Változó földrajzi elterjedésű gazdafajok, változó parazitafaunák

Rózsa Lajos és Vas Zoltán

2015, Budapest

MPT 50

Klímaváltozás →

Klímaváltozás →

area-eltolódások (6,1 km/évtized)→

Parmesan C, Yohe G 2003. A globally coherent fingerprint of climate change impacts across natural systems. *Nature* 421: 37-

Klímaváltozás →

area-eltolódások (6,1 km/évtized)→

új gazda-parazita érintkezések →

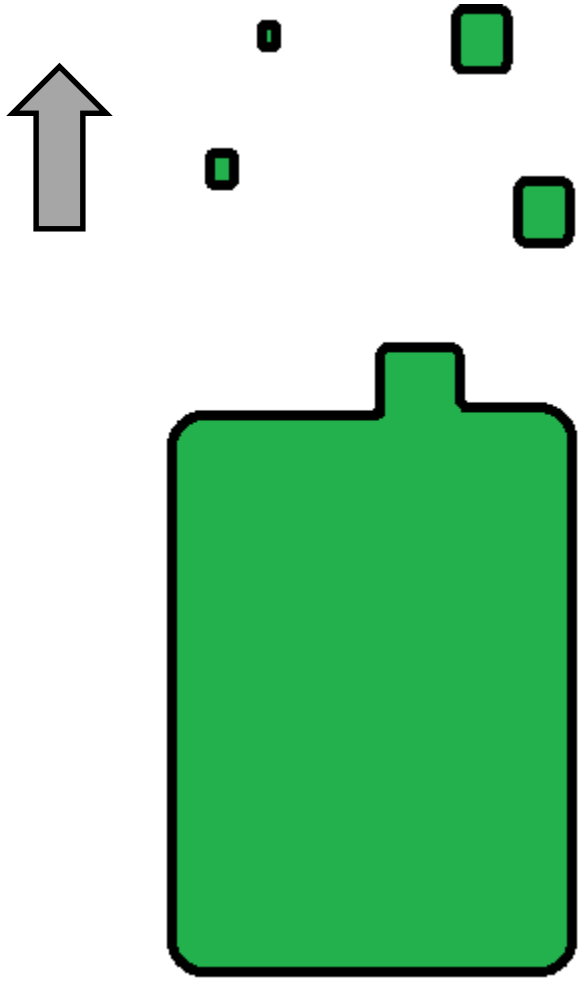
Klímaváltozás →

area-eltolódások (6,1 km/évtized)→

új gazda-parazita érintkezések →

gazdaváltások és akár új fajok

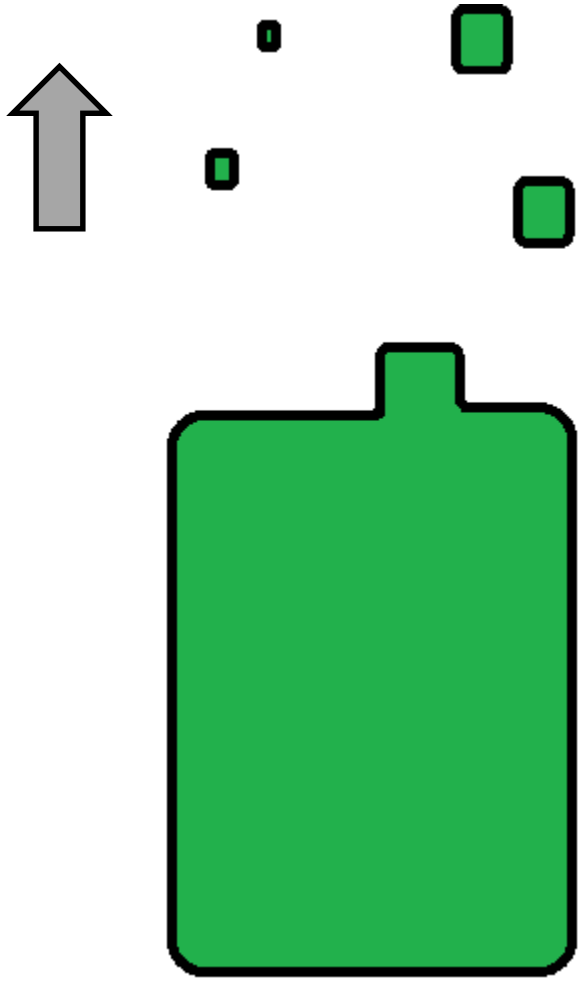
terjedési front



A messze előrehatoló pionírok:

- új, genetikailag homogén populációk,
- ezek sokáig izoláltan növekszenek,
- végül beolvadnak,

terjedési front

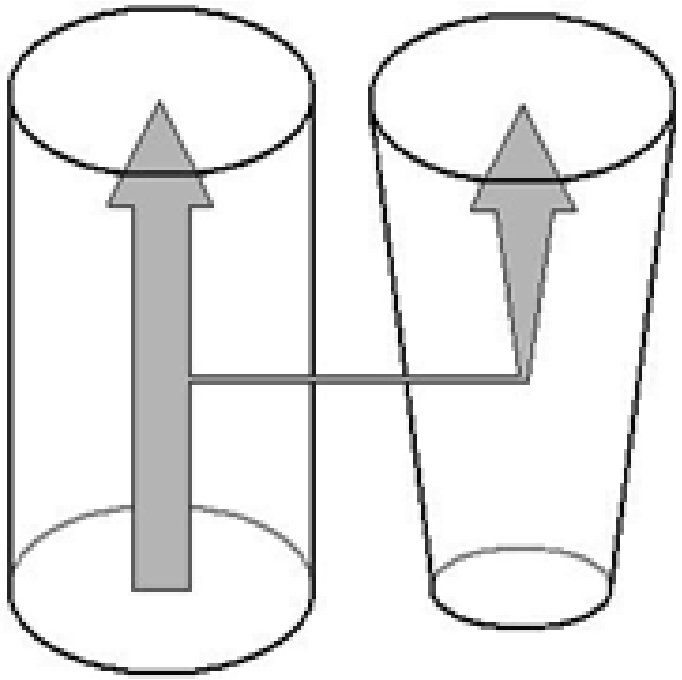


A messze előrehatoló pionírok:

- új, genetikailag homogén populációk,
- ezek sokáig izoláltan növekszenek,
- végül beolvadnak,

- a pionír populációk parazitafajokban szegények,
- ezért metabolizmusuk hatékonyabb,
- ezért gyorsan növekszenek és kiszorítják az endemikus fajokat,
- gazdaváltásokkal új parazitafajokat szereznek.

Terjedési front



Gazdaváltás 1. — *'host-switch'*

- egyszeri, hirtelen esemény;
- véletlen jelenség, esélyét növeli a cél-populáció nagy mérete és genetikai homogenitása;
- nem befolyásolja a forrás-populáció további sorsát.

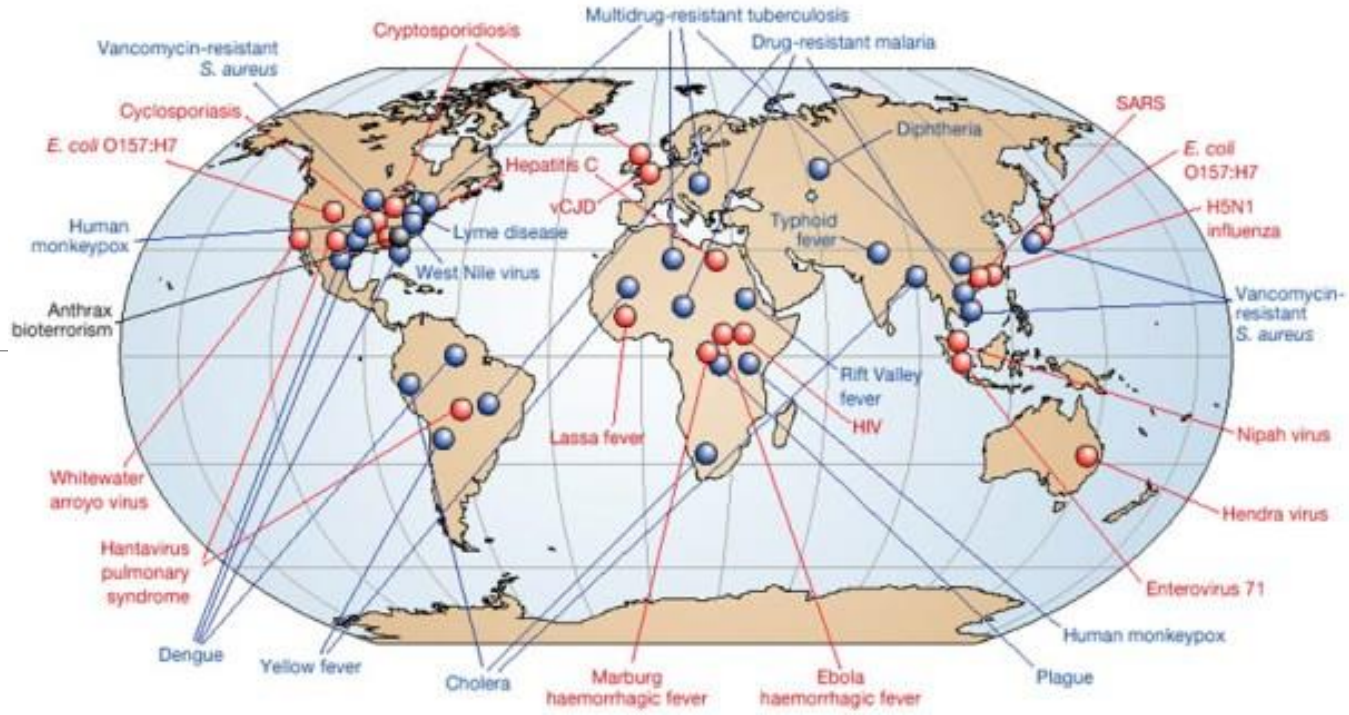
Tehát a gazdaváltások,

az új kórokozó fajok és az

“*emerging infectious diseases*” mind északon várhatók.

Mas-Coma S et al. 2008. Effects of climate change on animal and zoonotic helminthiases. *Revue Scientifique et Technique/Office International des Epizooties* **27:** 443-452.

Ellentmondás 1:



Tehát a gazdaváltások,

az új kórokozó fajok és az

“*emerging infectious diseases*” mind északon várhatók.

Mas-Coma S et al. 2008. Effects of climate change on animal and zoonotic helminthiases. *Revue Scientifique et Technique/Office International des Epizooties* **27:** 443-452.

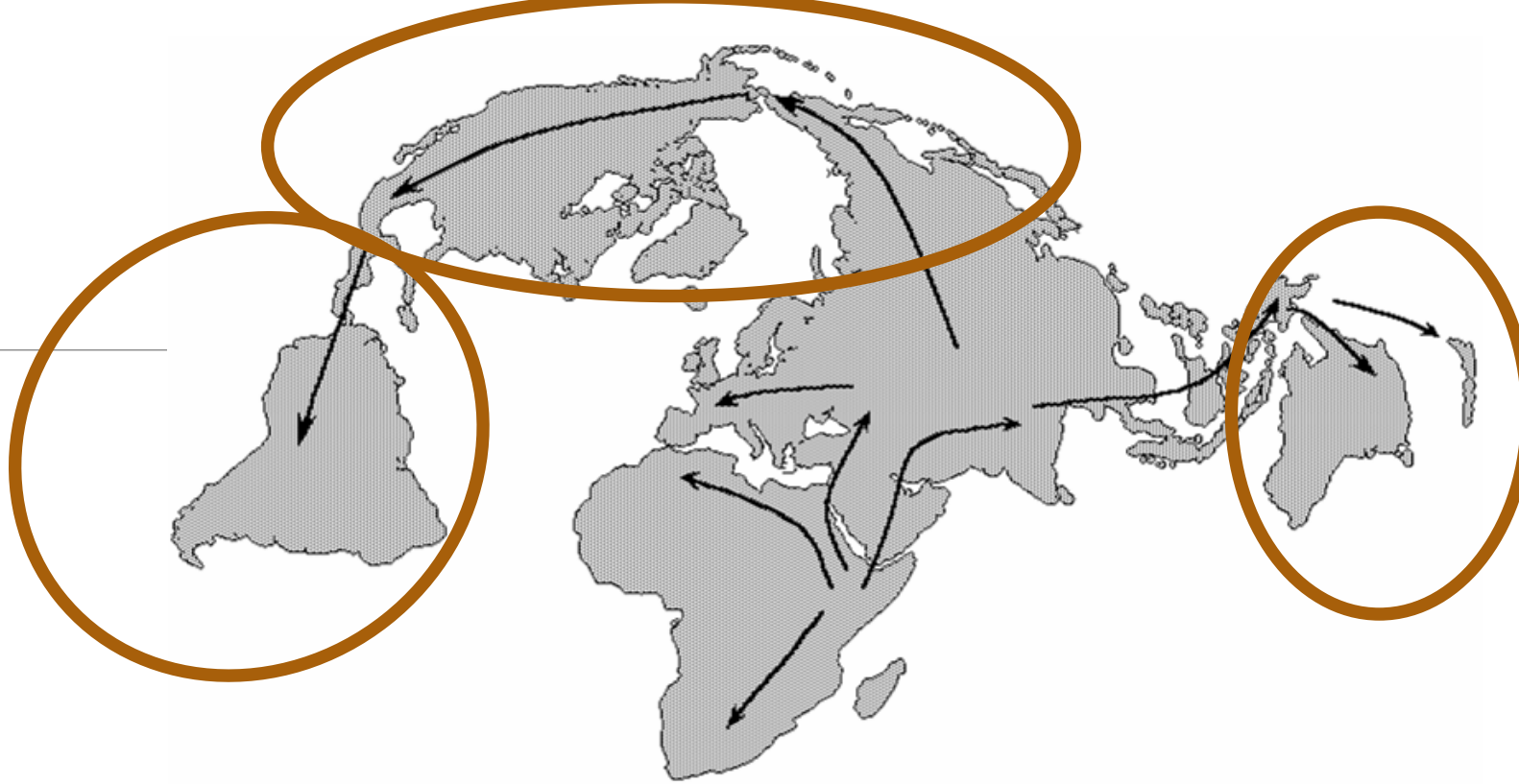
No de akkor miért rendre a (szub-)trópusokon tűnnek fel?

'Enemy Release Hypothesis'

- az invazív fajok patogén-parazita faunája szegényes, és ez metabolikus előnyt jelent a bennszülött fajokkal szemben.

Keane RM, Crawley MJ 2002. Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis. *Trends in Ecology & Evolution* 17: 164-70.

Torchin ME et al. 2003. Introduced species and their missing parasites. *Nature* 421: 628-30.



- a parazita-patogén fajokban szegény emberi népességek

‘McNeill szabály’

- az invazív populációk (fajok stb.) patogén-parazita faunája gazdag, de rájuk nézve kevésbé virulens, mint a benszülött populációkra (fajokra) nézve.

McNeill WH 1976. *Plagues and People*. NY: Anchor Press.

Ellentmondás 2:

Vajon az invazív populációk (fajok)

- a relatív parazita **fajhiány** okozta metabolikus előnyök,
- vagy az általuk bevitt (nekik kevéssé virulens) parazita **fajtöbblet**

miatt élveznek előnyt a bennszülött populációkhoz (fajokhoz) képest?

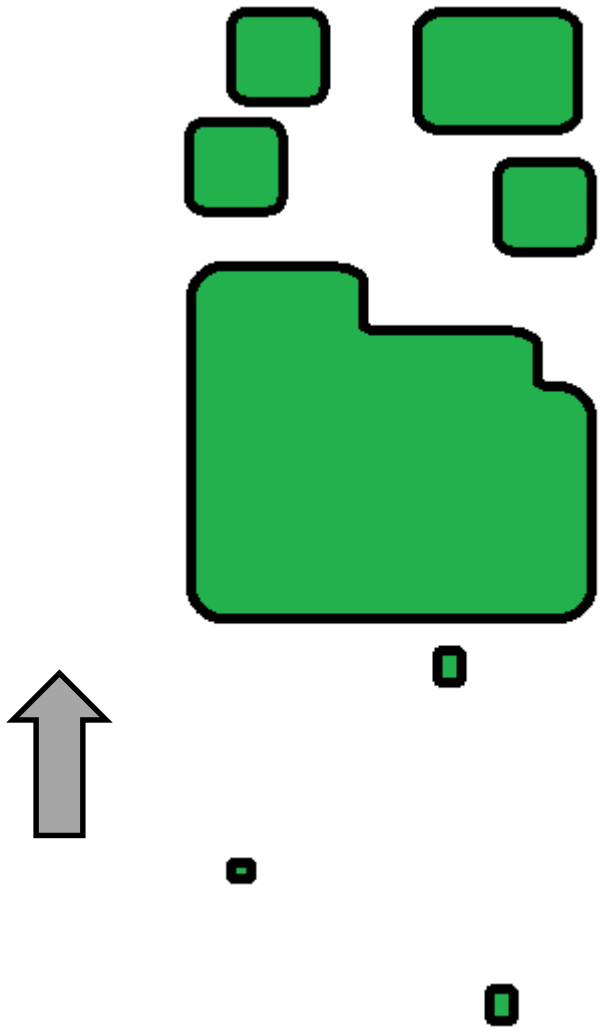
Terjedési front

‘*Enemy Release Hypothesis*’ vagy ‘*McNeill szabály*’ ?

Mi a terjedés módja:

- ritka pionír példányok által alapított izolált populációk → Enemy Release
- egy korábbi barrier eltűnése utáni tömeges beözönlés → McNaill szabály

terjedési front

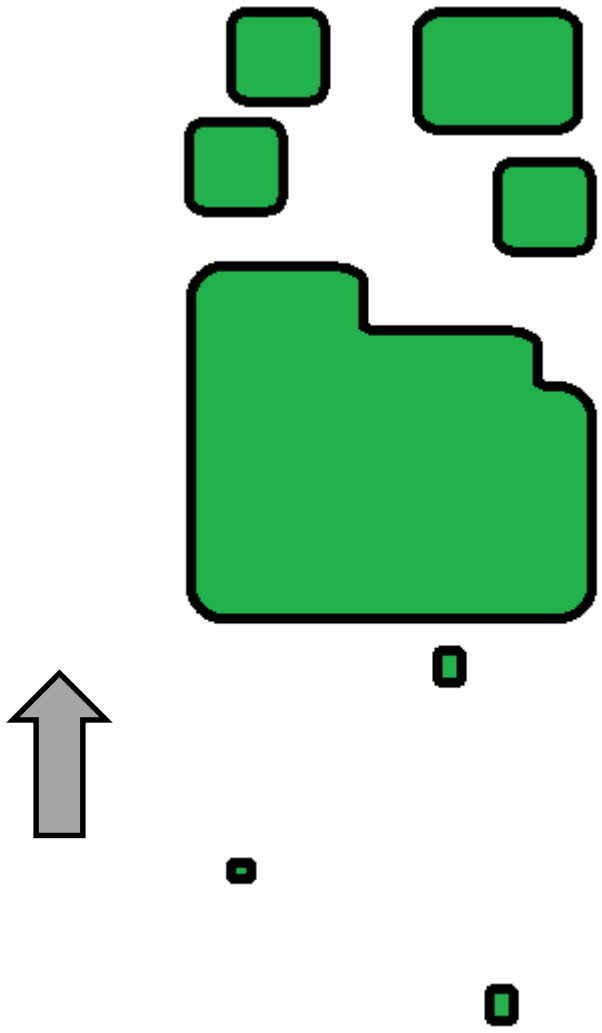


visszavonulási front

Visszamaradó reliktum populációk:

- refúgiumokban (mikroklimatikus szigetekben) tartósan fennmaradnak,
- sokáig izoláltan fogyatkoznak,
- végül megszűnnek

terjedési front



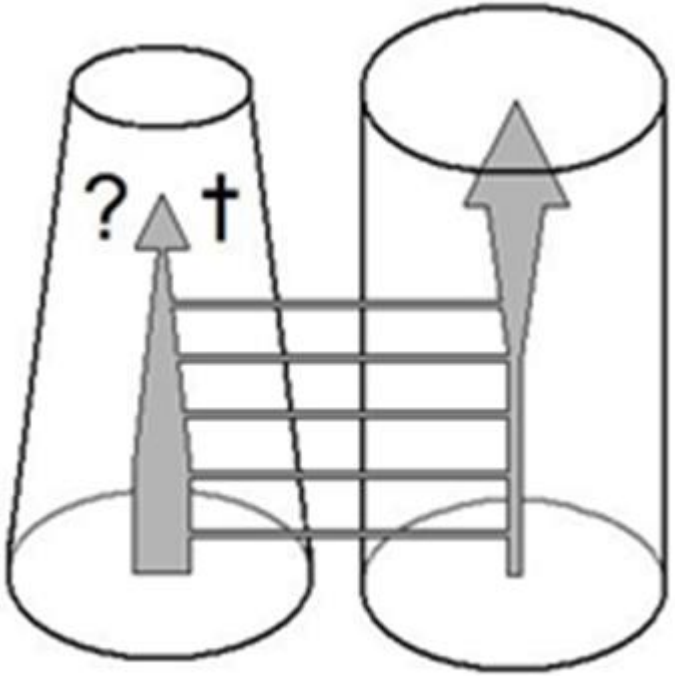
visszavonulási front

Visszamaradó reliktum populációk:

- refúgiumokban (mikroklimatikus szigetekben) tartósan fennmaradnak,
- sokáig izoláltan fogyatkoznak,
- végül megszűnnek

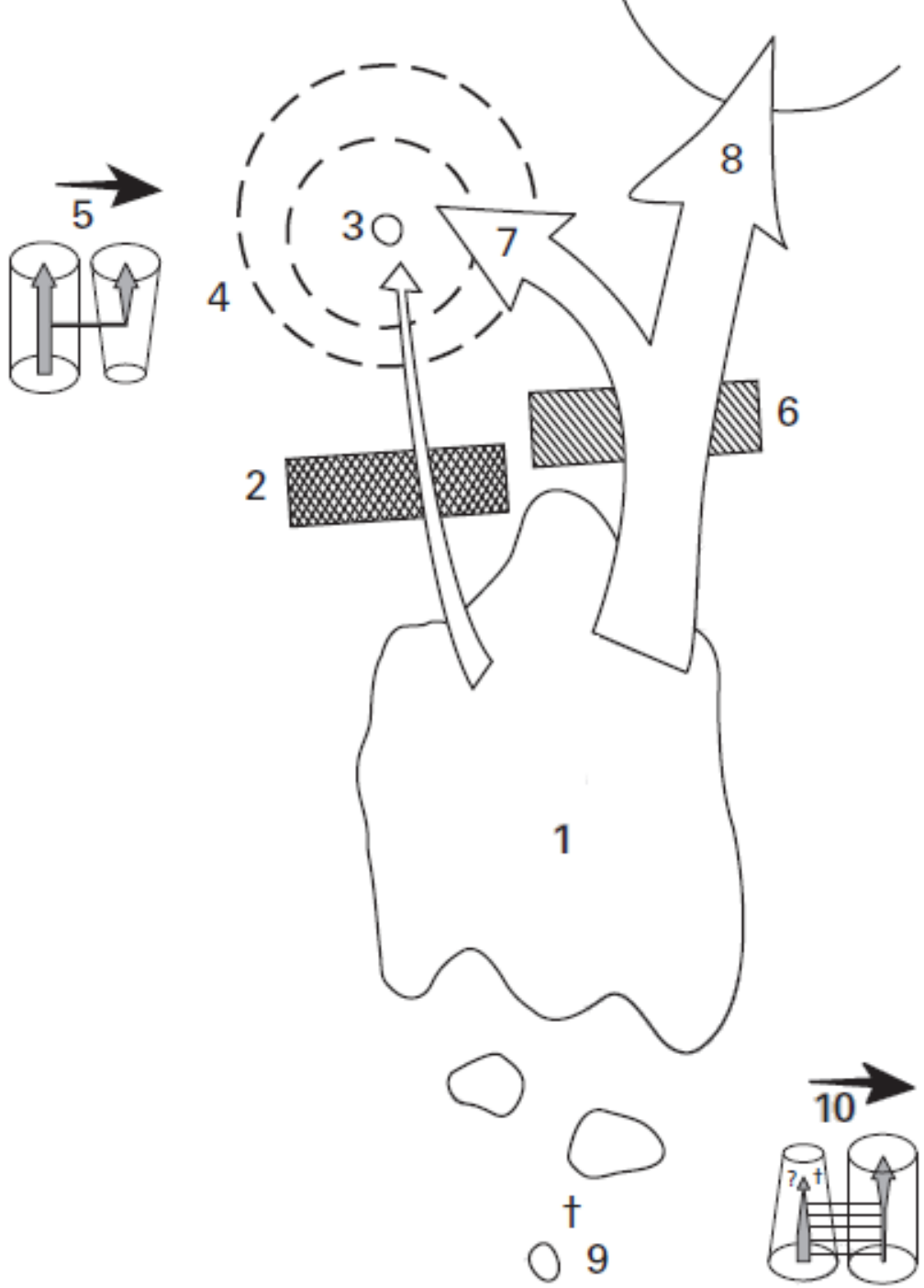
- a reliktum populációk parazitafajokban gazdagok,
- egyre kevésbé alkalmasak gazdapopulációnak,
- a több-gazdás parazitafajok fokozatosan elhagyják őket.

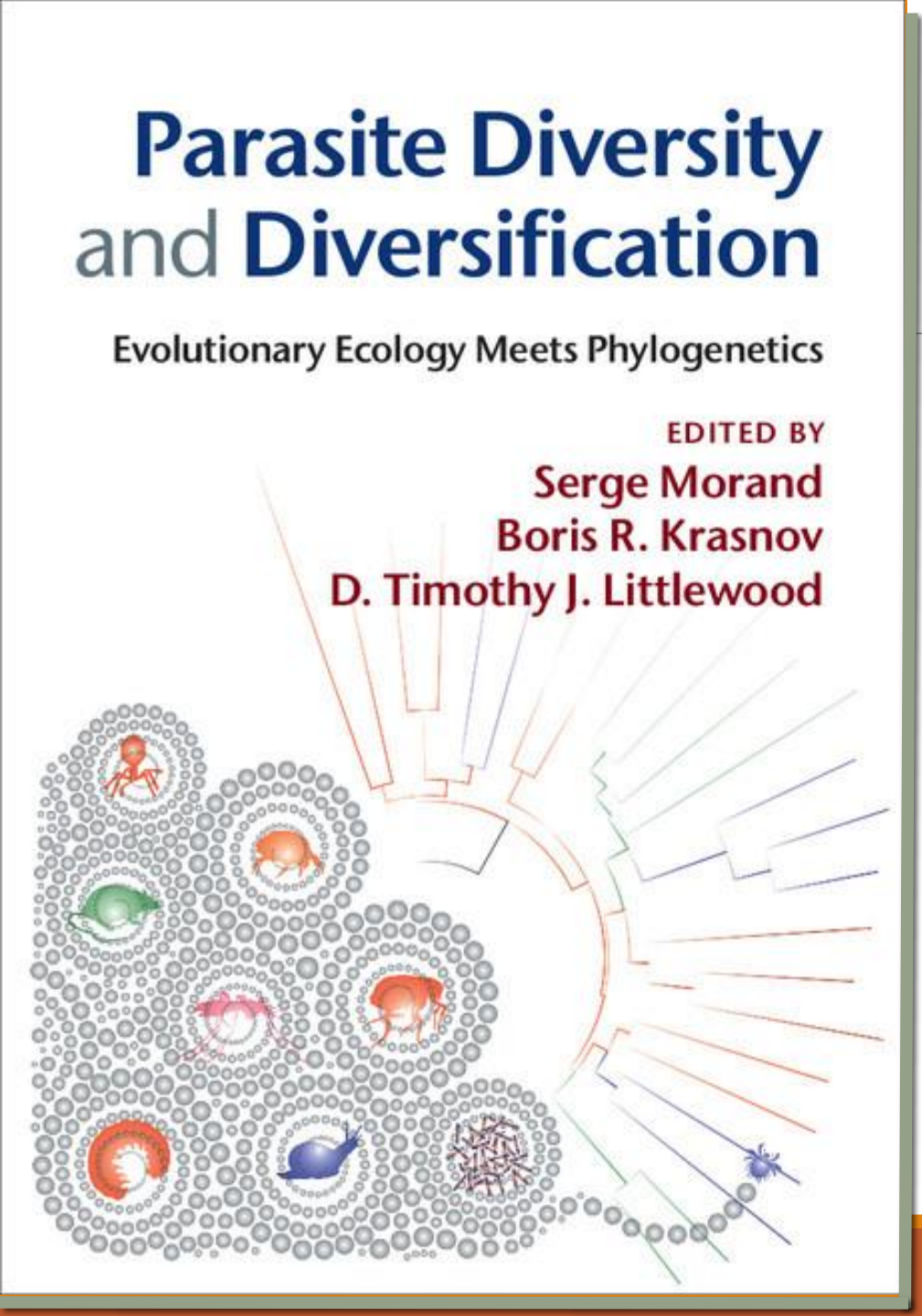
Visszavonulási front



Gazdaváltás 2. — ‘host-shift’

- többgazdás parazitafaj: primer és szekunder gazdafajok
- az izolált refúgium a fogyatkozó primer gazdafaj lassan szekunderré, majd felhagyott gazdafajjá válik;
- lassú, fokozatos, viszonylag determinisztikus;
- a donor parazita-populáció eltűnésével jár;
- esélyét növeli a donor gazdapopuláció csökkenő mérete.


5
3
4
7
8
6
2
1
10
†
9



Ugyanez bővebben:

Rózsa L, Tryjanowski P, Vas Z 2015.

Under the changing climate: how shifting geographic distributions and sexual selection shape parasite diversification.

In: Morand S, Krasnov B, Littlewood T (eds.) Parasite diversity and diversification. pp. 58-76. Cambridge Univ. Press.

Ez itt a reklám helye:

Ez a légy a közelmúltban jelent meg a Galápagosz-szigeteken, és kis híján kiirtotta az egyik Darwin-pinty fajt.

Hogyan lehet megmenteni?

E hónap végén Dale Clayton és Sarah Bush (Utah, USA) előadásai Budapesten!

közepes rovarevő fapinty *(Camarhynchus pauper),* Philornis downsi

Köszönöm a figyelmet!