

r-/*K*-selekce

Zuzana Lizoňová

- Selekcce/druh/strategie (životní, v sukcesi)
- MacArthur a Wilson (1967), Pianka (1970)
- r = vnitřní míra populačního růstu
- K = nosná kapacita prostředí (maximální možný počet jedinců daného druhu, které může prostředí uživit)
- 2 typy prostředí :
 - r -selekční → přírodní výběr nezávislý na hustotě
 - K -selekční → přírodní výběr závislý na hustotě
- r - K kontinuum

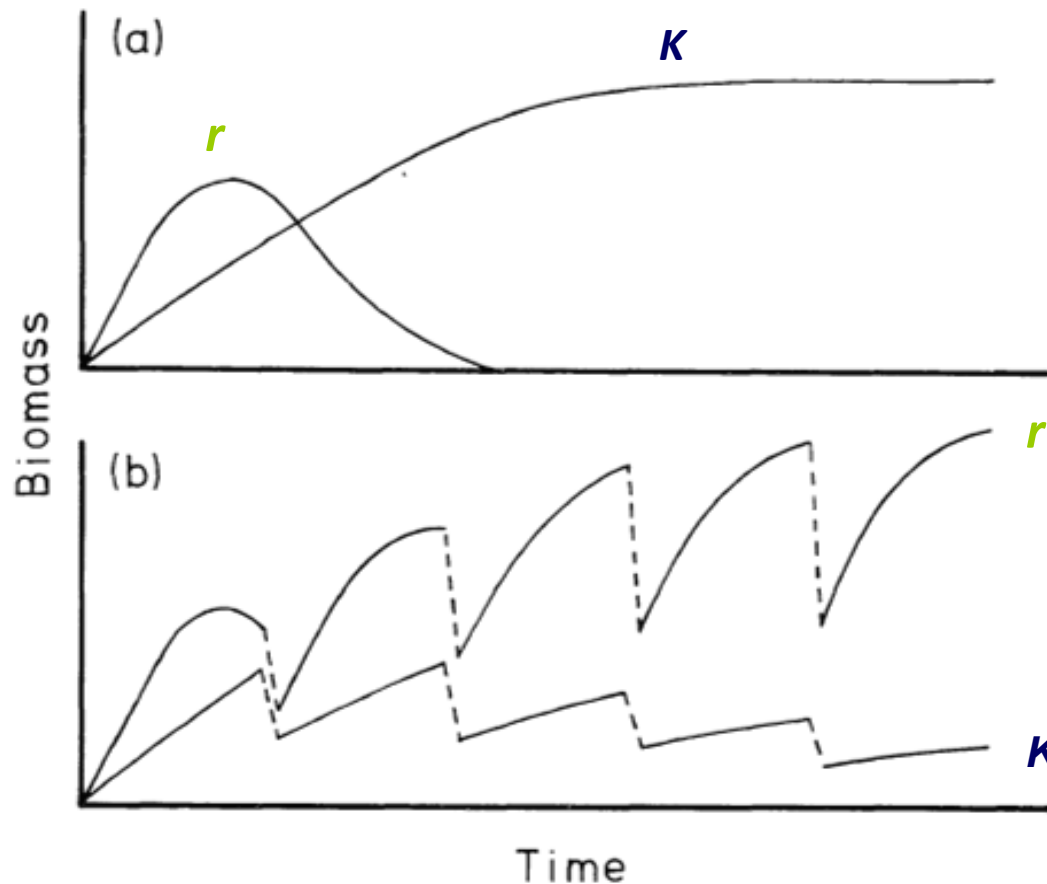
- prostředí s **nízkou populační hustotou = nízká míra kompetice**
- nejvyšší fitness genotypy maximalizující vnitřní míru populačního růstu **r**
- mortalita dospělců i juvenilů závislá na (ne)stabilitě prostředí
- vlastnosti organismů: menší velikost těla, dřívější dospělost, často semelparní, investice zdrojů do rozmnožování – velké množství a malá velikost potomků (kvantita – stochasticita), generalisté
- dosud neobsazená/krátkověká stanoviště , v iniciálních stadiích sukcese
- vysoká resilience (schopnost systému navrátit se do původního stavu po vychýlení/disturbanci)



- prostředí se **stabilně vysokou populační hustotou**
- nejvyšší fitness genotypy maximalizující nosnou kapacitu prostředí ***K***
- **vysoká míra kompetice** mezi dospělci → podstatná pro přežívání a fekunditu
- populace vyselektované pro max. efektivnost ve využívání zdrojů – alokace převážně do růstu a udržení dospělců + zdatnost potomků
- vlastnosti organismů: větší velikost těla, odložená reprodukce, iteroparie, dlouhověkost, větší velikost a malý počet potomků (kvalita – kompetice), specialisté
- rezistentní , ale nízká resilience = zranitelné populace
- stabilní prostředí bez výrazných výkyvů, v pokročilých stadiích sukcese



Vliv prostředí: stabilní vs. variabilní



stabilní prostředí

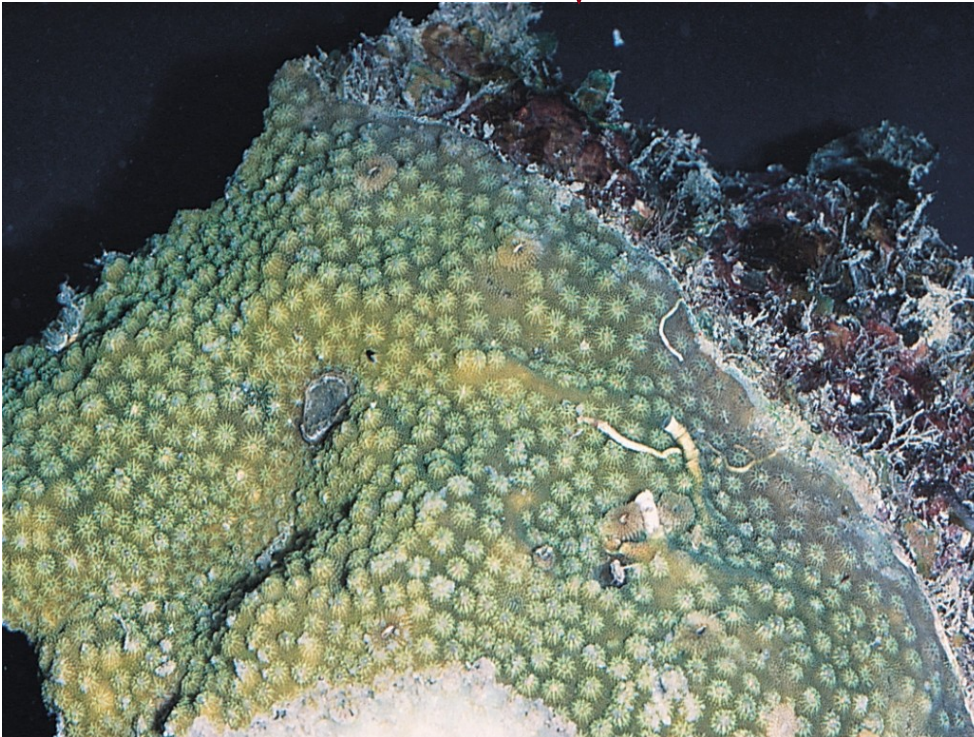
časté disturbance

FIG. 2.—Effect of nonequilibrium conditions on the outcome of competition. (a) Simulation in which competitive equilibrium is reached, with survival of only the high K species. (b) Simulation in which competitive equilibrium is prevented by periodic density independent population reductions. Here the low K -high r species predominates and the high K species eventually becomes extinct.

PŘÍKLAD: svijonožci (Crustacea, Cirripedia, Pyrgomatidae)

- ***Trevathana sarae* (K) vs. *Cantelius pallidus* (r)**
- 2 různé strategie jak se vypořádat s přerůstáním schránek hostitelským korálem

Cyphastrea chalcidicum



Brickner et al. 2010: Diverse life strategies in two coral-inhabiting barnacles (*Pyrgomatidae*) occupying the same host (*Cyphastrea chalcidicum*), in the northern Gulf of Eilat

PŘÍKLAD: svijonožci (Crustacea, Cirripedia, Pyrgomatidae)

Table 2

Comparison of life traits of *Trevathana sarae* and *Cantellius pallidus* from the Gulf of Eilat, Red Sea.

| | <i>Trevathana sarae</i> (K) | <i>Cantellius pallidus</i> (r) |
|--|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Proportion of coral colonies inhabited by barnacles | All colonies of <i>Cyphastrea</i> | Small proportion of colonies |
| Host specificity | Specialist, only on <i>Cyphastrea</i> | Generalist, on many host corals |
| Number of barnacles per host | High | Low |
| Calcium deposition on the shell | Minimal | Prominent |
| Life span | ±6 years | 2 years |
| Age of maturation | 2 years | 1 year |
| Number of eggs in egg masses | Low | High |
| Mode of larval nutrition | Lecithotroph | Planktotroph |

- Begon, M., Townsend, C. & Harper, J. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. 4th ed. Malden: Blackwell.
- Brickner, I., Loya, Y. & Achituv, Y. 2010. Diverse life strategies in two coral-inhabiting barnacles (*Pyrgomatidae*) occupying the same host (*Cyphastrea chalcidicum*), in the northern Gulf of Eilat. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 392, 220-227.
- Huston, M. 1979. General hypothesis of species-diversity. *American Naturalist*, 113, 81-101.
- Pianka, E. R. 1970. On r- and K-Selection. *The American Naturalist*, 104, 592-597.
- Tkadlec, E. 2008. *Populační ekologie: struktura, růst a dynamika populací*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci.

Přednášky:

Bi5080 Základy ekologie: Společenstva

Bi6340 Ekologie společenstev a makroekologie