



Competição e Destruição de Habitat em Metapopulações - Roteiro no EcoVirtual



Será que a destruição de habitats afeta da mesma maneira espécies com habilidades competitiva e de colonização diferentes? Para explorar esta pergunta, vamos eliminar partes das manchas em nossa simulação de coexistência em metapopulações.

Usando um Tira-Manchas



Vamos partir do [Coexistência em Metapopulações](#), para incluir a destruição de habitats como remoção de parte das manchas habitáveis. Assim, incluímos no sistema um competidor ainda mais forte, que indisponibiliza partes das manchas para as outras espécies. Ao transformar a paisagem para seu uso, o ser humano ocupa manchas e expulsa as outras espécies, nunca se extingue da mancha ocupada, e nem pode ser expulso pelas outras espécies. Um verdadeiro demônio darwiniano!¹⁾

Para simular competição em metapopulações já tínhamos um argumento para especificar a fração de manchas removidas. Seu valor padrão (*default*) é zero. Como não especificamos outro valor nas simulações anteriores, este foi o valor usado, e nenhuma mancha foi removida.

Vamos começar com uma simulação sem destruição de habitat, em que temos coexistência das duas espécies. A espécie competitivamente inferior tem três vezes mais capacidade de colonização.

```
tmax=100,  
ncol=20,  
nrow=20,  
fil=0.1,  
fi2=0.1,  
i1=0.3,  
i2=0.9,  
pe=0.15,  
D=0
```

O argumento D define a fração de manchas removidas.

1. Experimente destruir 5% das manchas ²⁾
2. Aumente a destruição de 10% até 40% das manchas, a intervalos de 5%

O gráfico apresentado contém linhas horizontais pontilhadas, que indicam a fração de manchas em equilíbrio para cada uma das espécies se não houvesse destruição de habitats. Investigue o efeito do aumento de destruição de habitat sobre a coexistência e fração de manchas ocupadas pelas espécies.

 Faça o mesmo para um cenário em que só a melhor competidora permanece no sistema quando não há destruição de habitat e veja se a destruição de habitat pode levar à coexistência

DICAS

1.  desligue a animação da simulação, isso melhora o desempenho;
2. aumente o número de manchas totais para evitar extinções estocásticas;
3. aumente o tempo de simulação para se aproximar do

equilíbrio do sistema;

4. faça com que a $\frac{i_1}{i_2} > \frac{p_e}{i_1}$ para garantir a extinção da sp2 quando $D = 0$;



5. ao mesmo tempo, faça que a diferença não seja muito grande ($\frac{i_1}{i_2} \approx \frac{p_e}{i_1}$), para verificar se pode haver uma mudança na coexistência quando $D > 0$;

Perguntas

1. Como a destruição de habitat afeta cada uma das espécies? Há diferenças importantes neste efeito?
2. A destruição do habitat pode tornar possível a coexistência de espécies que sem a destruição não coexistiriam?
3. Interprete estes resultados em termos biológicos.

Desafio

- Defina a expressão matemática do equilíbrio para as metapopulações com destruição de habitat

Note que nosso modelo é ligeiramente diferente do apresentado no livro do Stevens, nossa principal referência aqui. No nosso modelo as taxas de extinções das espécies são iguais. No livro, essas taxas podem ser diferentes o que complica a expressão do equilíbrio para a espécie pior competidora.

Referências

- Law, R. (1979) Optimal life-histories under age-specific predation. Am. Nat. 114, 399-417.
- Nee, S. and May, R.M. (1992) Dynamics of metapopulations: habitat destruction and competitive coexistence. Journal of Animal Ecology, 61:37-40.
- Stevens, M.H.H. (2009) A primer in ecology with R. New York, Springer.

caso tenha ficado intrigado com os resultados, veja a página 261 dessa última referência

Last
update: 2017/11/07 11:37 ecovirt:roteiro:metap_duas:metap_dhabrcmdr http://ecovirtual.ib.usp.br/doku.php?id=ecovirt:roteiro:metap_duas:metap_dhabrcmdr

[RCMDR, multipopulações, metapopulações, competição, remoção de habitat](#)

1)

Law (1979)

2)

Faça isto apenas no mundo virtual. Na vida real destruir habitats é uma atitude deplorável, embora disseminada.

From:

<http://ecovirtual.ib.usp.br/> -

Permanent link:

http://ecovirtual.ib.usp.br/doku.php?id=ecovirt:roteiro:metap_duas:metap_dhabrcmdr 

Last update: **2017/11/07 11:37**