

INTERSPECIFICKÁ KOMPETICE

Princip kompetitivního vyloučení
Zdánlivá kompetice

Martina Bílková
Populační ekologie živočichů
podzim 2013



Interspecifické interakce

- organismy vstupují do mnoha vzájemných interakcí, a to buď přímým kontaktem anebo zprostředkovaně například skrze místa společného pobytu nebo potravu
- neutrální, pozitivní, negativní
- jedním z mechanismů vzniku nových adaptací

Druh A	Druh B	Interakce
-	-	Kompetice
+	-	Predate
+	-	Parazitace
+	-	Herbivorie
+	-	Batesovy mimikry
+	+	Mutualismus
+	+	Müllerovy mimikry
+	0	Komezalismus
-	0	Amenzalismus
0	0	Neutralismus



Mezidruhová kompetice

- interakce, při níž se populace dvou nebo více druhů vzájemně negativně ovlivňují čerpáním stejných zdrojů
- limitující faktor pro velikost populace, biomasu a druhovou bohatost
- způsobena překryvem nik, zdroj musí být nenahraditelný jiným

- obvykle **asymetrická**: stojí proti sobě slabší a silnější konkurent

- př. hmyzí opylovači rostlin a kolibříci
- konkurence může být asymetrická natolik, že silnější kompetitor zůstává tímto vztahem nedotčen → amenzalismus
- silná asymetrie často mezi zavlečenými a domácími druhy (rak bahenní vs. rak říční)



- proces **ekologický** (redukce v přežívání nebo plodnosti, může vést až k vyloučení některých druhů a ke změně struktury společenstva) a **evoluční** (vede k rozrůznění nik)

Klasifikace kompetice

- **interferenční kompetice** (interference competition):

- **přímá** interakce
- v souboji o zdroj dochází k přímým fyzickým střetům
- **alelopatie**: pouze jeden druh negativně ovlivňován, např. rostliny produkující jedy znemožní růst jiné rostliny, řasy ve výkalech skokana hnědého mohou inhibovat pulce ropuchy krátkonohé



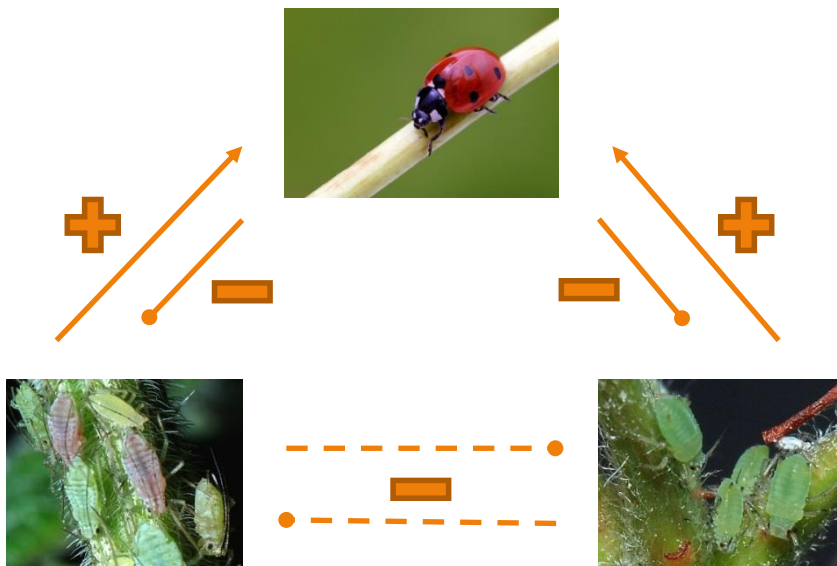
- **exploatační kompetice** (exploitative competition):

- **nepřímá** kompetice (nedochází k přímým tělesným interakcím)
- využívá-li jeden druh nějaký zdroj pro sebe, nedostává se již v dostatečném množství pro druh jiný a ten následně strádá



Zdánlivá kompetice (apparent competition)

- **nepřímá** kompetice přes **sdíleného nepřítele**
- jakmile populace kořisti jednoho druhu naroste, přiláká vyšší počet predátorů, kteří loví i kořist druhého druhu
- limitujícím zdrojem je pak tzv. prostor bez nepřátel
- může vést až k vyloučení některého druhu
- platí i pro vztah parazitoid-hostitel a rostlina-herbivor



Liška ostrovní (*Urocyon littoralis*)
ohrožovaná predací orla skalního
(*Aquila chrysaetos*) kvůli velké
populaci prasete divokého (*Sus scrofa*)
na ostrově Santa Cruz

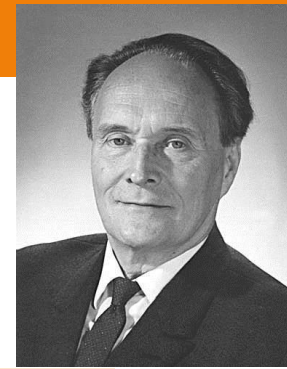
Klasifikace podle T. W. Schoenera (1983)



- **konzumační** (consumptive): jeden druh konzumací obnovitelného zdroje snižuje jeho dostupnost pro jiný druh (exploatace)
- **preemptivní** (preemptive): organismy soutěží o prostor (sesilní organismy, dutinová ptáci)
- **kompetice přerůstáním** (overgrowth): jedinec přeroste jiného jedince a omezí mu tak přístup ke zdroji
- **chemická** (chemical): uvolňování toxinů (alelopatie)
- **teritoriální** (territorial): jedinec fyzicky brání ostatním jedincům ve vstupu do určitého prostoru
- **potkávací** (encounter): interakce mezi jedinci provázeny ztrátami (energetickými, časovými či ve formě zranění či uloupení kořisti)



Princip kompetitivního vyloučení (Gauseho princip, 1934)



- zcela identickou niku nemohou trvale využívat dva různé druhy
- jeden druh je dříve nebo později druhým druhem konkurencí vytlačen
- koexistence možná jen v případě, že heterogenita prostředí umožní evoluční posun nik
- těžko prokazatelný, mnohá pozorování v protikladu (např. paradox planktonu)
- př.: veverka obecná (*Sciurus vulgaris*) vs. veverka popelavá (*Sciurus carolinensis*) ve Velké Británii



Jak zabránit kompetitivnímu vyloučení?

- oddělením (segregací) ekologických nik
 - př.: McArthurovi lesňáčci



- celkem 5 druhů insektivorních lesňáčků, které často obývají jeden jehličnatý strom, každý však v jiné zóně stromu či v jinou denní dobu



Setophaga tigrina



Setophaga fusca



Setophaga castanea



Setophaga virens



Setophaga coronata

Experimenty a studie na kompetici

- demonstrovány v terénu i laboratoři
- obecné závěry vyplývající z experimentů: kompetice je reálná, významná a často asymetrická
- Connell (1961): konkurence mezi svijonožci rodu *Balanus* a *Chthamalus*

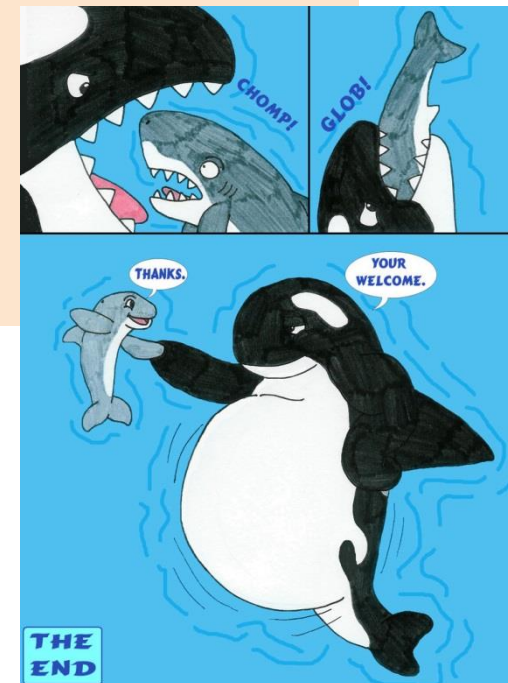
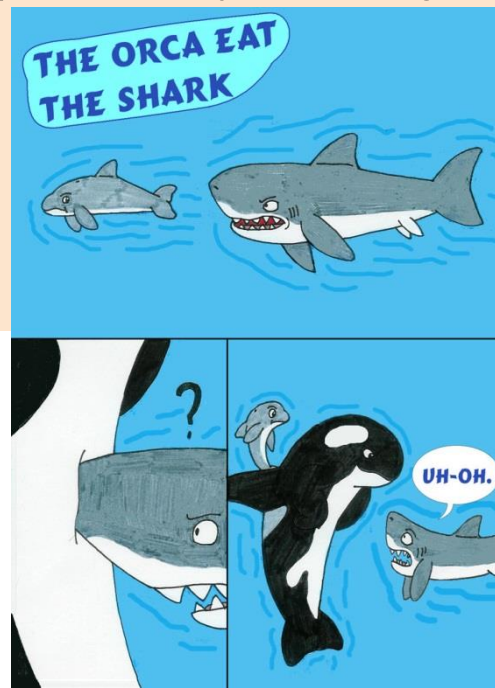


- Gause (1934): konkurenční vyloučení trepky *Paramecium caudatum* trepkou *P. aurelia*
- Hairston (1951): koexistence amerických mločků *Plethodon jordani* a *Plethodon glutinosus*



Organismy si mohou konkurovat a predovat se současně... intraguildivá predace

- **guilda**=skupina druhů (bez ohledu na jejich taxonomické zařazení) využívající podobným způsobem stejnou třídu zdrojů v prostředí (např. spásači, plankton, mrchožrouti)
- **intraguildivá predace**=zabíjení a konzumace potenciálních kompetitorů
- kombinace predace a kompetice (oba druhy loví stejnou kořist a tudíž mají užitek ze zabití konkurence)
- asymetrická nebo symetrická
- v přírodě běžná
- např.: žralok vs. ozubení kytovci



Děkuji za pozornost!

