

Pohled ekologický

Podnebí a mezidruhové vztahy:
klimatické faktory, společenstva,
ekosystémy, biomy

1

- Klimatické faktory
 - zeměpisná šířka
 - vzdušné proudění
 - oceánské proudění
 - nadmořská výška
- Disturbance
- Půda

B.

- **Ekologické koncepty**
 - mezidruhové vztahy
 - společenstva
 - ekosystémy
 - klíčové druhy
 - biomy
- **Přehled biomů**

2

- **abiotické (klimatické) faktory** hrají větší roli ve vyšších zeměpisných šířkách a nadmořských výškách (celkově druhově chudší)
- **biotické faktory** hrají větší roli v nižších zeměpisných šířkách a nadmořských výškách (celkově druhově bohatší)

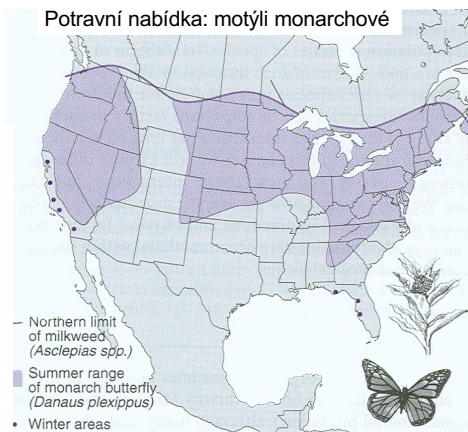
3

Mezidruhové interakce

- usnadnění až podmínění výskytu (pozitivní interakce)
- komplikace až znemožnění (negativní interakce)
- přímý či nepřímý vliv
- **pozitivní:** např. opylovači (hmyz-rostliny), vhodná potrava (larvy hmyzu-živná rostlina), mutualismus (korálnatci-symbiotické řasy)

4

Potravní nabídka: motýli monarchové



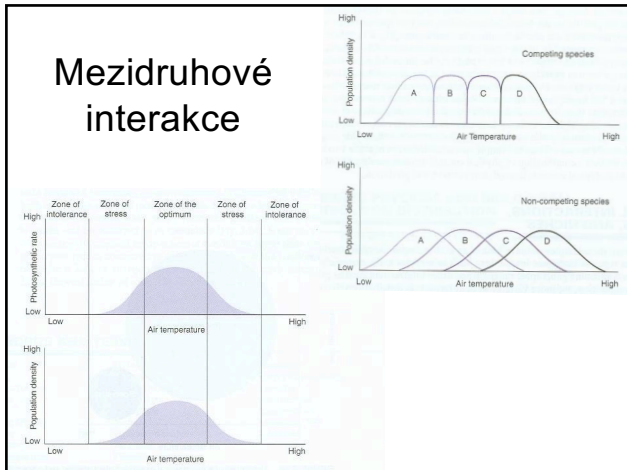
5

Mezidruhové interakce

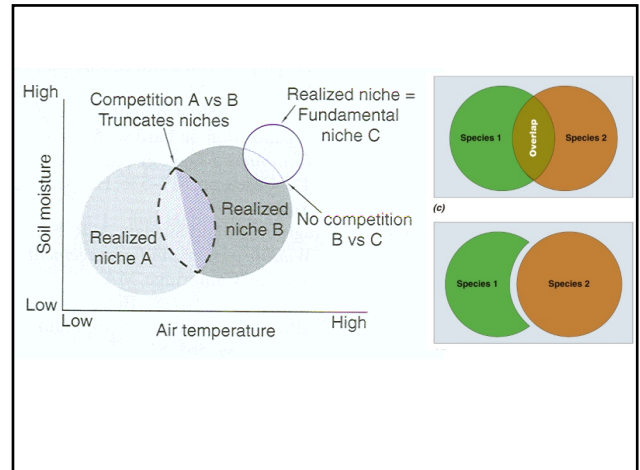
- **negativní:** mezidruhová kompetice (exploitativní, interferenční), predační tlak (člověk, introdukovaní predátoři, herbivoři), paraziti (spavá nemoc)



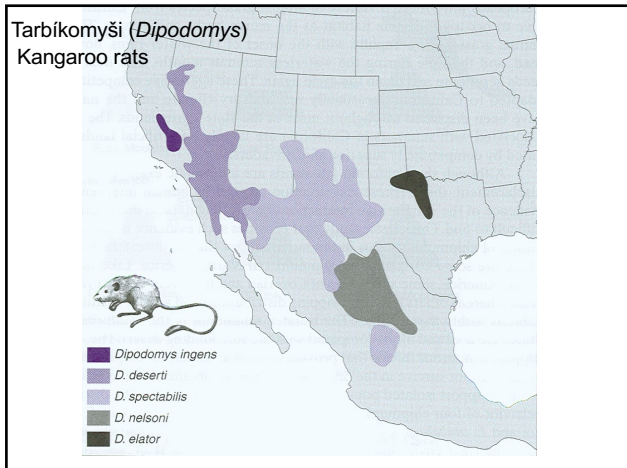
6



7



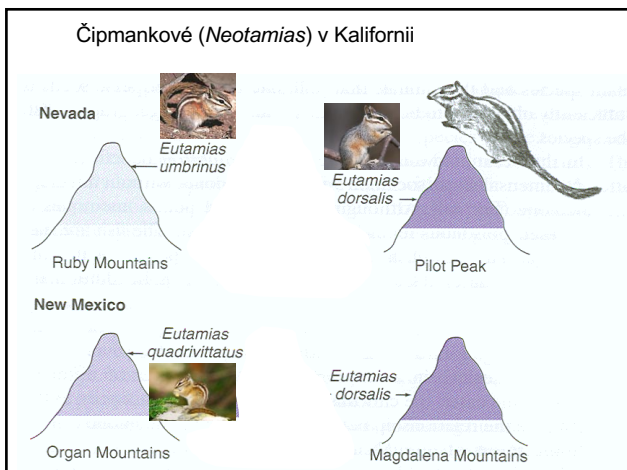
8



9



10



11

Společenstvo

[community, assemblage]

= soubor druhů, které se vyskytují na stejném místě (ve stejnou dobu)

- koncept aplikovatelný na mnoha úrovních
- např. taxonomicky (společenstvo ryb, roztočů) nebo funkčně (životní formy, např. půdní společenstvo)

12

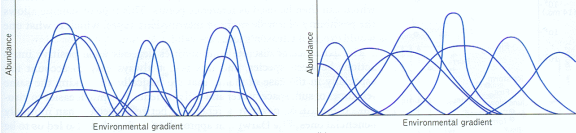
Dva základní pohledy na společenstva

Diskrétní jednotky, které lze dobře popsat, pojmenovat, klasifikovat (F. Clements)

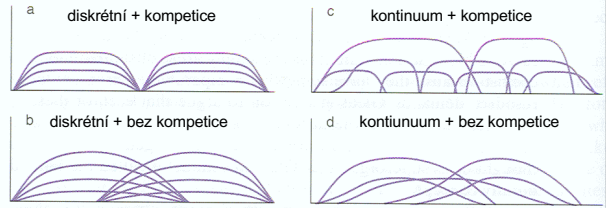
- pozitivní mezidruh. interakce a jejich vzájemná závislost => spol. druhů opakovaná na různých místech (~superorganismus)

Kontinuum, ekologické nároky jednotlivých druhů jsou rozdílné (H. Gleason), (individualistický model)

- složení společenstev se geograficky i historicky liší



13



- důležité je měřítko (větší měřítko, více pozitivní korelace)
- v kulturní krajině (Evropa) častěji diskretní společenstva
- v přirozené krajině (Amerika, Austrálie) spíše kontinuum

14

Ekosystém

- = společenstvo + neživé okolí (půda, podloží, voda procházející prostředím, atmosféra...)
- komplexní, vzájemně provázaný systém
- koncept zaměřen na **ekologické procesy** propojující jednotlivé organismy
- **tok energie [energy flow]** a **cyklus živin [nutrient cycling]**

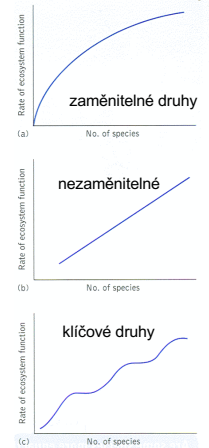
15

Biodiverzita vs. fungování ekosystému

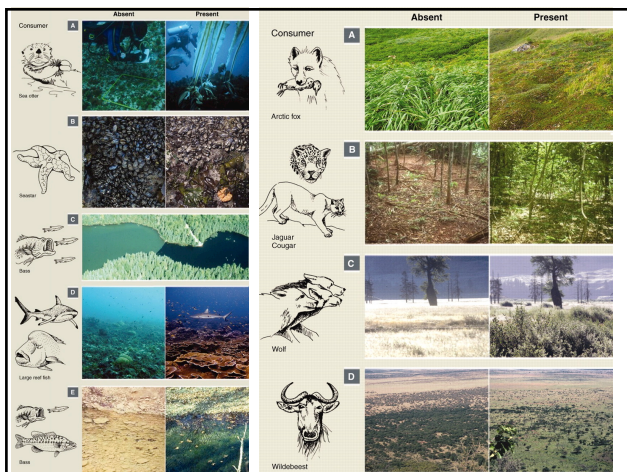
Koncept klíčových druhů [keystone species]

- některé druhy jsou pro fungování ekosystému důležitější než ostatní
- top-down** proces: např. vydra mořská (vrcholový predátor)

bottom-up: N-fixující lišejníky či rostlinné druhy (primární producenti)



16



17

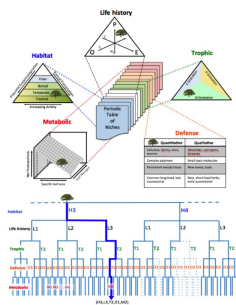
Biomy

- aplikace konceptu společenstev v globálním měřítku
- areál většiny druhů je omezen geograficky
- založeno na **strukturální a funkční podobnosti** (životní formy)
- vliv klimatu (teplota, srážky)
- latitudinální i altitudinální trend
- zonální oblasti, charakterizované typem vegetace
- organismy obecně velice dobře adaptovány na prostředí konkrétních biomů

18

„Periodická tabulka nik“

- Faktory ekologické niky lze definovat několika základními rozměry
- Stejně niky možno najít v různých oblastech
- Konvergentní adaptace do konvergentních nik

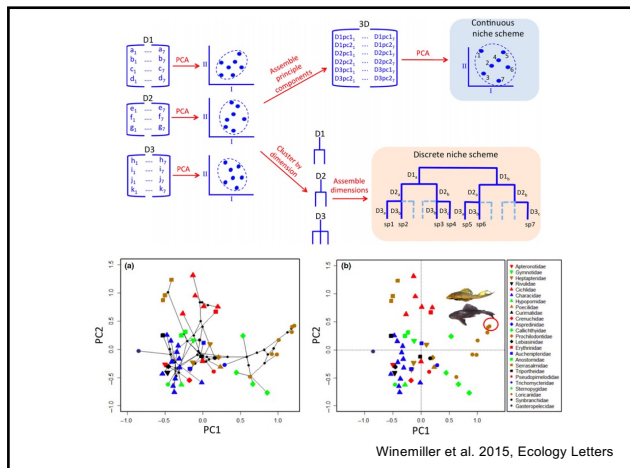


Winemiller et al. 2015, Ecology Letters

19



20

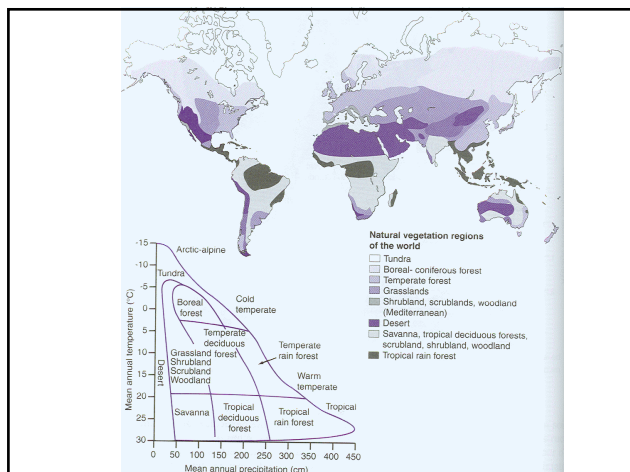


21

Kolik biomů existuje?

- biomy nejsou přesně definované jednotky
- **základní pevninské (8)**: tropické lesy, savana, mediteránní, poušť, stepi, lesy mírného pásma, tajga, tundra
- detailnější členění (12)
- **předvídatelné** na základě parametrů **teplotních** (minima, maxima, variabilita), **srážkových** (vydatnost, rozložení během roku) a **půdních** (vodní kapacita, schopnost udržet živiny a minerály)
- **mořský biocyklus**: litorál, limnetická, pelagická, bentická, profundál...
- **sladkovodní biocyklus**: lentické, lotické ...

22



23

Tropický deštný les

- rovníkový pás, malá nadm. výška, 6% povrchu
- 18° C, nízká sezónní variabilita, vydatné srážky
- latisolové půdy (chudé na minerály), kompetice o světlo
- typická vegetace: vysoké neopadavé stromy, liány, epifyty
- asi 50% druhové bohatosti, vysoká produkce biomasy



24

Sezónní tropický les: a) tropický opadavý les

- 10-30° , malá nadm. výška, (např. jižní Brazílie nebo Indie)
- vysoké teploty, ale srážky sezónní (monzuny), v období sucha vegetace ztrácí listy



25

b) tropický suchý (trnitý) les

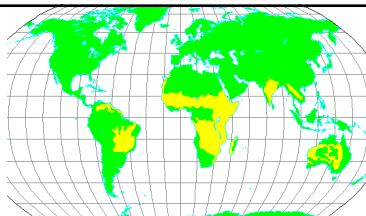
- 10-30° , malá nadm. výška, (např. západní Afrika)
- málo srážek a vysoce sezónní (6 měsíců bez srážek)
- vegetace nižší a řidší, přizpůsobená suchu - trny, ostny, pletiva zadržující vodu (akácie, kaktusy)



26

Tropická savana

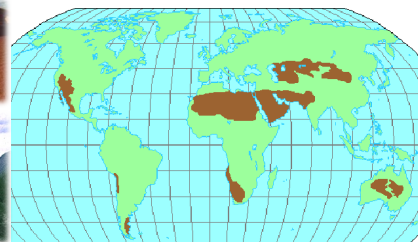
- mezi 25° jižní a 25° severní šířky (africké savany)
- rozsáhlé travní plochy, stromy řidce
- intenzivní období sucha, 1-2 období dešťů ročně
- vegetace udržována spásáním a požáry



27

Pouště a polopouště

- na západních stranách a uprostřed kontinentů (30-40° zem. šířky)
- srážek méně než výparu, časově nepředvídatelné
- nízké křoviny, sukulenty (fyziologické adaptace), drobní obratlovci (fyziologické i behaviorální adaptace)



28

Vždyzelený les středomořského typu (mediteránní biom)

- teplotně mírné klima se srážkami v zimním období, dlouhá suchá léta s vysokými teplotami
- také v oblastech s hojnějšími srážkami, ale písčitými půdami (pak vyšší vegetace)
- řídký, neopadavý les (eukalypty v Austrálii, teplomilné duby, borovice v Severní Americe, akácie v Chile)
- v sušších oblastech macchiové porosty, fynbos (spíše křovinná vegetace)
- časté požáry
- v půdě málo živin



29

Subtropický vždyzelený les

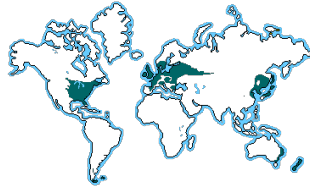
- střední nadmořské výšky v subtropích (Čína, Japonsko, JV USA, Patagonie, Nový Zéland)
- relativně teplé oblasti, kde nemrzne
- srážky poměrně hojné, rovnoměrně během roku
- duby, magnolie, pabuky (*Nothofagus*)



30

Opadavý listnatý les mírného pásma

- „typický“ evropský listnatý les (+ vých. USA, Čína, v blízkosti řek i v sušších oblastech)
- teplota i srážky sezónní
- podzolové půdy



31

Deštný les mírného pásma

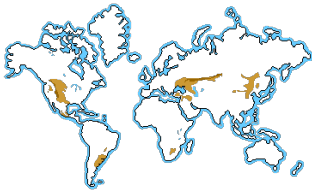
- poměrně vzácný, jen na západních stranách kontinentů (SZ USA, NZe, JV Austrálie, Tasmánie, JZ pobřeží J. Am.)
- hojné srážky po dobu alespoň 10 měsíců v roce (blízkost oceánů)
- hustá vegetace, malá druhová bohatost (jedle, smrk, mechy, lišejníky, kapradiny)



32

Travnaté pláně mírného pásma

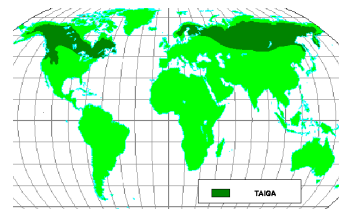
- mezi 30-60° zem. šířky
- kolísání srážek i teploty sezónní
- chybí stromové patro, trávy 90% biomasy (ale jen 25% druhů)
- stepi (nízké trávy v chladnějších oblastech), prerie (střed USA), puszta (Uherská nížina), veld (jižní Afrika), pampy (J Amerika)
- často přeměněny na zemědělskou krajinu (úrodná půda)



33

Tajga

- studené a vlhké klima
- široký pás Amerika, Evropa, Asie, ve vyšších nadm. výškách jižněji (např. Mexiko), ¼-1/3 všech lesů na Zemi
- smrk, jedle, mechy, lišejníky
- diverzita a produkce limitována půdními podmínkami (nízké teploty a vysoká vlhkost => pomalý rozklad)



34

Tundra

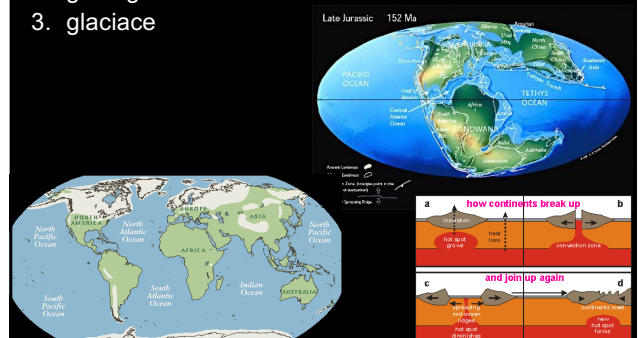
- chladné klima, permafrost, bez stromového patra, jen nízká vegetace, Antarktida, Arktida
- ve vysokohorských podmínkách tzv. alpinská tundra
- teploty pod nulou po více než 7 měsíců v roce
- nízká produktivita, ale sezónní (polární den) => migrace spásáčů (sob, bernešky, hraboši, lumíci)



35

Příště:

1. tektonika litosférických desek
2. geologická minulost Země
3. glaciace



36