

EKOLOGIJA ZAJEDNICA

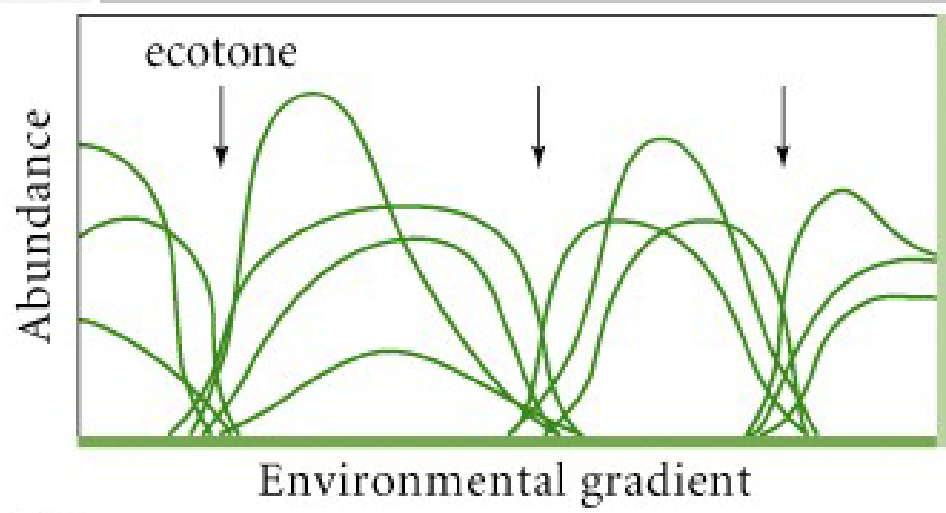
- 1. Koncept zajednice**
- 2. Struktura zajednica**
- 3. Razvitak zajednica**
- 4. Biološka raznolikost**



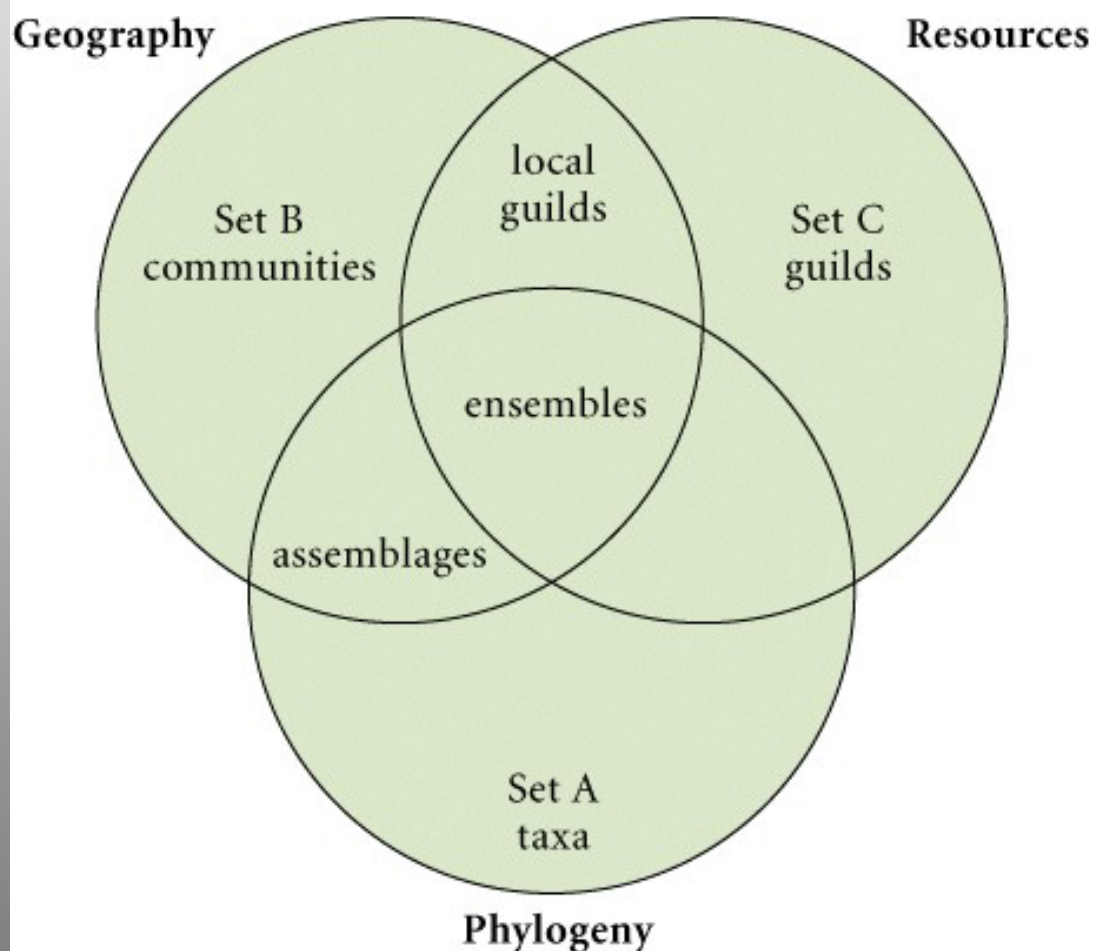


Koncept zajednice

Zajednica je skupina vrsta (populacija) koje se nalaze u međusobnim interakcijama i koje žive na određenom području



Zajednica je skupina populacija, ali prilikom odabira skupa populacija ekolozi se mogu poslužiti različitim kriterijima



Filogenetski kriterij – skup populacija filogenetski srodnih vrsta (**taxocene**)

Resursni kriterij - skup populacija koje slične resurse koriste na sličan način (**guilds**; “**cehovi**”)

Geografski kriterij – skup populacija koje obitavaju na istom geografskom području (**zajednica**). Dakle, zajednica nije definirana niti tipom interakcija, niti evolucijskom srodnošću između populacija (iako se ti odnosi odražavaju na zajednicu), već je definirana prvenstveno prisutnošću populacija na istom mjestu

Pristupi u određivanju zajednica

- **Fizčki određene zajednice**

- Zajednice su određene fizčkim uvjetima u staništu. U ovom se slučaju zajednica može definirati kao skupina vrsta (populacija) koje se mogu naći u određenom tipu staništa. Biomi su skupine zajednica koje se međusobno razlikuju upravo s obzirom na ovaj kriterij (npr. pustinjske zajednice, zajednice travnjaka, šumske zajednice itd.)

- **Taksonomski određene zajednice**

- Zajednice koje su dominantno određene prisustvom jedne ili više vrsta koje svojim brojem (biomasom) i važnošću daju pečat toj zajednici (npr. bukova šuma, hrastova šuma, borova šuma, livada morskih cvjetnica itd.)

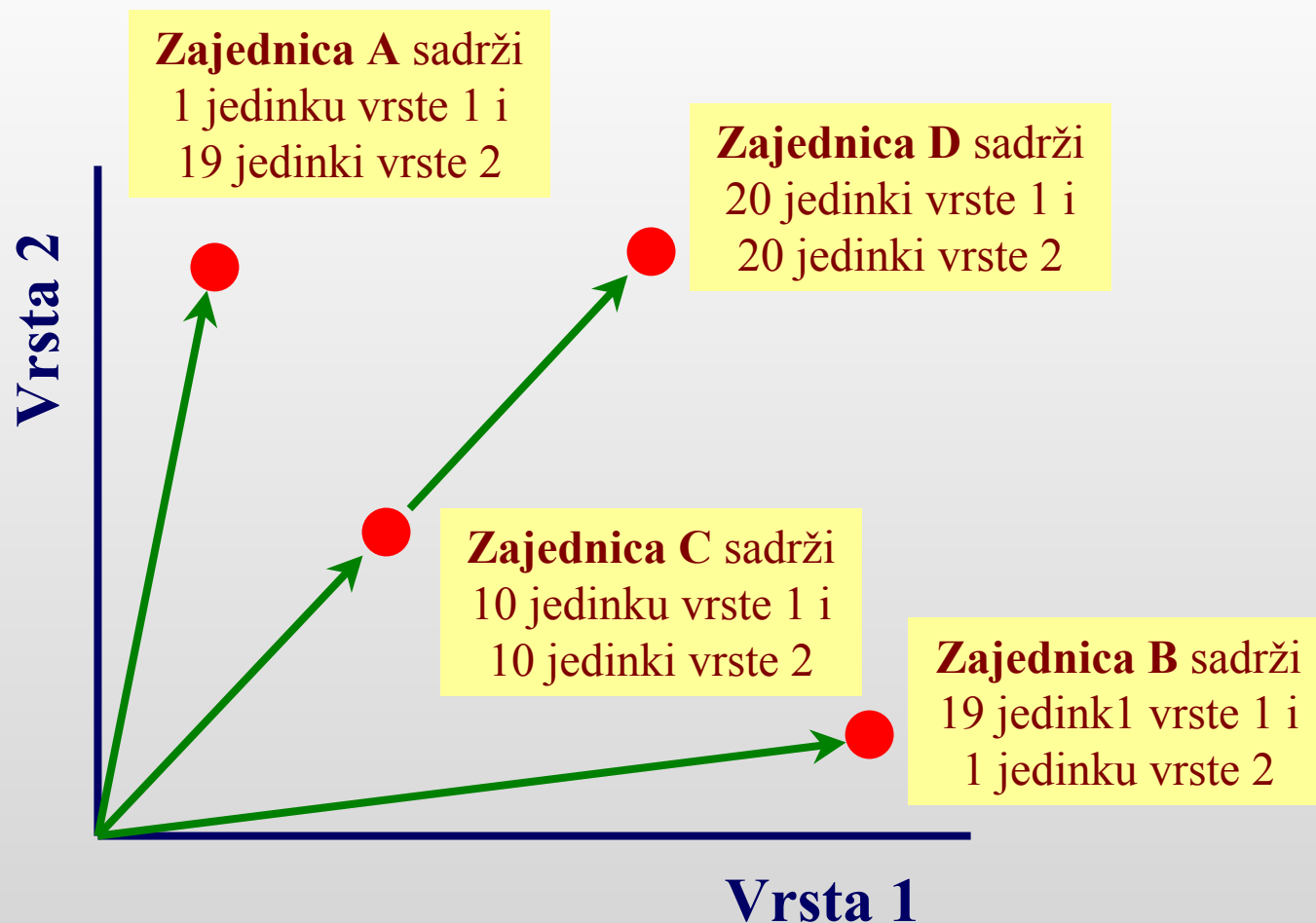
- **Statistički određene zajednice**

- Zajednice koje se sastoje od skupine vrsta (populacija) čije su abundancije značajno korelirane (pozitivno ili negativno) u prostoru i vremenu

- **Interakcijama određene zajednice**

- Zajednice koje se sastoje od skupine vrsta (populacija) čije međusobne interakcije značajno utječu na njihove abundancije

Grafički prikaz statistički definirane hipotetske zajednice koja sadrži dvije vrste



Zajednice A, B i C sadrže jednaki broj jedinki (20), ali je sastav vrsta različit. Zajednice C i D imaju jednake relativne abundancije dviju vrsta, ali zajednica D sadrži dvostruki broj jedinki u odnosu na zajednicu C

Koncepti zatvorene i otvorene zajednice

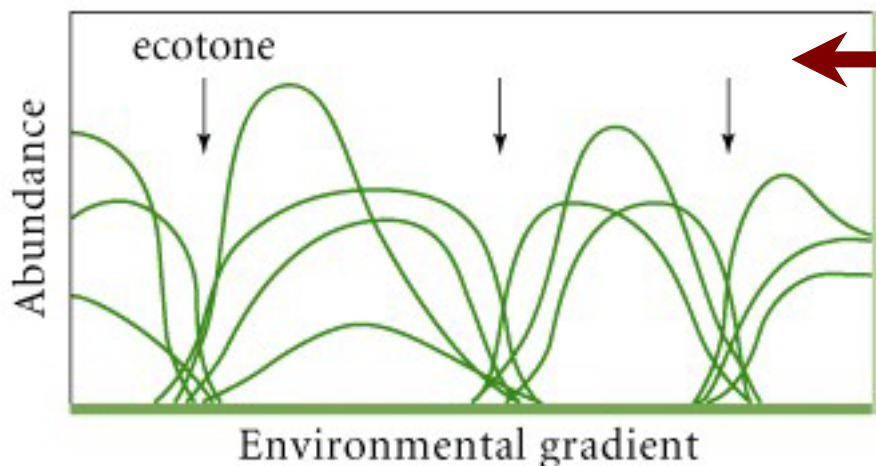
- **Koncept zatvorene zajednice**

- Raniji su autori funkcionalne odnose između skupina vrsta držali analognima fiziološkim odnosima između različitih dijelova tijela (zajednica kao **superorganizam**)
- Najutjecajniji zagovarač ovog **organizmičkog** pogleda na zajednicu bio je F.E. Clements koji je zajednicu vidio kao odvojenu jedinicu s oštrim granicama, koju karakterizira jedinstvena organizacija.
- Clements je vjerovao da su vrste koje čine zajednicu međusobno blisko povezane, te da ekološke granice distribucije svake od vrsta koincidiraju s distribucijom zajednice kao cjeline. Takav se tip organizacije zajednice naziva **zatvorena zajednica**

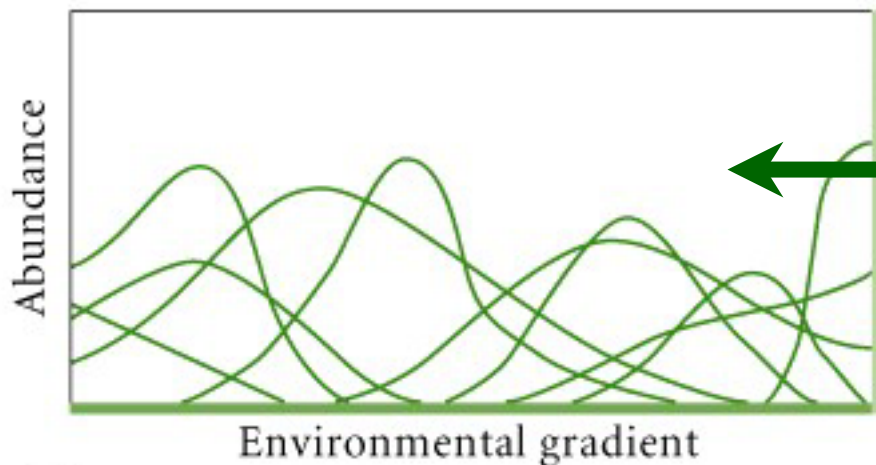
- **Koncept otvorene zajednice**

- H.A. Gleason je zagovarao suprotan, **individualistički** koncept zajednice, koji sugerira da je zajednica slučajni skup populacija koje su razvile adaptacije koje su im omogućile da žive zajedno na određenom području
- Prema Gleasonu se svaka vrsta distribuira nezavisno o drugim vrstama iz zajednice, pa se takva organizacija naziva **otvorena zajednica**

Zatvorena i otvorena zajednica, te pojam ekotona



(a)



(b)

Zatvorena zajednica – vrste su organizirane u međusobno jasno odvojene skupove koji predstavljaju zatvorene zajednice koje su međusobno odjeljene **ekotonima**

Ekoton – stanište koje se nalazi na prijelazu između dva ili više bitno različita staništa. Ekotoni su rubovi zatvorenih zajednica i predstavljaju područja brze izmjene vrsta duž gradijenta uvjeta u okolišu

Otvorena zajednica – vrste su duž gradijenta uvjeta u okolišu distribuirane slučajno što ukazuje na otvorene zajednice (granice između pojedinih zajednica nisu jasno određene)

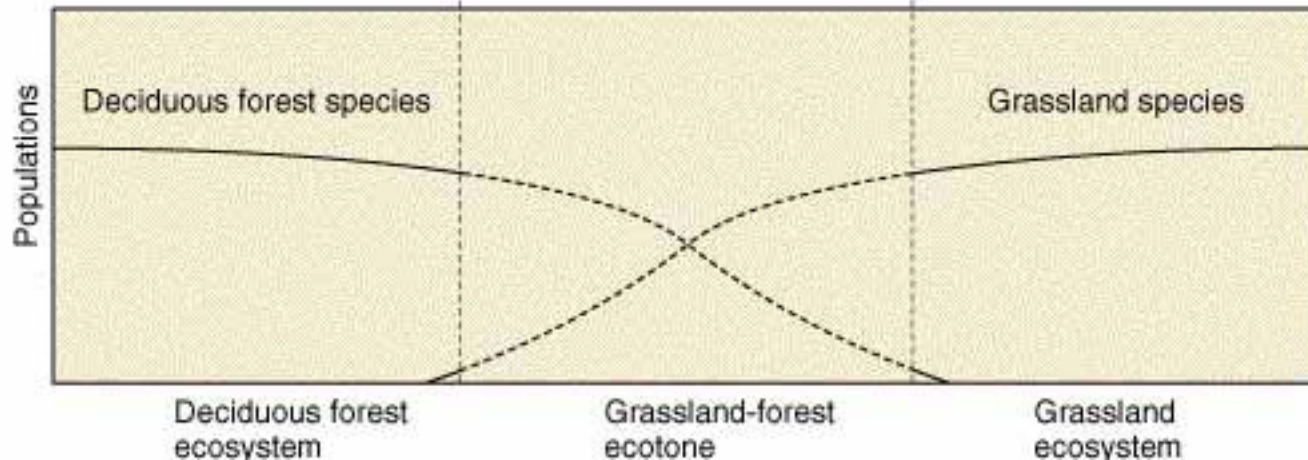
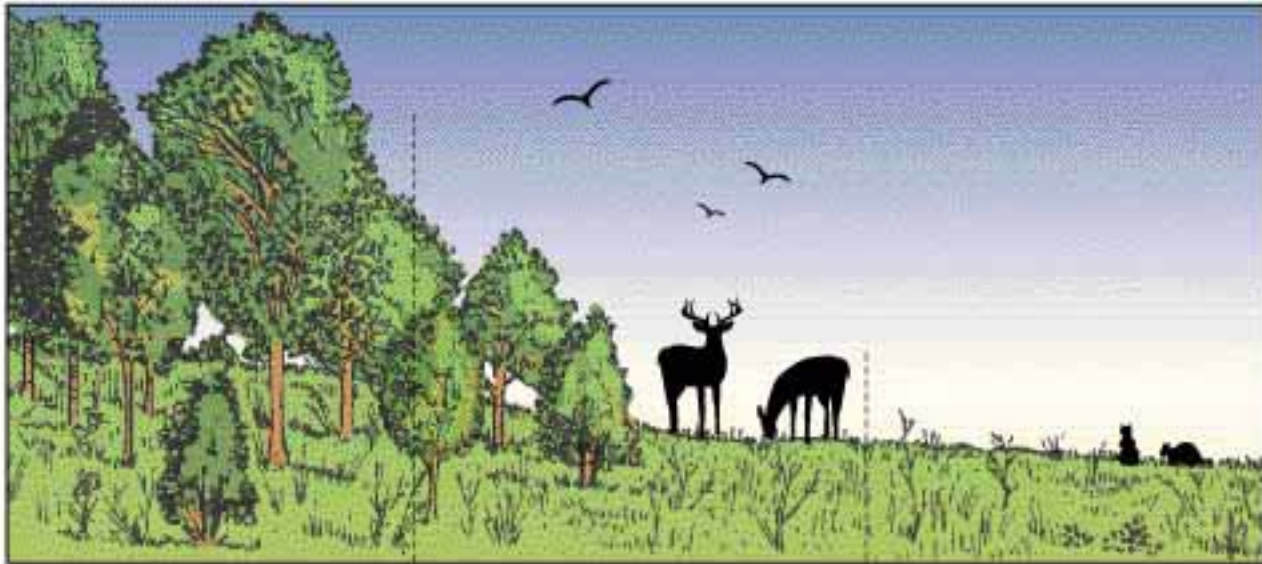


R. Ricklefs

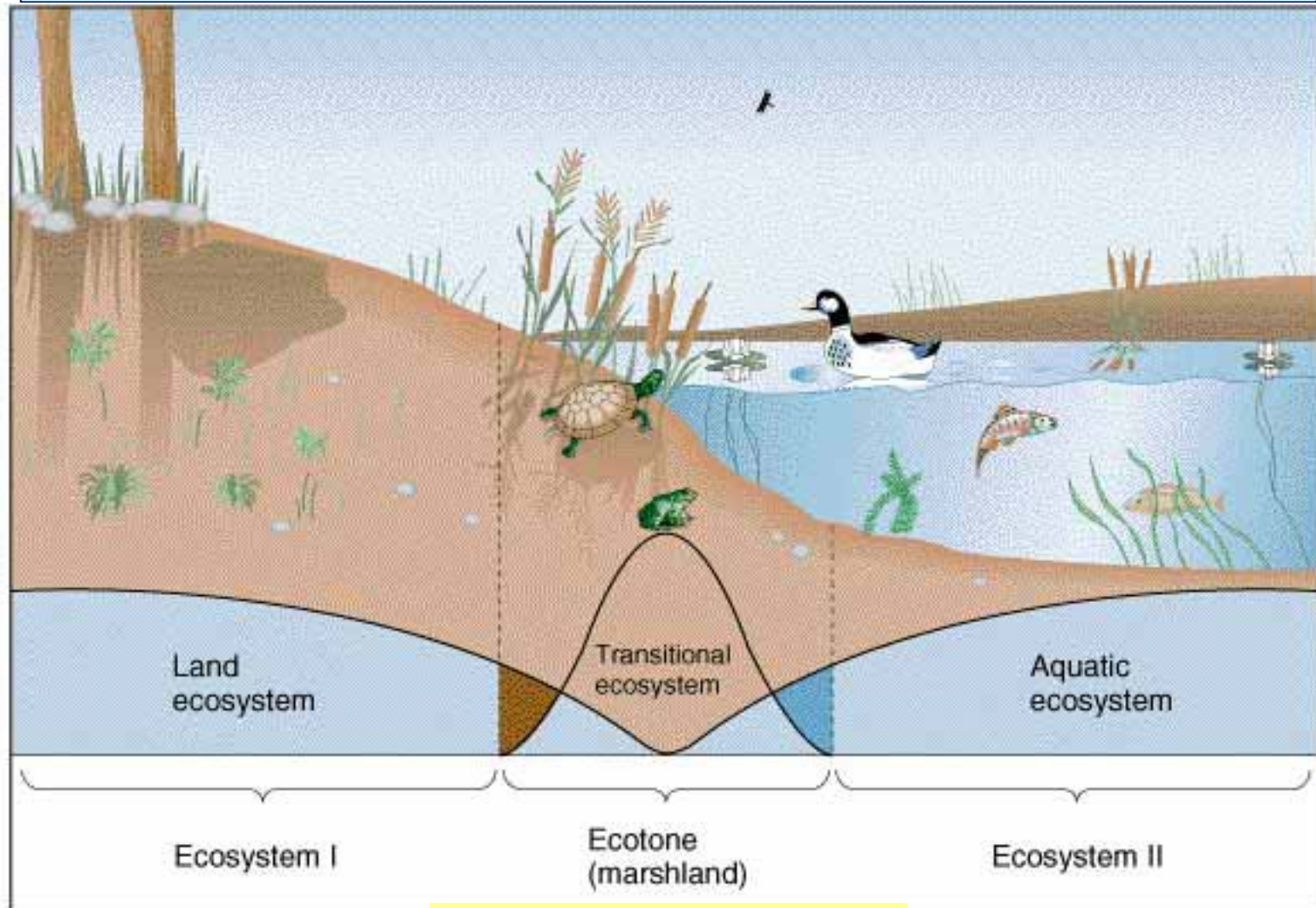
Ekoton

Oštra granica između zajednica (ekoton) koja je uvjetovana naglim promjena fizikalnih značajki između susjednih staništa. Zajednica alga ide do gornje granice plime, a između zajednice alga i šumske zajednice na kopnu nalazi se zona golih stijena gdje prskanje slane vode onemogućava pristup kopnenim biljkama

Ekoton između šumske i travnate zajednice



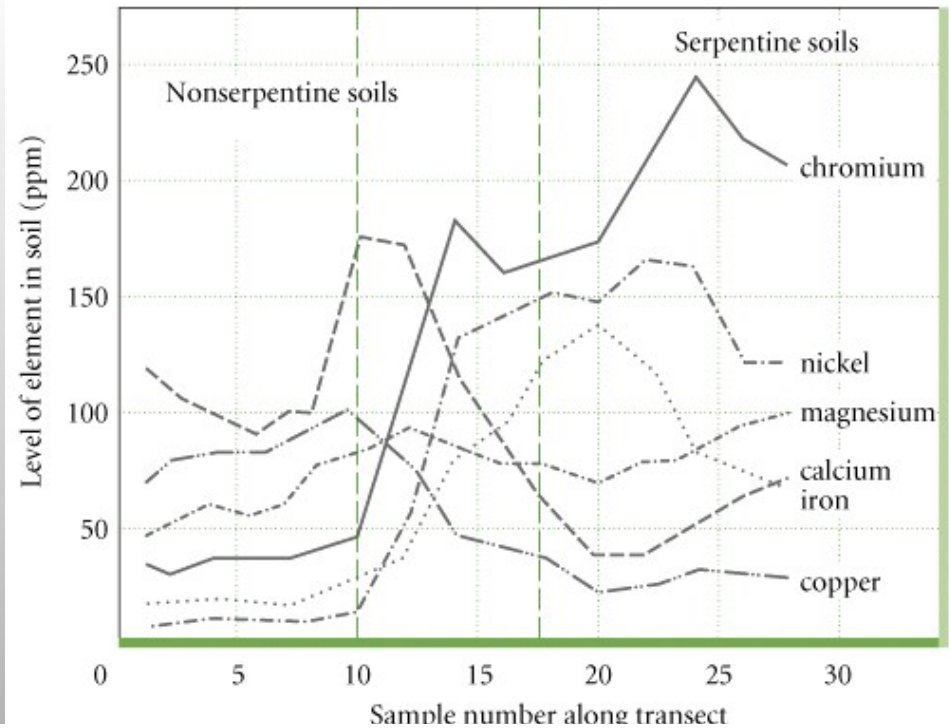
Ekoton između kopnenog i vodenog ekosistema



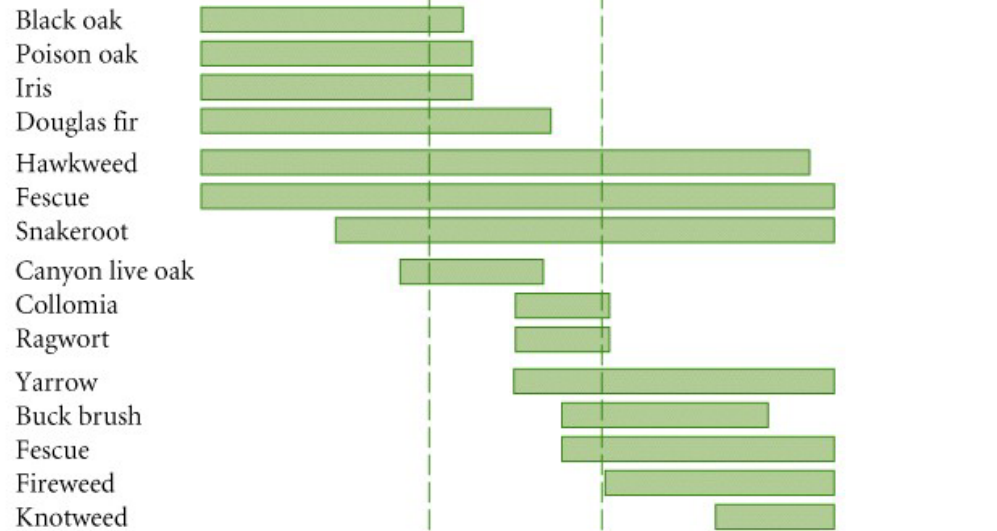
Prijelazni ekosistem

Ekoton između biljnih zajednica uzrokovao promjenama u koncentracijama minerala u tlu

Zamjene biljnih vrsta događaju se na granici između serpentinskih (tla koja sadrže dosta magnezijevog silikata) i nesperpentinskih tala



Species



Kontinuum kao koncept u organizaciji zajednice



Umjesto koncepata zatvorenih i otvorenih zajednica, danas je sve prisutniji koncept kontinuuma koji kaže da unutar široko definiranih staništa kao što su šume, travnjaci, estuariji itd., populacije biljaka i životinja postepeno zamjenjuju jedna drugu duž gradijenata fizičkih faktora u okolišu

Geografski raspon tri vrste drveća na području istočnog Kentuckija ukazuje na različitu evolucijsku povijest svake od vrsta

Metode za određivanje organizacije zajednice unutar koncepta kontinuuma

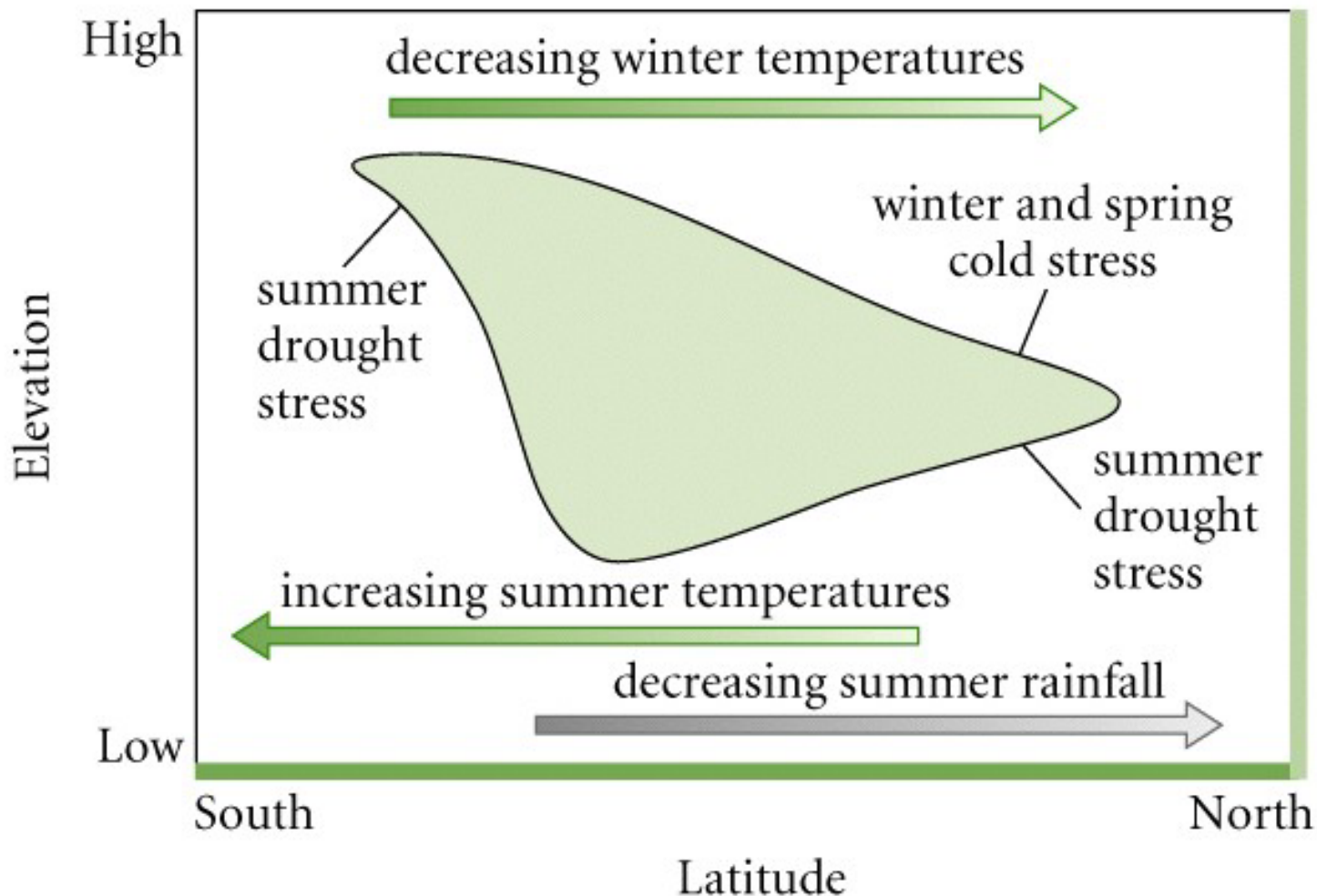
- **Gradijent analiza**

- Prikaz i interpretacija abundancija vrsta duž kontinuiranog gradijenta fizičkih uvjeta u okolišu (gradijent se može temeljiti na bilo kojem broju varijabli okoliša kao što su: temperatura, salinitet, svjetlo, izloženost itd.)

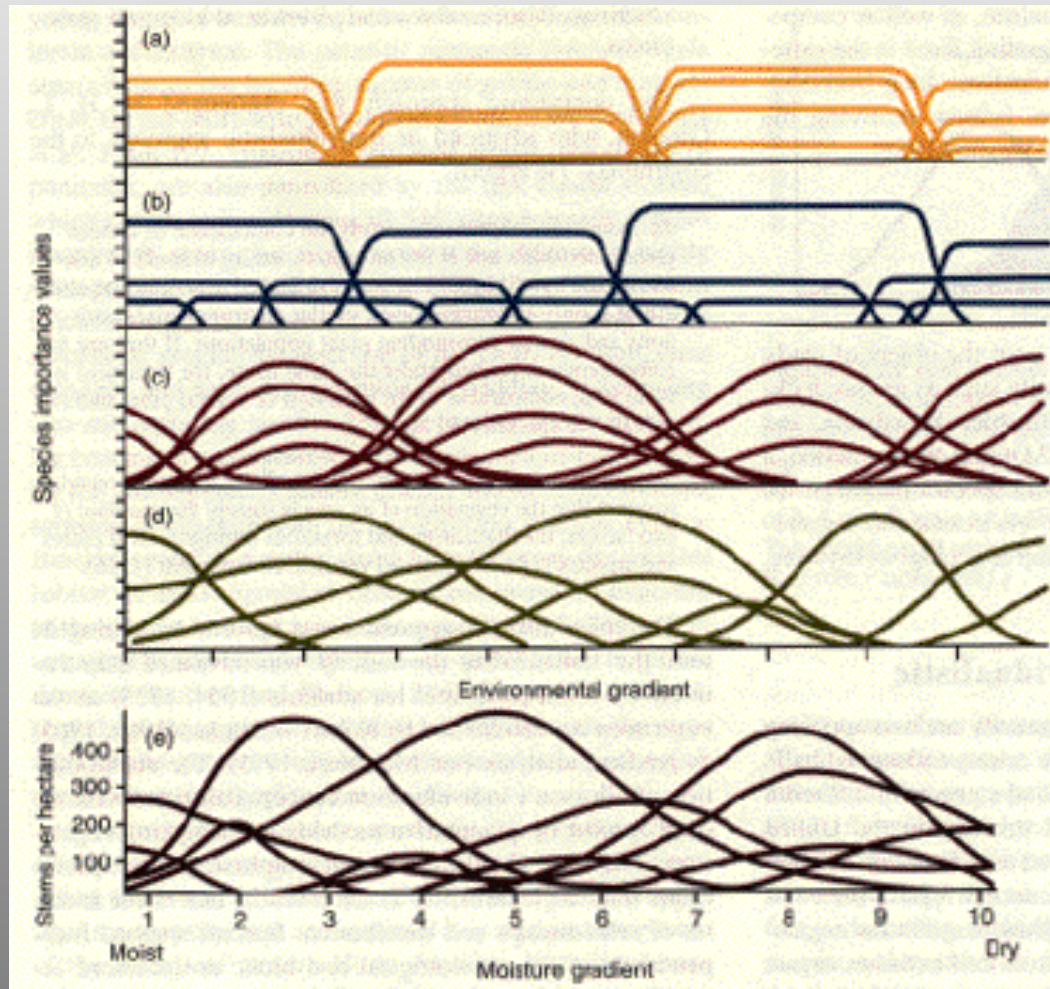
- **Ordinacija**

- Prikaz zajednica duž gradijenata fizičkih uvjeta u okolišu, ili duž jedne ili više osi, gdje udaljenosti duž tih osi odražava različitost u sastavu vrsta zajednica. Danas se koriste moderne statističke tehnike ordinacije poput Analize glavnih komponenata (PCA), Metode recipročnog uprosječivanja (Analiza korespondencije) itd.

Shematski prikaz gradijenata temperature i vlažnosti duž geografske širine i nadmorske visine. Zasjenjena površina predstavlja raspon povoljnih uvjeta za hipotetsku biljnu zajednicu.

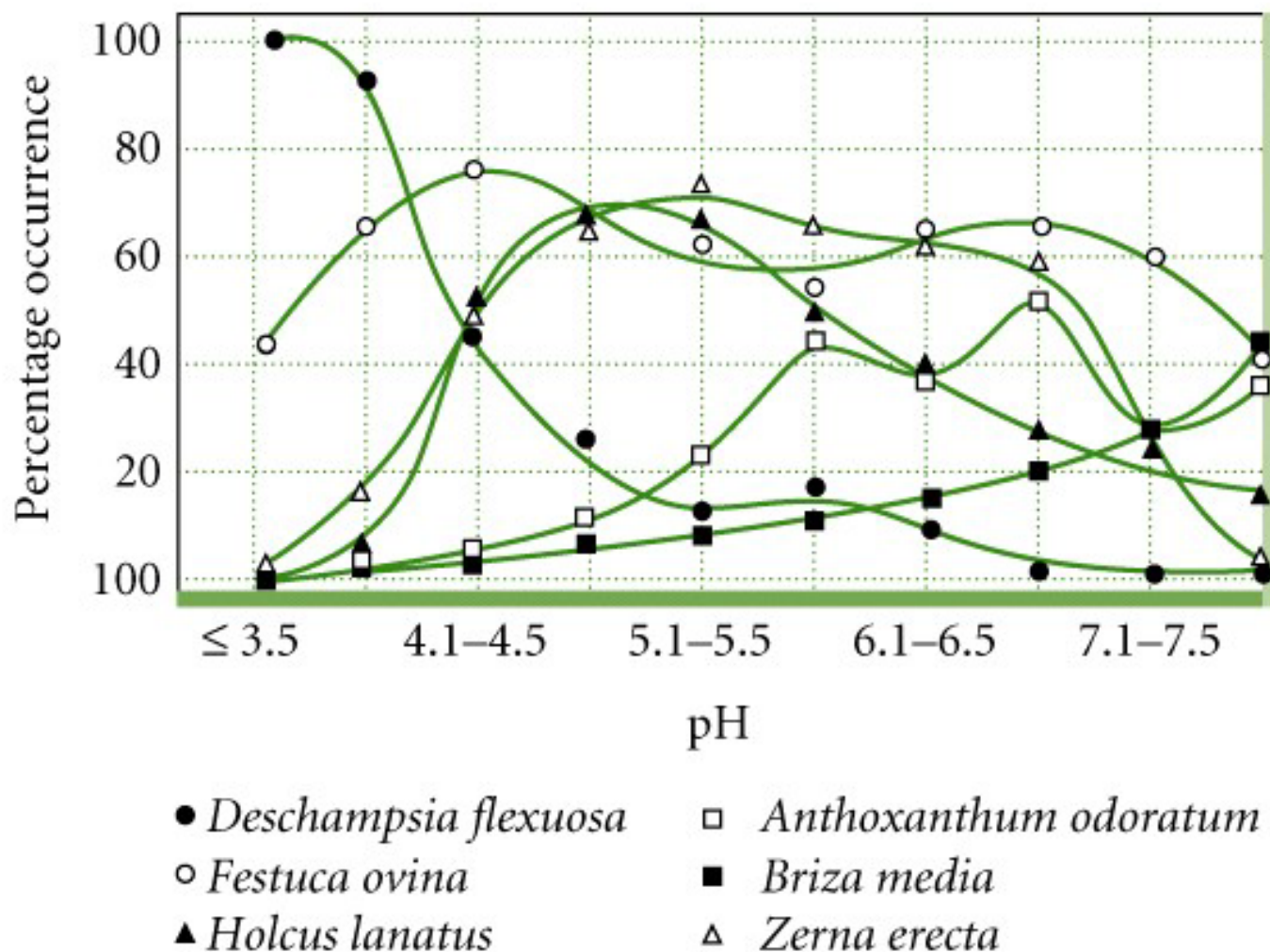


Gradijent analiza

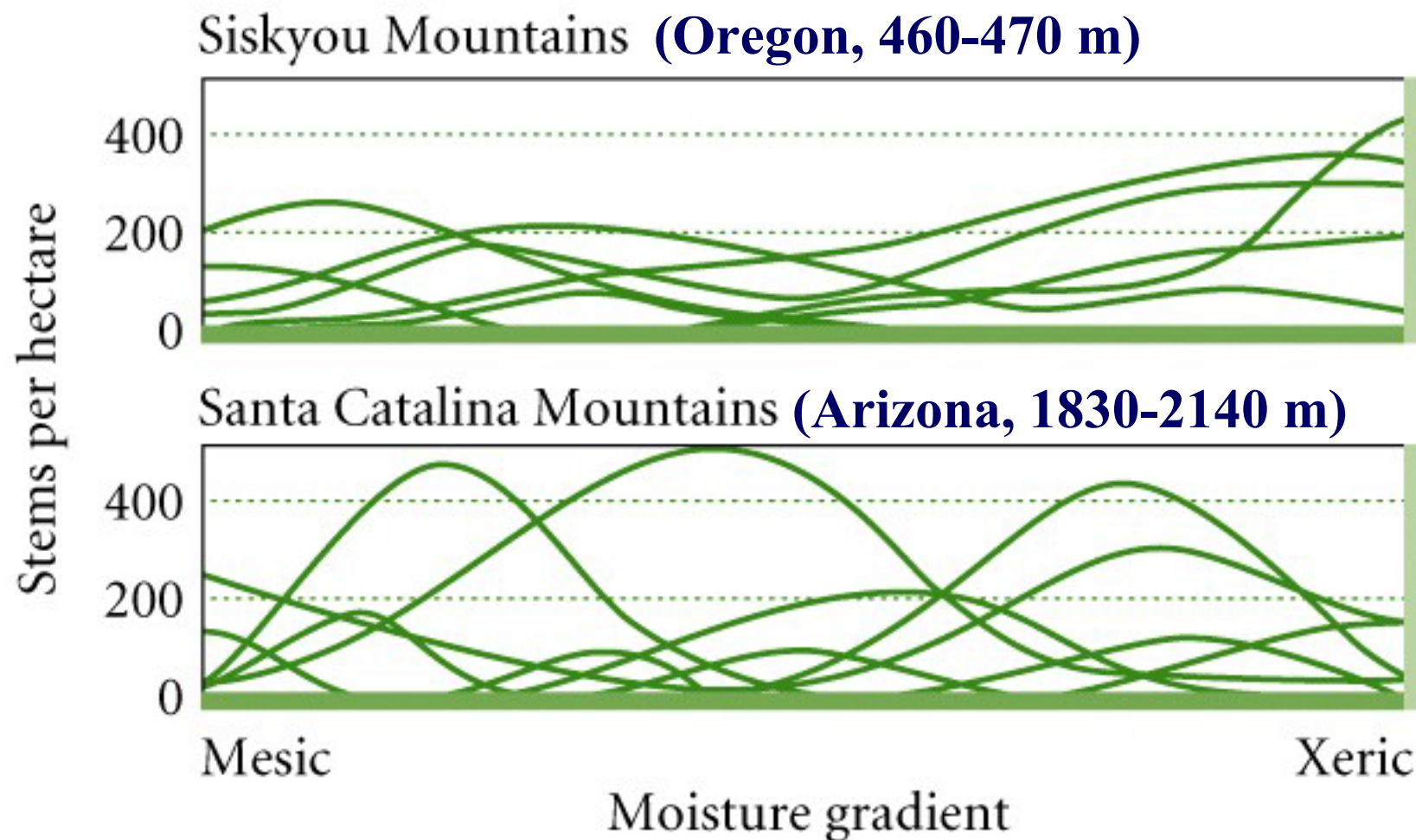


Kada se abundancije vrsta prikažu duž gradijenta uvjeta u okolišu, zatvorene zajednice će biti prepoznate po postojanju oštih ekotona u distribuciji vrsta

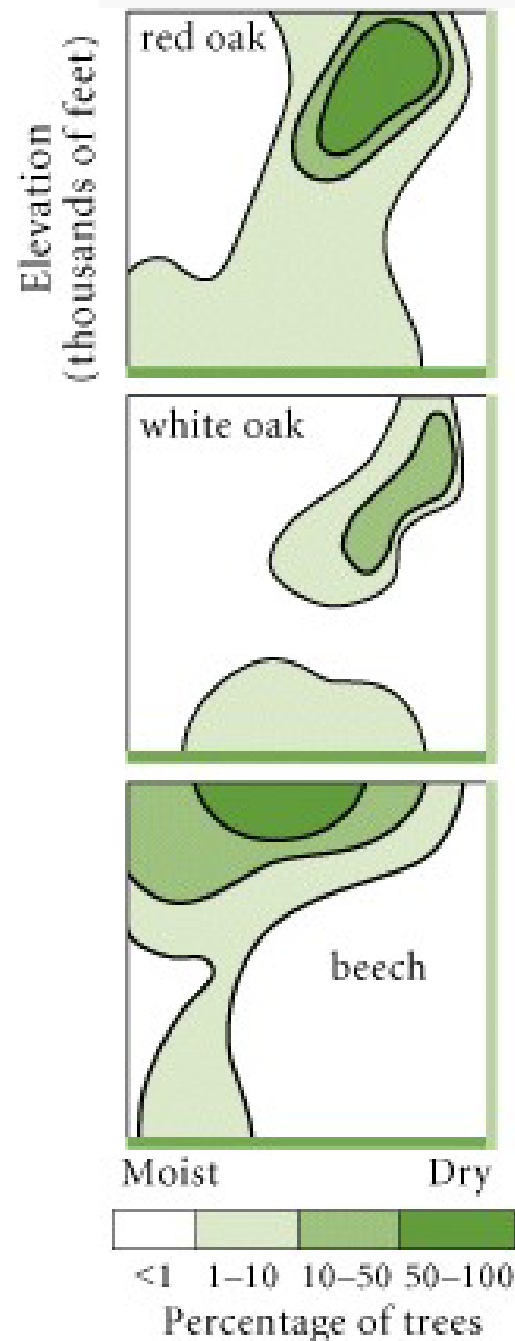
Distribucija 6 vrsta trava duž gradijenta pH u tlu



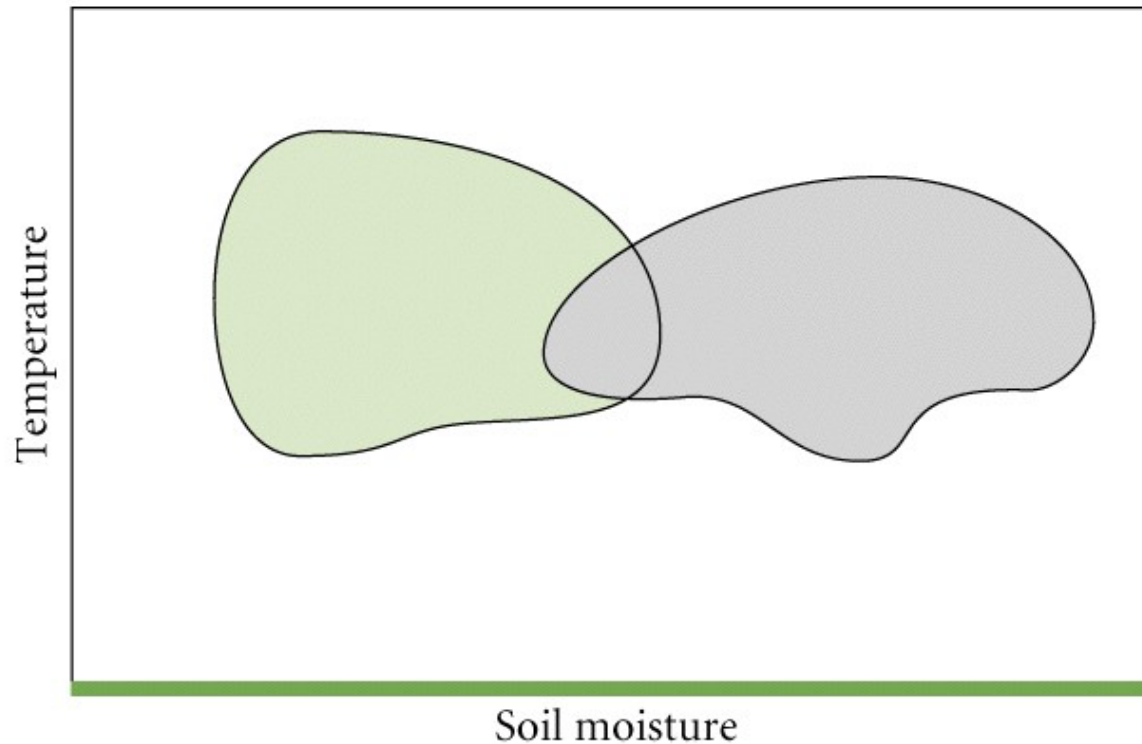
Distribucija biljnih vrsta duž gradijenta vlažnosti na dvije lokacije (na svakoj od lokacija gradijent vlažnosti je analiziran duž iste nadmorske visine)



Distribucija crvenog hrasta, bijelog hrasta i javora duž gradijenta vlažnosti i nadmorske visine u planinskom području države Tennessee



Ordinacija



Prikaz hipotetske analize ordinacije. Podaci mjerenja različitih parametara u okolišu za veliki broj zajednica su statistički obrađeni i prikazani u dvodimenzionalnom prostoru u kojem jedna os predstavlja parametre koji utječu na vlažnost, a druga parametre koji su povezani s temperaturom. Zatim su sve zajednice prikazane u dvodimenzionalnom prostoru određenom ovim dvjema osima. Distribucija zajednica u prostoru pokazuje stupanj u kojem se granice ovih zajednica razlikuju. Ova je analiza pokazala postojanje dviju skupina zajednica čije su distribucije slične u pogledu temeprature, ali se razlikuju u odnosu na vlažnost.

Metode ordinacije često rađe koriste jednostavne podatke kao što su abundancija, distribucija ili filogenija vrsta, nego podatke o gradijentima fizičkih uvjeta okoliša. Donja tablica daje jedan takav skup pdataka koji predstavlja u postocima izražen udio jedinki svake od vrsta biljaka u ukupnom broju jedinki u različitim uzorcima (A – J) u šumama bukve i javora

TABLE 26-1 Composition of forest stands in the beech-maple forest region of the midwestern United States

Species	PERCENTAGE OF TREES IN STAND									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
<i>Acer rubrum</i>						8	19		9	
<i>Acer saccharum</i>	17	13		14	7	28	4	6		49
<i>Carya ovata</i>	6	6	7	5			3		6	
<i>Fagus grandifolia</i>	33	21	5	17	72	40	7			
<i>Fraxinus americanus</i>	3	2		7	5	1	8	7	5	4
<i>Juglans nigra</i>		1		10				4		
<i>Liriodendron tulipifera</i>	21	15	2	5	10	1	1			
<i>Nyssa sylvatica</i>	4				2	6	1			
<i>Quercus alba</i>	8	1	63	7	15	46	3	13	8	
<i>Quercus borealis</i>	5	2	18	2			8	7	21	19
<i>Quercus macrocarpa</i>								4	1	
<i>Tilia americana</i>		13		2				31	19	16
<i>Ulmus americana</i>		1		9			3	36	25	1