

# Adaptive dynamics in an infinite dimensional setting

Sílvia Cuadrado

En aquesta tesi estudiem models de selecció i mutació per a la densitat d'individus respecte una variable evolutiva fenotípica. Aquest tipus de models defineixen sistemes dinàmics que donen una descripció completa de l'evolució biològica.

La relació entre les densitats d'equilibri i les estratègies evolutivament estables (valors estacionaris de la dinàmica evolutiva en el sentit que una població amb aquest valor de la variable evolutiva no pot ser envaïda per una població “mutant” amb un valor diferent) és estudiada.

Més precisament, aquestes densitats d'equilibri són funcions de la variable evolutiva que tendeixen a concentrar-se en el valor evolutivament estable de la variable quan la taxa de mutació tendeix a zero.

Les tècniques que hem fet servir són principalment la teoria de semigrups positius i versions infinito dimensionals del teorema de Perron-Frobenius, i es beneficien de la forma especial de l'equació d'evolució,  $u_t = A(E(u))u$ , on la no linealitat ve donada per un “ambient” de dimensió finita  $E$ .

Estudiant l'espectre de l'operador linealitzat a la densitat d'equilibri de l'equació d'evolució obtenim resultats sobre estabilitat.

Els resultats de convergència per a l'equació d'evolució són aplicats a tres exemples : dos versions d'un model d'equacions integrodiferencials per a la distribució d'individus respecte l'edat de maduració, éssent aquesta edat de maduració la variable evolutiva, i un model presa-predador per a la densitat dels predadors respecte el seu índex d'activitat durant el dia.