

Dispersão de Longo alcance e Efeito Allee em um processo invasivo

Salvador Lou Vega*

Wilson Castro Ferreira Jr.

Lab EPIFISMA,IMECC, UNICAMP

13083-859, Campinas, SP

E-mail: slouvega@gmail.com, wilson@ime.unicamp.br,

RESUMO

O Efeito Allee é definido como uma relação positiva entre qualquer componente da aptidão dos indivíduos de uma espécie e a densidade ou frequência de conspecíficos [1]. A importância do Efeito Allee na dinâmica de invasões biológicas está sendo reconhecido ultimamente [1],[2].

Baixas densidades populacionais na frente de uma invasão apresenta uma oportunidade para o Efeito Allee acontecer, e alterar a dinâmica de invasão. Vários fenômenos podem dar origem ao Efeito Allee, embora uma das causas principais, seja a redução da probabilidade de parelhamento em espécies sexuadas, devido à diminuição de encontros entre indivíduos para se reproduzirem [3].

Quando modelamos uma invasão, o espaço se torna importante, e o Efeito Allee em conjunto com os processos espaciais (dispersão) nos revelam o seu impacto no processo biológico. Em ecologia, os modelos analíticos mais comuns pelos quais o espaço é representado explicitamente são os modelos de reação - difusão e os modelos de integro-diferenças (IDE) [1].

Os modelos IDE são muito flexíveis, no sentido em que eles incorporam de forma explícita núcleos de dispersão, o que permite modelar uma maior variedade de padrões de dispersão dos organismos [4]. Os modelos IDE, através dos núcleos de dispersão, oferecem a opção de introduzir a dispersão a longa distância.

Este estudo apresenta um modelo de reprodução e dispersão de uma planta invasora sujeita ao Efeito Allee. A construção do modelo é feita em duas etapas: a) formulação do modelo de crescimento populacional local, e b) incorporação do processo de dispersão.

Considerando que o Efeito Allee é consequência da limitação de pólen, a formulação do modelo de crescimento incorpora a probabilidade de encontro- pólen-óvulo segundo a densidade de plantas. Utilizam-se três funções que representam a probabilidade de encontro, com a finalidade de comparar as diferentes dinâmicas segundo o tipo de função.

O processo de dispersão é modelado utilizando equações de integro-diferenças, considerando núcleos de dispersão que representam dispersão local e dispersão a longa distância. Através da análise numérica do modelo procura-se determinar como os parâmetros reprodutivos, a probabilidade de encontro pólen-óvulo e o tipo de dispersão (diferentes núcleos de dispersão) da planta influenciam a velocidade de expansão da planta invasora.

Referências

- [1] C.M. Taylor and A. Hastings, "Allee effects in biological invasions" *Ecology Letters*, 8 (2005) 895-908.
- [2] I. Parker, "Mating patterns and rates of biological invasion" *PNAS*, vol.101 no. 38 (2004) 13695-13696.
- [3] D. Boukal and L. Berec, "Single-species models of the Allee Effect: Extinction boundaries, Sex ratios and Mate encounters" *J. theor. Biol.*, 218 (2002), 375-394
- [4] M.Kot, M. Lewis, P. van den Driessch, "Dispersal data and the spread of invading organisms" *Ecology*, 77(7) (1996) 2027-2042.

*bolsista de CNPq