

Vnitrodruhová kompetice





Intraspecifická kompetice: definice

Interakce mezi jedinci stejného druhu, která vzniká v důsledku jejich stejných nároků na limitované zdroje a která ultimativně vede k redukci v přežívání, růstu nebo reprodukci alespoň u některých soutěžících jedinců (Begon et al. 1996).

Zdroje jsou pouze v omezeném množství (pro konečný počet jedinců) → **soutěž** mezi jedinci

Negativní interakce mezi jedinci uvnitř populace jsou prvním mechanismem, který omezuje růst populace.





Čtyři rysy kompetice

- redukce absolutního příspěvku do budoucích generací ve srovnání s populacemi bez kompetice
 - soutěž o limitované zdroje
 - reciproční postižení všech soutěžících jedinců s různým stupněm asymetrie
4. účinky jsou závislé na hustotě populace a jsou proto schopny ji regulovat





Typy kompetice, závislost na hustotě

Kompetice **soupeřivá** (scramble competition) = exploatace (exploitation) – vzájemná konzumace zdrojů bez tělesných interakcí. Intenzita exploatace roste s úbytkem zdrojů.

Kompetice **soubojová** (contest competition) = interference (interference) – přímé interakce mezi jedinci, tělesné souboje. Typickým rysem u živočichů je teritorialita (potrava, samice). Rozdíly v kompetitivnosti jedinců vyplývají z věkových nebo velikostních rozdílů.



Vliv vnitrodruhové kompetice na jedince je tím větší, čím více je soupeřů.

Lucilia cuprina

Nicholson (1954)



Kompetice soupeřivá - příklad

Žír housenek na keři:

málo motýlů – málo housenek
– dostatek potravy pro
přechod do stádia kukly

mnoho motýlů – mnoho
housenek – spotřebovány
všechny listy před
dokončením vývoje – všechny
housenky hynou





Kompetice soubojová - příklad

Vliv interference na mortalitu *Tribolium confusum*: s rostoucím počtem vajíček roste mortalita a počty přežívajících jedinců klesají (mortalita nezávislá na hustotě, mortalita nedostatečně kompenzující, mortalita nadměrně kompenzující).



Tribolium confusum



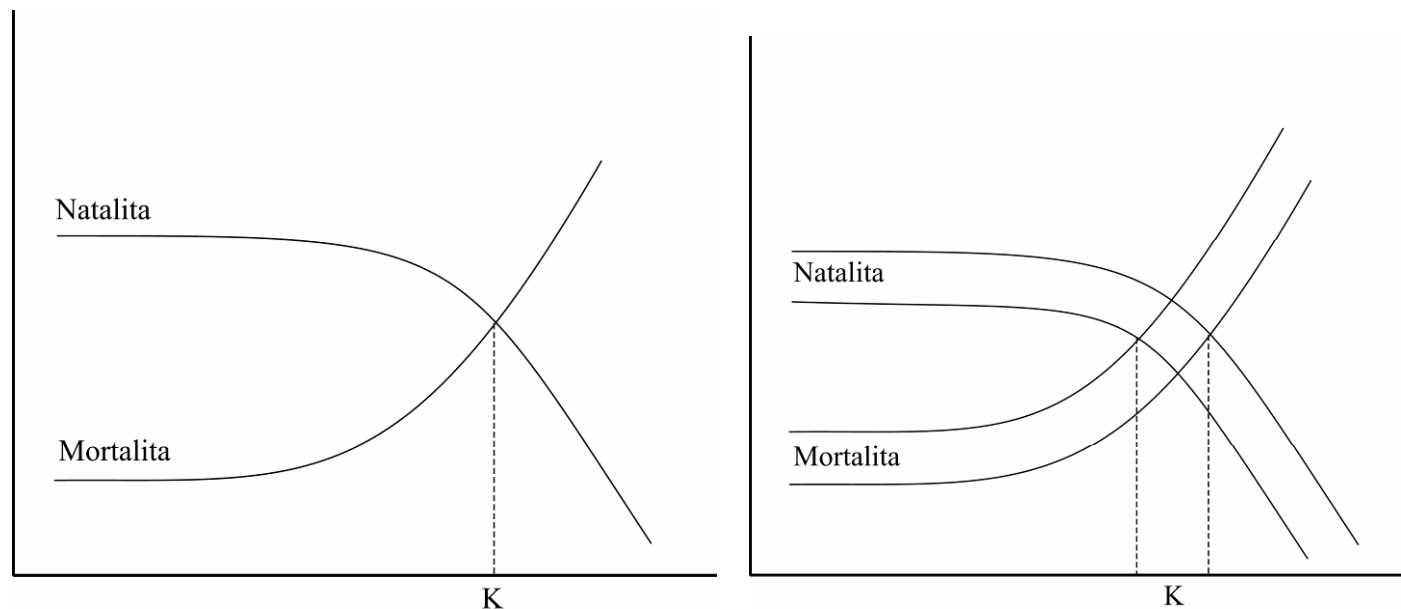
Drosophila melanogaster

Drosophila melanogaster. larvy se o potravu rvou, do 2 larev na mg potravy je mortalita nulová, pak rychle stoupá



Regulace velikosti populace

S nárůstem hustoty klesá natalita a roste mortalita *per capita*. Hustota, při níž se křivky natality a mortality protnou se nazývá **stabilní rovnovážný stav**. VK může svým vlivem na rychlost natality a mortality usměrnit populace ke stabilní hustotě (nosná kapacita prostředí, K).





Růst populace v závislosti na hustotě

Vnitrodruhová kompetice v populacích unitárních jedinců obvykle ovlivňuje **růstovou rychlost** a **rychlost vývoje**. Numerickou velikost populace určuje pouze přibližně, celkovou biomasu řídí mnohem přesněji.

Patella cochlearis:

- populace s nízkou hustotou – velcí jedinci
- populace s vysokou hustotou – malí jedinci

(biomasa přibližně stejná při všech hustotách při počtu vyšším než 400 jedinců na m²).





Asymetrická kompetice u živočichů

V důsledku velikostních rozdílů a časové výhody při obsazování vhodných míst nepostihuje kompetice všechny jedince stejně.

- nízká intenzita VK: hmotnost jedinců je symetrická kolem prům. hodnoty
- vysoká intenzita VK: mnoho malých jedinců a několik velkých

Wilbur & Collins (1973)

VK dokáže zdůraznit **individuální** rozdíly, ale do značné míry je také individuálními rozdíly ovlivněna. Zvláště nápadnou asymetrii pozorujeme mezi rozdílnými vývojovými stádii či věkovými třídami téže populace. Asymetrie směřují k posílení **regulačních mechanismů VK**.



Persson (1983)



Asymetrická kompetice u živočichů II.

Jednou ze zvláště rozšířených a významných forem AK je **teritoriální systém** – počet vlastníků teritorií je regulován.

Davis (1978): o teritoriu mluvíme tehdy, jsou-li jedinci rozmístěni pravidelněji než při náhodném osídlení vhodných biotopů.

Pro teritoriální druhy je typická kompetice typu **interference**. Na rozdíl od exploatace může vést k poměrně jednoduché a stabilní dynamice početnosti.





Asymetrická kompetice u živočichů III.

Druhé řešení sociálního konfliktu: při diverzifikované populační struktuře se vytváří **sociální organizace**. Vzniká dominační hierarchie.



Oba dva druhy řešení ale se mohou vyskytovat u jednoho druhu a volně přecházet jeden v druhý, př. myš domácí (Wolff 1985).



Teritorialita

Teritorialita je nejzřejmější projev konkurence u živočichů, má mnoho podob – od agresivního chování za použití fyzické síly po různé nekonfliktní projevy, např. vokální (zpěv, stridulace). Nejvýznamnějším důsledkem je **regulace počtu držitelů teritoria**.

Výhody: zvýšený přísun potravy, vyšší šance úniku predátorovi

Krebs (1971): uprázdněná lesní teritoria jsou zaplněna ptáky z křovin živých plotů, kde je úspěšnost reprodukce nižší.





Teritorialita II.



rypouš sloní (*Mirounga leonina*)

červenka obecná
(*Erithacus rubecula*)



tetřívek obecný (*Tetrao tetrix*)



Stabilita, resilience, rezistence

Stabilita – popisuje, jak se populace vyvíjí v čase. Rovnovážný bod je stabilní tehdy, jestliže populační hustoty mají tendenci se k němu v čase neustále blížit

Resilience – popisuje, jak rychle se populace vrací do stabilního rovnovážného bodu nebo stabilních cyklů. Má smysl pouze v případě stabilních systémů. Systémy se slabou závislostí na hustotě vykazují vyšší variabilitu, návrat trvá delší dobu.

Rezistence – citlivost míry populačního růstu na hlavu k exogenní proměnlivosti. Přírodní populace se v citlivosti ke stejným podnětům velmi liší.