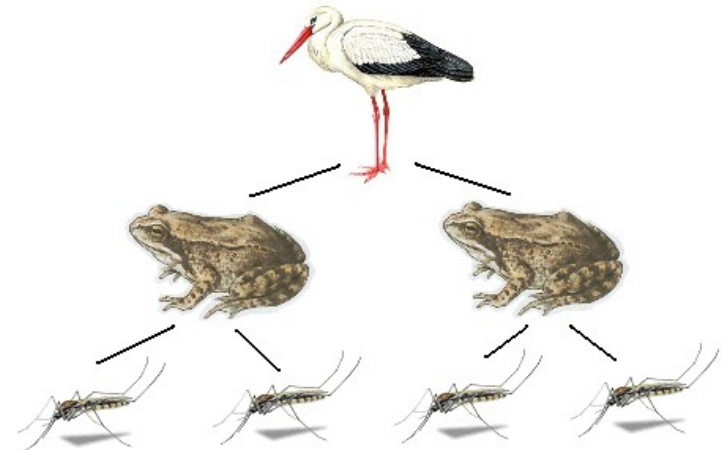


Ekologie společenstev



Mojmír Vlašín

Živé soustavy kolem nás – hierarchie (molekuly, organely, buňky, organismy, populace, **společenstva**, biosféra)

Ekologie – studium **interakce** organismů a prostředí (jedinec – populace – **společenstvo...synekologie**)

Každá úroveň má své specifické vlastnosti a problémy

– populace: hustota, mortalita, natalita

- **společenstvo: druhová diverzita, sukcese, disturbance vztahy mezi organismy**

Co je to ekologické společenstvo? (community)?

- Soubor populací druhů na jednom místě ve stejném čase, kteří spolu žijí a komunikují, reagují. Tedy biocenoza.

Community ecology is a mess – Daniel Simberloff (2004)
(Česky: biocenoza -je to pěkný bordel)

Počet druhů: (species richness)

- Abundance (četnost) každý druh má relativní abundanci
Rank-abundance diagram – jeden ze způsobů, jak popsat abundanci společenstva

Rozmanitost (Biodiverzita)



Dvě charakteristiky diverzity :

- * početnost druhů (pestrost)

- * relativní zastoupení druhů (equitabilita) – tedy vyrovnanost společenstva

Simpsonův index druhové diverzity: $D = 1/(\sum 2)$

Shannon-Weaverův index druhové diverzity:

Vyrovnanost i pestrost:

... nemusíte umět -zabudka

Ekologická valence

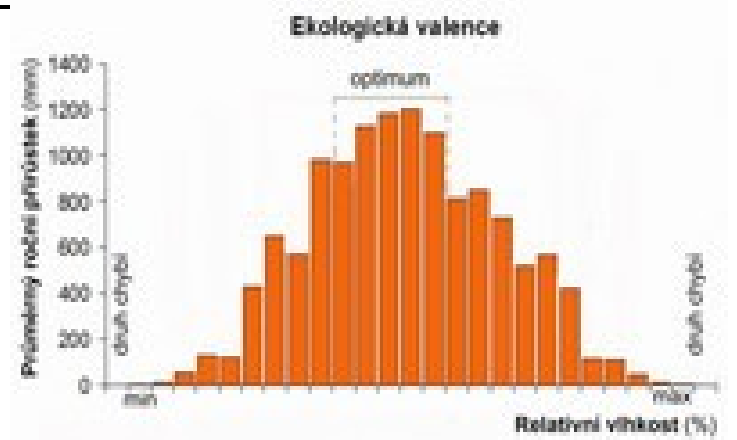
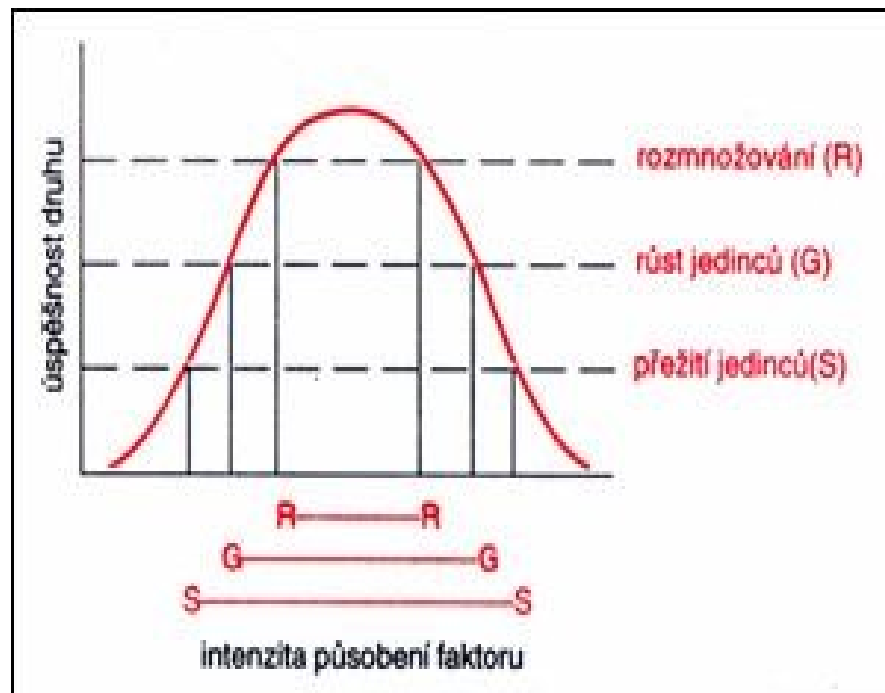
je organismem akceptované rozmezí působení určitého faktoru

Pokud je hodnota ekologické valence na optimálním bodě (dostatek potravy, optimální teplota prostředí, optimální vlhkost pro daný druh) organismus nebo populace nejlépe prospívá. Překročením meze ekologické valence organismus není schopen trvale prospívat (dochází k zastavení nebo ztížení rozmnožování, může nastat vysoká mortalita apod.)

meze ekologické valence

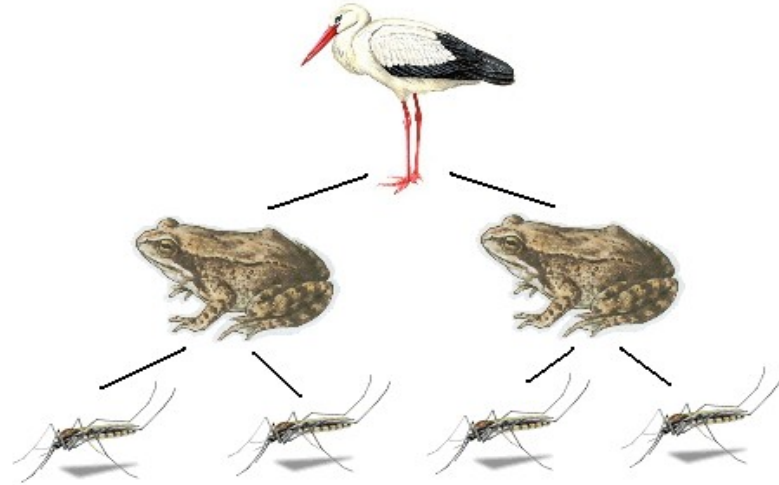
např. některé introdukované druhy dřevin v ČR, které u nás dosahují vysokého věku, ale nejsou schopny vlastního rozmnožování, např. jinan dvoulaločnatý (*Ginkgo biloba*)

pozor ! Rozmezím určitého faktoru může být i míra konkurence či míra predace (terminátoři - limitníci)



Role predace a konkurence

- predace často zaměřena na nejhojnější kořist
- někdy se zaměří na nejslabší druh
- 80/20 (Paretovo pravidlo)



Paradox pralesů, ... Jak je možná koexistence druhů na takovém území?

Konkurence může být horší jak predace

Mortalita zahrnuje jak mortalitu vnitřní tak mortalitu vnější

Jak to, že je v jednom prostoru tolik populací??

1. Diferenciace nik

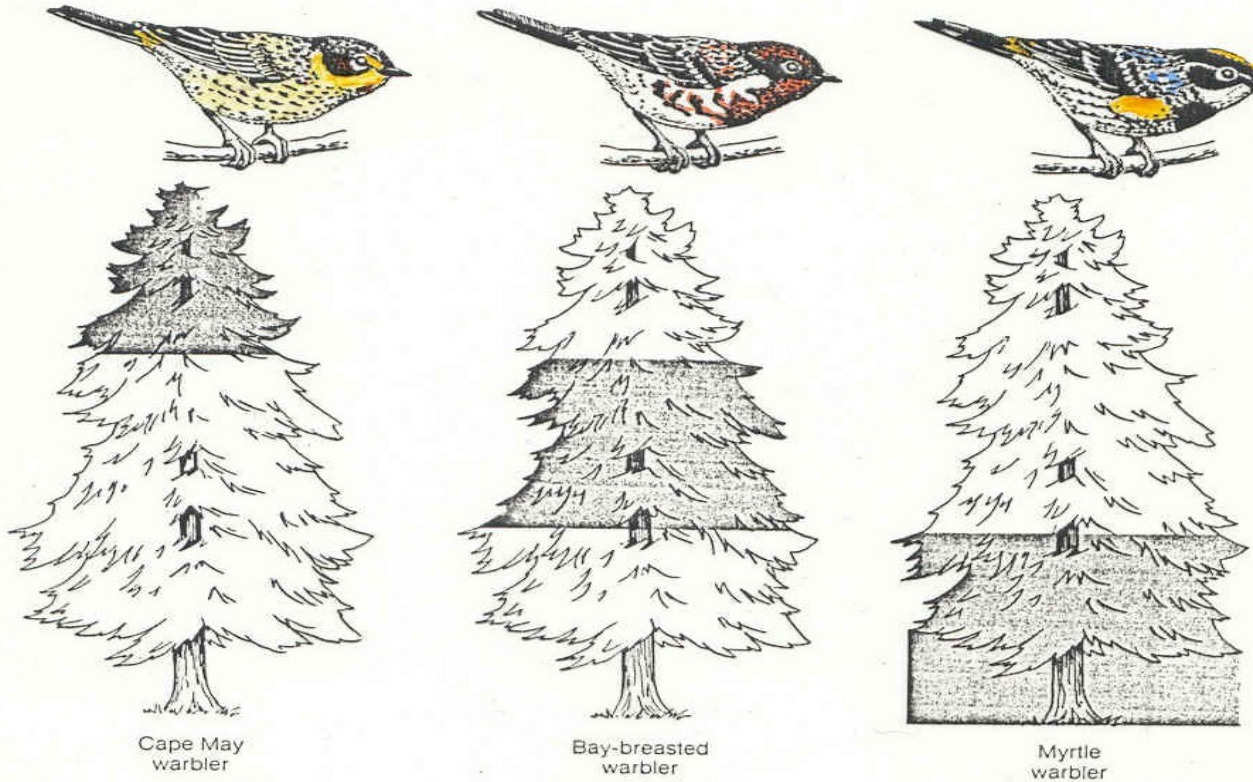
- vyvine adaptace a jeden druh bude spíš tam a ten druhý spíš onde a nebudou si konkurovat, posunou si niky
- Důležitý je prostor (viz lesňáčci)

2. Role disturbance!!!!

- Požár, technoparty...
- Změna stavu společenstva
- Snižuje populační početnosti (viz horské smrčiny)

Blízce příbuzné druhy a druhy stejného biotopu mají často výrazně odlišné výškové rozmístění v prostoru.

3 druhy amerických pěvců (lesňáček)



Niches. Three different species of warblers occupy three separate niches within a single spruce tree. The shaded areas are those parts of the tree where each species spends most of its foraging time.

**Dendroica
tigrina**

**Dendroica
castanea**

**Dendroica
coronata**

Teorie niky

-ekologický prostor, v němž daný organismus žije, včetně životní strategie a úlohy, kterou organismus v prostředí hraje. Ekologická nika má tři základní rozměry – potravní, prostorový a časový a lze ji charakterizovat jak pro druhy, tak pro skupiny druhů. (Gaisler)

Ekologická nika je vymezení všech životních požadavků (potravních, prostorových aj.), které organismu určitého druhu umožňují prostorové a funkční začlenění do struktury ekosystému. Místo (výklenek) ve struktuře ekosystému, které populace určitého druhu vyplňuje. (Máchal)

-Organismus se přizpůsobuje ekologické nise komplexem adaptací.

- Dva biologické druhy nemohou obývat shodnou niku (tzv. Gauseho vytěsnění)

Sukcese

- postupné nahrazování druhů druhy jinými, (na holé ploše vyroste les)
 - je uspořádaný sled vývoje ekosystémů zahrnující změny jejich prostorového a funkčního uspořádání v průběhu času
 - od jednoduchých po nejsložitější společenstva; postupný proces vzniku stabilního ekosystému na určitém místě
 - Spěje ke **klimaxu** = něco, kam sukcese spěje a kde imaginárně končí, ke konci se sukcese zpomaluje (Klimax je koncept)
 - Invazní druhy zasahují do klimaxu
- Klimatický klimax – (kde je vedro a sucho, tak les nevyroste)
Edafický klimax – půdní klimax (tam kde je mokro, tam je mokřad)

Sukcese

Primární sukcese – pomalejší (odstraníme půdu a ta se tam musí prvně vytvořit)

Sekundární sukcese – je zde ponechána půda a vše tak probíhá rychleji (opuštěné pole)

Degradační sukcese: sukcese, která vede obráceně, organismy postupně likvidují nějaký zdroj (mršina je a pak není)

Blokovaná sukcese – další stádia se nemohou vyvinout – (louka, kosení) – typický příklad, savana, nebo to může blokovat nějaký druh (třtina křovištní *Calamagrostis epigejos*)

Spontánní sukcese jako přirozená cesta obnovy narušených biotopů

Asistovaná sukcese- člověkem ovlivněná či usměrněná (např. výsadba lesa)

Disturbance

Disturbance vnímána jako ukončení/ restartování sukcese (reset the succession) ve vymezeném prostoru v nějakém momentu.

Disturbance je něco málo frekventovaného

Disturbance neovlivňuje podobu potenciální vegetace/společenstva. Dominantní organismy jsou disturbancí odstraněny, ale navracejí se (stanovištní podmínky odpovídají nějakému druhu, který se sukcesí zase vrátí).



Sukcese

sekundární sukcese : opuštěné pole → segetální společenstvo
→ ruderální společenstvo → keřová společenstva → pionýrské dřeviny → klimaxové bučiny.

Ale: stejně staré duny mají velmi různá společenstva → společenstva se vyvíjejí v závislosti na disturbancích (Olson).



Symbioza

Symbioza = soužití dvou organismů

mutualismus= soužití, které je kladné pro oba organismy

Včela opyluje rostliny- rostlina- je opylována, mohou vznikat plody a následně další jedinci (+) včela získá nektar (+)

Rak poustevníček přenáší sasanku, sasanka brání raka

parazitismus = soužití 2 organismů, kdy jeden ubírá živiny druhému (nebo mu nějak jinak škodí), ale nezabíjí ho

Organismus, který přichází o živiny se nazývá hostitel.

- který přijímá živiny se nazývá parazit
- který zabíjí svého hostitele je parazitoid