



Biljne zajednice - osnovne karakteristike



Biljna zajednica, asocijacija, sastojina

Da se podsetimo...
Šta je biljna zajednica?
Šta je asocijacija?
Šta je sastojina?



Bovansko jezero

Polygonum amphibium



Batušinačke bare

Typha laxmanii



Vlasinsko jezero



Pčinja



Opisivanje biljnih zajednica

FLORISTIČKI SASTAV

U izgradnji biljne zajednice učestvuje jedna ili više biljnih vrsta. Biljne zajednice izgrađene od samo **jedne vrste** u prirodi gotovo da ne postoje i mogu da se jave samo u nekim ekstremnim uslovima, kojima je prilagođena samo jedna vrsta (na primer, neke potopljene vodene biljne zajednice) ili druge vrste ne mogu da opstanu u konkurenciji sa njom.



© Kateřina Šumberová

Zajednica u kojoj se javlja samo vrsta *Elodea canadensis*



Opisivanje biljnih zajednica

FLORISTIČKI SASTAV

U prirodi se gotovo redovno javljaju biljne zajednice izgrađene od **više vrsta**, pri čemu je broj vrsta jako različit (na primer, u tropskim predelima biljne zajednice su izgrađene i od po nekoliko stotina biljnih vrsta).



Tropske kišne šume izgrađene su od velikog broja vrsta.

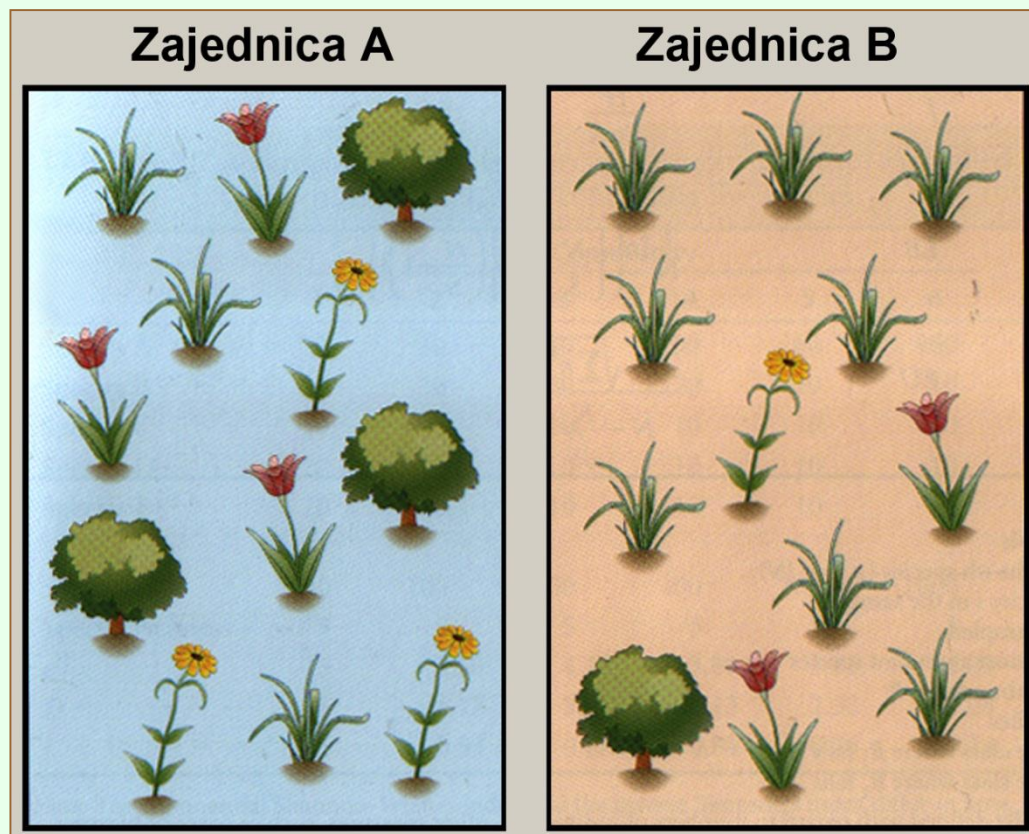


Opisivanje biljnih zajednica

OPŠTE OSOBINE

Diverzitet i bogatstvo vrsta
Ujednačenost i dominantnost

Diverzitet ili raznovrsnost se ogleda u broju vrsta koje grade zajednicu. Međutim, nisu podjednako bogate vrstama zajednice u čijoj građi učestvuju iste vrste. Veće bogatstvo imaju zajednice kod kojih su vrste ujednačeno raspoređene, a razlike u njihovoj brojnosti nisu velike. Manje bogatstvo imaju zajednice u kojima je neka vrsta dominantnija od drugih.



Opisivanje biljnih zajednica

Postoje različiti načini da se odredi **specijski diverzitet**. Najčešće se primenjuju Šenon-Vinerov i Simpson-ov indeks.

Šenon-Vinerov (Shannon-Wiener) indeks

$$H' = - \sum_{i=1}^s (p_i \ln p_i)$$

s - broj vrsta

$$p_i = n_i/N$$

n_i - broj individua vrste i

N - ukupan broj individua svih vrsta

$$H'_A = 1,39; H'_B = 0,99$$

Simpsonov indeks

$$L = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

$$L_A = 0,25; L_B = 0,46$$

Šenon-Vinerov indeks određuje **raznovrsnost u zajednici**, a Simpsonov indeks određuje **stepen homogenosti zajednice** (što je veća homogenost, diverzitet je manji).

Koja je najmanja moguća vrednost Šenon-Vinerovog indeksa?

Koja je najveća moguća vrednost Simpsonovog indeksa?

U kom slučaju ovi indeksi imaju te vrednosti?



Opisivanje biljnih zajednica

Po pravilu, većim diverzitetom se odlikuju šumske biljne zajednice od travnjačkih. Kako je homogenost obrnuto proporcionalna diverzitetu, mogao bi da se stekne utisak da su šumske zajednice manje homogene od livadskih.

Zbog toga se umesto **brojnosti individua** u zajednicama, često za izračunavanje Simpsonovog indeksa koristi **biomasa**, kako bi se dobile realnije vrednosti.

Simpsonov indeks

$$L = \sum_{i=1}^s p_i^2$$

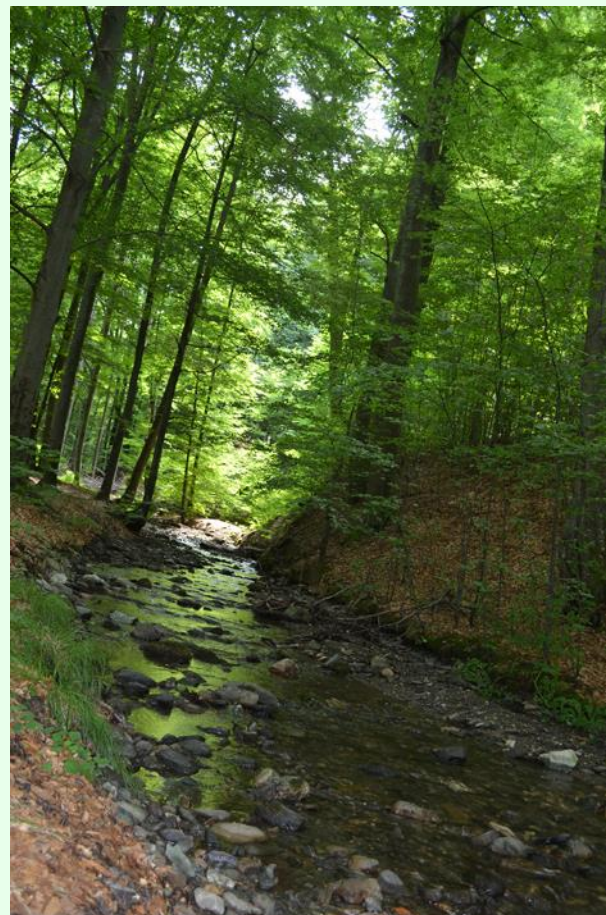
s - broj vrsta

$$p_i = m_i/M$$

m_i - biomasa vrste i

M - ukupna biomasa svih vrsta

Kako invazivne biljke utiču na diverzitet biljnih vrsta u biljnim zajednicama?



Osnovne karakteristike asocijacije

Da li na osnovu karakteristika jedne biljne zajednice (sastojine) možemo da rasuđujemo o karakteristikama asocijacije?

Iako na prvi pogled svi individuumi (sastojine) neke asocijacije imaju puno toga zajedničkog, za karakterizaciju asocijacije je neophodno posmatrati što je moguće više sastojina.



Asocijacija u kojoj se brojnošću ističe vrsta *Typha latifolia*.



Osnovne karakteristike asocijacije

Sve osobine asocijacije se mogu podeliti na dve grupe: **analitičke** i **sintetske**. **ANALITIČKE OSOBINE** su one koje se mogu posmatrati na nivou pojedinačnih sastojina. **SINTETSKE OSOBINE** su one koje se mogu analizirati na nivou cele asocijacije, odnosno analizom svih sastojina koje čine asocijaciju.



Asocijacija u kojoj se brojnošću ističe vrsta *Ramondia nathaliae*.



Osnovne karakteristike asocijacije

ANALITIČKE OSOBINE

- Floristički sastav
- Brojnost individua (abundancija)
- Gustina zastupljenosti svake vrste posebno
- Združenost ili socijalnost
 - Disperzija
 - Pokrovnost
- Učestalost (frekvencija)
 - Spratovnost
 - Periodičnost
- Zastupljenost životnih formi

SINTETSKE OSOBINE

- Prisutnost (nazočnost)
- Stalnost (konstantnost)
 - Vezanost vrsta
 - Fiziognomičnost
- Zastupljenost životnih formi



Floristički sastav

Floristički sastav neke asocijacije predstavljen je zbirom svih vrsta koje u njoj žive. Pri analizi florističkog sastava je jako bitno da se obuhvate sve vrste date biljne zajednice bez obzira na to u kom se vegetacionom periodu javljaju. Floristički sastav je pre svega uslovljen ekološkim karakterom staništa, ali i florističko-geografskim karakteristikama samog područja. Sastojine asocijacija su obično izgrađene od mnogo vrsta, dok su sastojine izgrađene od samo jedne ili nekoliko vrsta veoma retke, obično u ekstremnim uslovima (slano zemljište, kisela podloga, voda).



Močvarna zajednica sa *Phragmites communis*



Panonski *Salicornia europea* busenjaci



Analiitičke osobine

Pod **brojnošću** odnosno **abundancom** neke vrste u sastojini podrazumevamo količinu individua date vrste.

Brojnost zavisi od osobina same vrste, od konkurentskih odnosa sa drugim vrstama i od ekoloških uslova u kojima se nalazi data vrsta i njena zajednica.

Pod **dominantnom vrstom** u nekoj sastojini podrazumevamo onu vrstu koja je najbrojnija ili koja zauzima najveći prostor u zajednici.

Subdominantna vrsta je vrsta koja pored dominantne vrste igra značajnu ulogu u pogledu brojnosti.

Edifikatori su dominantne vrste koje uslovljavaju građu jedne fitocenoze - „graditelji“ zajednice. Tako na pr. u bukovoj šumi edifikator je bukva.



Poplavne šume bele topole *Populus alba*



Mezijske planinske bukove šume



Analiitičke osobine

Gustina i disperzija

Individue jedne iste vrste mogu biti u različitim sastojinama raspoređene ređe ili gušće.

Isto tako one mogu biti raspoređene (dispergovane) po čitavoj sastojini ravnomerno ili naprotiv koncentrisane na jednom mestu ili razbacane bez ikakvog reda.



Hiperdisperzija vrste *Anemone nemorosa* u šumi



Hipodisperzija- poljoprivredna monokultura



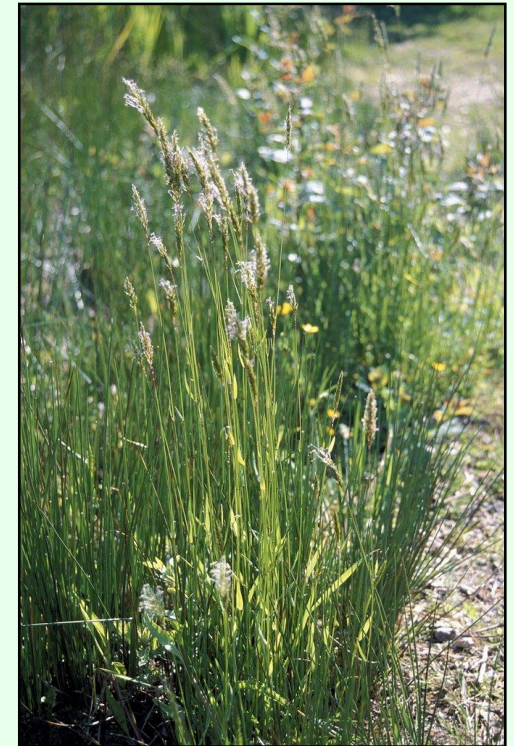
Analiitičke osobine

Pokrovnost je osobina biljaka da pokrivaju izvesnu, veću ili manju površinu u fitocenozi. Brojnost i pokrovnost se ne moraju poklapati.

Neka biljna vrsta se može nalaziti u velikom broju primeraka, a da ne pokriva veliku površinu (npr. na livadama *Anthoxanthum odoratum*, dok u šumama jedan primerak drvenaste vrste može imati veliku pokrovnost).



Ilirske bukove šume



Anthoxanthum odoratum



Analitičke osobine

Učestalost (frekvencija)



Pod učestalošću neke vrste u datoj sastojini podrazumevamo učestalost njene prisutnosti na izvesnom broju probnih površina iste veličine.

Na osnovu ukupnog broja probnih površina i broja probnih površina na kojima se data vrsta nalazi, može se frekvencija izraziti u procentima. One vrste koje se nalaze u 90-100% ispitivanih probnih površina se nazivaju **konstantnim vrstama**.

Učestalost je karakteristika jedne sastojine i ne treba je mešati sa sintetskim osobinama prisutnošću i konstantnošću.



Analiitičke osobine

Socijalnost

Podrazumeva osobinu da biljka raste pojedinačno ili u manjim i većim skupinama.

Po Braun-Blanquet-u stupanj socijalnosti se ocenjuje na sledeći način:

- 1 - biljka raste pojedinačno
- 2 - biljka raste u busenima
- 3 - biljka raste u obliku malih jastučića ili malenih hrpa
- 4 - biljka raste u velikim hrpama ili skupinama
- 5 - biljka raste u velikim gomilama



Cardamine plumieri



Caphorosma monspeliaca



Analitičke osobine

Spratovnost

Spratovnost je jedna od najvažnijih strukturnih karaktera fitocenoza. Ova pojava uslovljena je sa jedne strane različitom visinom pojedinih vrsta, a sa druge njihovim različitim ekološkim potrebama. Spratovnost je najizraženija u šumskim fitocenzama.

Primer spratovnosti u šumi kitnjaka i graba **Querceto- Carpinetum Horv.**

1. **Sprat visokog drveća kitnjak** (*Quercus sessiliflora*), ređe lužnjak (*Quercus robur*) i cer (*Quercus cerris*) a takođe i gorski javor (*Acer pseudoplatanus*) i brest (*Ulmus campestris*)
2. **Sprat niskog drveća** (*Carpinus betulus*, *Acer campestre*, *Prunus avium*)
3. **Sprat visokih žbunova** (*Corylus avellana*, *Crataegus monogyna* i *C. oxyacantha*)
4. **Sprat niskih žbunova** (*Evonymus europaeus*, *Dapne laureola* i *Ligustrum vulgare*)
5. **Sprat visokih zeljastih biljaka** (najčešće *Pteridium aquilinum*)
6. **Sprat niskih zeljastih biljaka** (*Crocus vernus*, *Anemone nemorosa*, *Epimedium alpinum*)
7. **Sprat prizemnih mahovina**



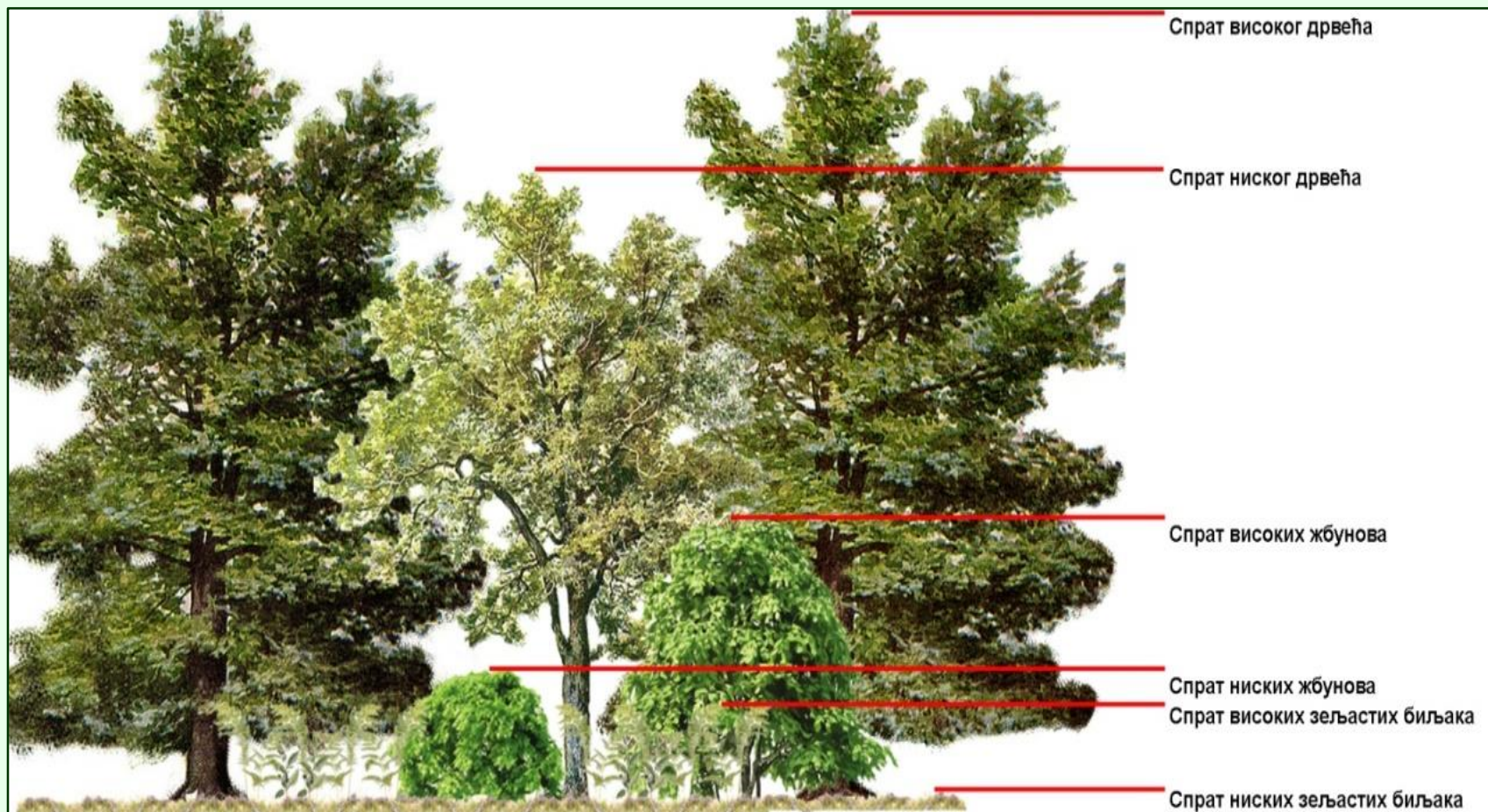
Analiitičke osobine

Spratovnost



Analitičke osobine

Spratovnost



Analitičke osobine

Spratovnost

U istom spratu su raspoređene vrste koje su ekološki slične, nasuprot tome, vrste koje su raspoređene u različitim spratovima imaju i različitu ekologiju. Po pravilu u svakom spratu postoji jedna vrsta koja je najbrojnija i koja se zato označava kao **dominantna vrsta**.

Asocijacije čije gornje spratove izgrađuje samo jedna vrsta mogu se označiti kao **monodominantne zajednice** na pr. čiste bukove šume ili smrčeve šume

Oligodominantne fitocenoze su one čiji su gornji spratovi formirani od malog broja vrsta (mešovite šume bukve i jele)

Polidominantne zajednice izgrađene su od većeg broja vrsta na pr. tropske kišne šume.



Monodominantne šume molike



Mešovite bukovo-jelove šume



Analitičke osobine

Spratovnost

Osim nadzemne postoji i **podzemna spratovnost**: podzemni delovi (korenovi, rizomi, krtole, lukovice) pojedinih vrsta nalaze se u zemlji na različitoj dubini.

Kao i u slučaju nadzemne spratovnosti i pojava podzemne omogućava da se na ograničenom prostoru naseli relativno veliki broj vrsta.

U stepama se mogu razlikovati tri podzemna sprata ne računajući površinski sloj koji je isprepletan rizoidima mahovina i lišajeva:

1. Gornji najplići sprat (korenovi jedogodišnjih biljaka, a takođe i lukovice i krtole)
2. Srednji sprat- korenovi trava, glavnih komponenti stepske vegetacije
3. Najdublji sprat u kome su korenovi dikotila

