

PEDOGENEZA

II dio

prof.dr. sc. Vesna Vukadinović

1

PEDOGENETSKI ČINITELJI

$Tlo = f(cl, o, r, p, t)$

- Klima
- Organizmi

} Aktivni činitelji

- Reljef
- Matični supstrat
- Vrijeme

} Pasivni činitelji

2

KLIMA

3

KLIMA

kao prosječno stanje atmosfere nekog kraja u pedologiji označava skup činitelja koji iz atmosfere, direktno ili indirektno, djeluju na procese kojima se formira i mijenja tlo.

- TOPLINA
- OBORINE
- ZRAČNE MASE (PLINOVI, VJETAR)

Temperatura zraka je stanje njegove topline i izražava se u stupnjevima. Zagrijavanje pojedinih dijelova Zemljine površine je različito. Tako se npr. pješčana obala rijeke zagrijava više nego vodena površina, golo tlo brže od tla pod biljnim pokrivačem.

4

Temperatura zraka opada s porastom visine prilično jednoliko, u prosjeku oko 6,5°C za svakih 1.000 m visine. Na visini od 11.000 m temperatura je gotovo stalna i iznosi oko -56°C.

Vjetar je horizontalno zračno strujanje. Određuju ga dva elementa: pravac i brzina. Pravac vjetra se određuje prema strani svijeta iz koje zrak struji. Brzina se izražava u m/s ili km/h.

Kapi vode i kristali leda koji iz oblaka padaju na površinu tla nazivaju se **atmosferskim padalinama (oborinama)**.

Oblici oborina : kiša, izmaglica, snijeg, mokri snijeg, sugradica, grad, rosa, slana, inje.

5

PALEOKLIMA - u tercijaru u našim krajevima su vladali tropski i subtropski uvjeti

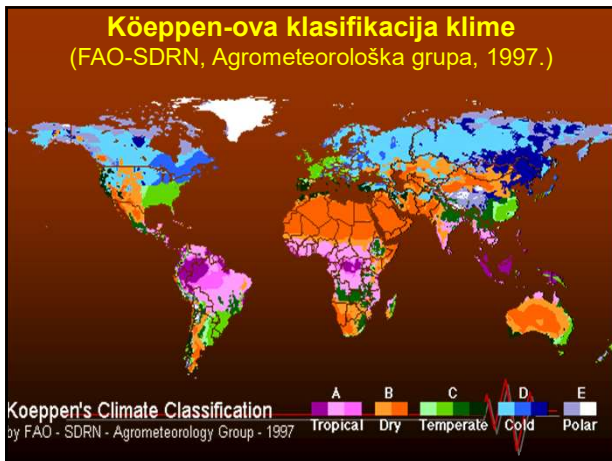
- * pleistocenske glacijacije i interglacijacije (glacies = led, glacial = ledeno doba)

RECENTNA KLIMA - u holocenskom razdoblju, posljednjih 10-150.000 godina.

- * podaci o svojstvima pouzdano zadnjih 100-200 godina.

KLIMATSKE ZONE – polarna (tundre i šumo tundre), borealna, stepska (degradirana tla), pustinjska (pijesci, kamenjari i slana tla), subtropska vlažna (smeđa i crvenice) i tropska (crvenice i lateriti).

6



7

Köppen-ova podjela izdvaja pet osnovnih tipova klime na temelju prosječnih godišnjih ili mjesečnih količina oborina ili temperatura.

- A** – vlažna tropska klima
- B** – suha klima
 - S – semiaridna ili stepska
 - W – aridna ili pustinjska
- C** – humidna umjerena klima
- D** – kontinentalna klima
- E** – hladna klima

8



9



10



11

KLIMA U HRVATSKOJ

U obalnom pojasu vlada hladnija (sjeverna varijanta) **sredozemna klima**. Odlikuje se vrućim i suhim ljetima, te blagim zimama. Maksimum kiše u kasnu jesen. U ljetnim sušnim mjesecima velika evapotranspiracija. Takvim uvjetima prilagođene su drvenaste kulture, npr. vinova loza, maslina, badem. Dominantni vjetrovi veće snage su jugo i bura. Posolica. Oranične kulture – prednost jednogodišnje ozimine.

Područje **planinske klime** ima velike oscilacije u temperaturi dana i noći. Obilje oborina – kiše i snijega. Humidna i perhumidna klima. Gorski Kotar 1.800 do 3.000 mm godišnje oborina.

12

Kontinentalna klima s izdiferenciranim godišnjim dobima – proljeće, ljeto, jesen i zima. Velika godišnja temperaturna amplituda. Velike ljetne vrućine i hladne zime. Oborina manje nego u planinskoj i središnjoj klimi. U širokom rasponu 500-1.200 mm godišnje oborina. Mrazevi. Ljeti se javljaju češće kraće ili duže suše. Pogoduje uzgoju čitavog niza kultura, drvenastih i zeljastih, jednogodišnjih i višegodišnjih.

Meteorološki podaci i pokazatelji

- ❖ kišni faktor Langa,
- ❖ indeks aridnosti de Martonne-a
- ❖ hidrotermički koeficijent Seljaninova

13

Kišni faktor po Langu (Kf)

– kvocijent srednjih godišnjih (mjesečnih) oborina i srednje godišnje (mjesečne) temperature.

Kf	Klima
< 40	aridna
40 - 60	semiaridna
60 - 80	semihumidna
80 - 160	humidna
> 160	perhumidna

E. De Martonneov indeks aridnosti (I) -

- izračunava se prema izrazu:
 $O/°C + 10$

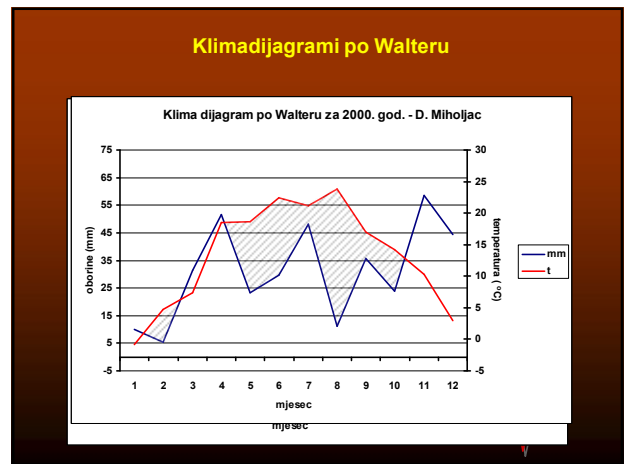
I	Klima
< 20	aridna
20 - 24	semiaridna
24 - 29	semihumidna
> 29	humidna

14

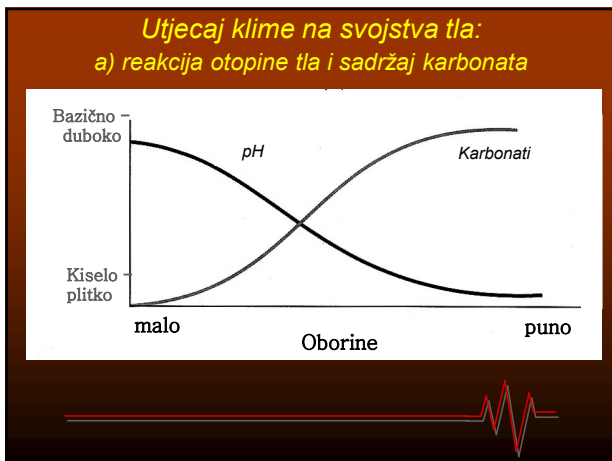
Klimatski pokazatelji za Donji Miholjac

Klimatski pokazatelji	2000. god.	2001. god.
Tip klime prema W. Köpennu	Umjereno topla klima	Snježno-šumska (borealna) klima
Klimatska formula	Csa	Dwvwax ¹¹
Langov kišni faktor (Kfg)	27,79	76,35
Tip klime prema Langovom kišnom faktoru	Aridna klima	Semihumidna
E. De Martonneov indeks aridnosti (I)	15,98	42,12
Srednja godišnja temperatura zraka	13,40 °C	11,70 °C
Ukupna godišnja količina oborina	373,10 mm	912,60 mm
Eto (god.)	990,9 mm	823,3 mm
Količina oborina od IV-IX mj. (veget.)	199,50 mm	573,80 mm
Srednja temperatura zraka IV-IX mj. (veget.)	20,24 °C	17,98 °C

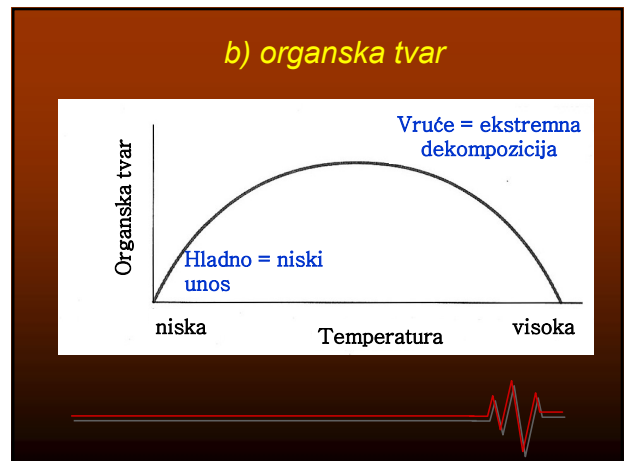
15



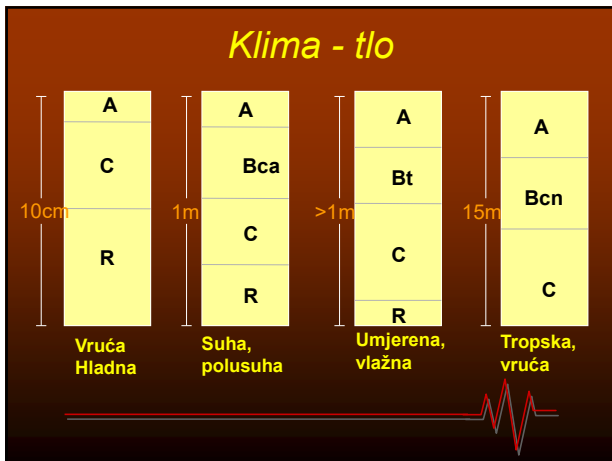
16



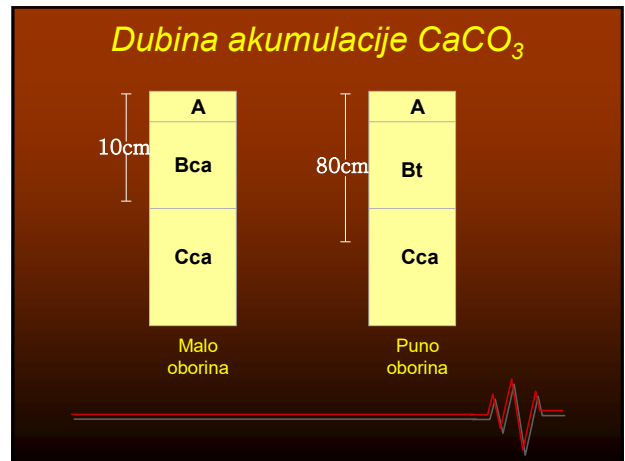
17



18



19



20

ORGANIZMI

21

Organizmi nastanjuju biosferu, a to je zona koja obuhvaća dio atmosfere, tlo, hidrosferu i litosferu.

- **VEGETACIJA** - *indirektno i direktno djelovanje (količina i raspodjela odložene mrtve organske tvari) na razvoj tla*
- biljne formacije: pustinjska, polupustinjska, stepska i livadska, šumska, makije.
- **EDAFON** - *svi živi organizmi tla (fauna i flora)*
- značajni su pri transformaciji prvenstveno mrtve organske tvari, a u manjem stupnju i mineralne tvari.
- **ČOVJEK** - *direktno i indirektno mijenja uvjete života i svoju okolinu različitim načinima obrade tla, gnojidbe, onečišćenjem okoliša, sječom šuma, površinskim kopovima,...*
- antropogenizacija.

22



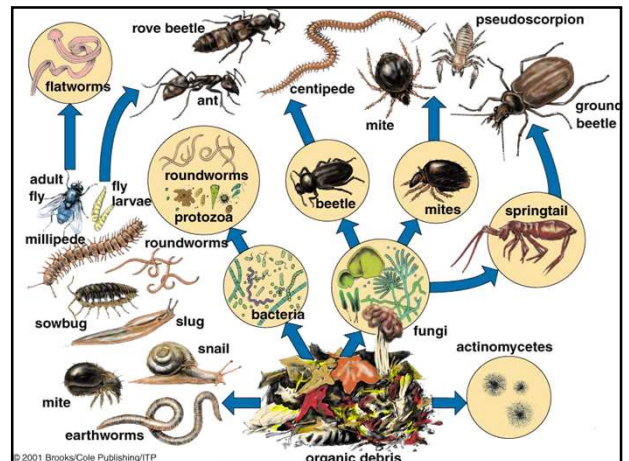
23



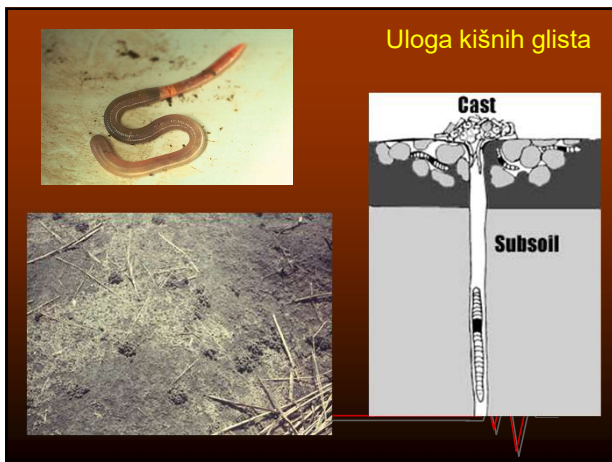
24



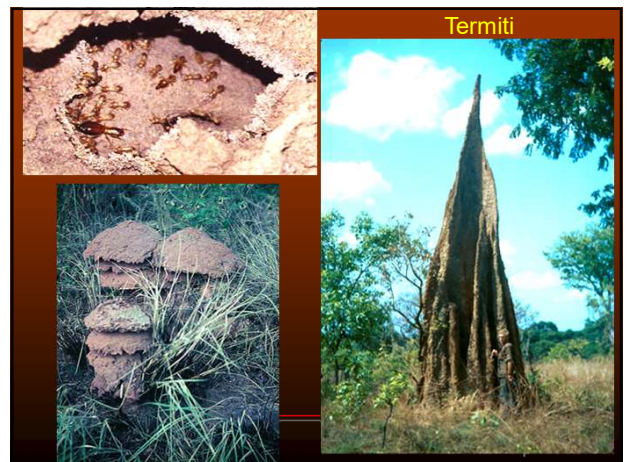
25



26



27



28



29



30



31



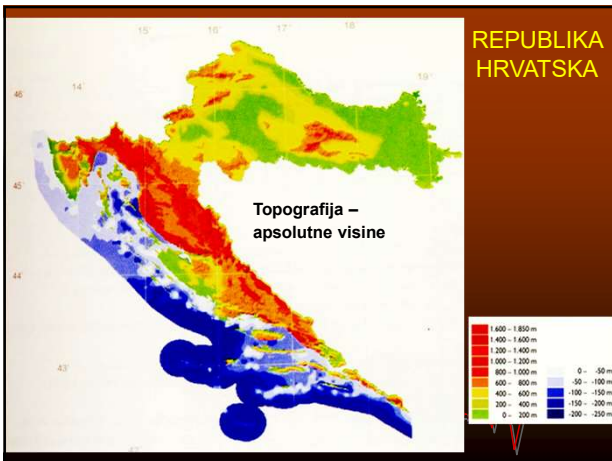
32



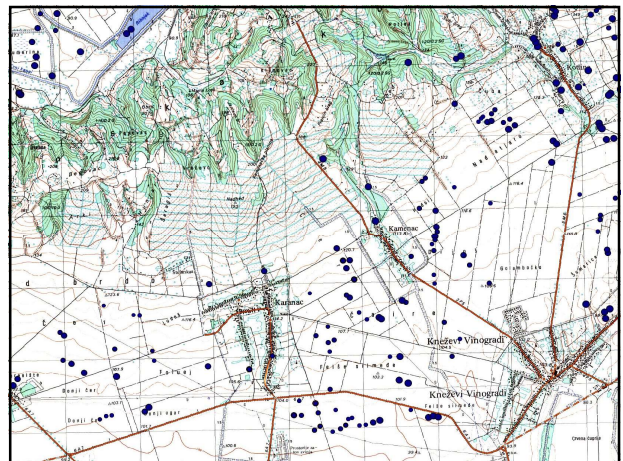
33



34



35



36

O reljefu u velikoj mjeri ovise: debljina A horizonta i soluma, tekstura, vodno-zračni režim tala, sadržaj humusa, baza i hraniva.



vapnenačko-dolomitna crnica



planinski reljef

37

- klimatska vertikalna zonalnost (temperatura i relativna vlaga zraka, količina oborina)
- erozija – neposredan utjecaj na tlo (voda, gravitacija, vjetar, ekspozicija i forma nagiba)
- preraspodjela sunčeve energije: (inklinacija, ekspozicija i nadmorska visina)



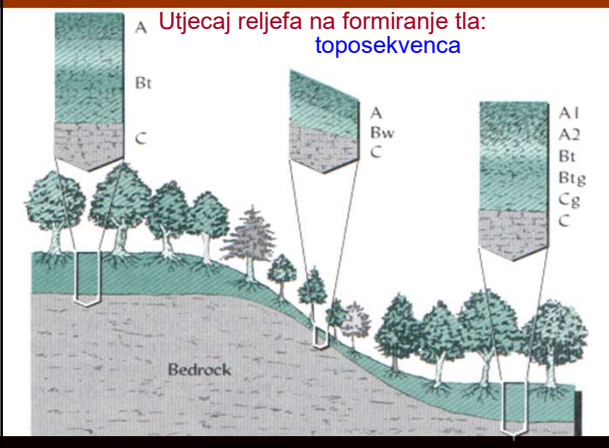
nizine



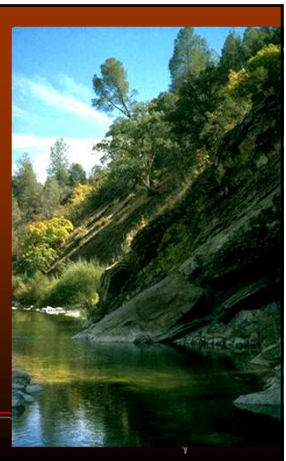
černozem

38

Utjecaj reljefa na formiranje tla:
toposekvenca



39



40



Terasiranje
- sprečavanje erozije



41

Erozija



42



43



44

RECENTNA TLA - razvijaju se u skladu sa sadašnjom konstelacijom pedogenetskih činitelja

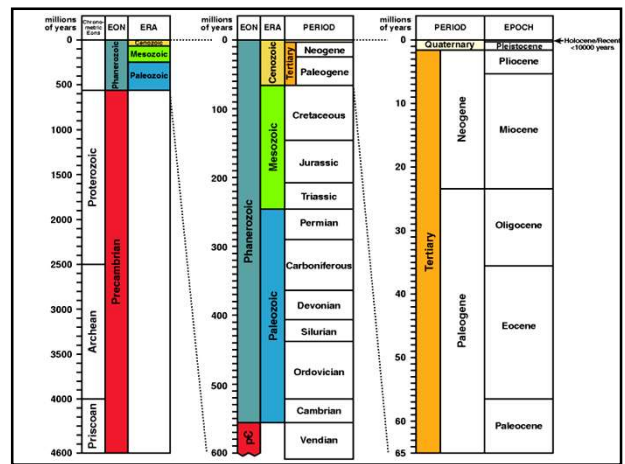
- po stupnju razvoja mogu biti mlada tla, ali i evolucijski jače razvijena ili im razvoj može biti potpuno dovršen

RELIKTNJA TLA – posjeduju svojstva prijašnjih konstelacija pedogenetskih činitelja i procesa čija su obilježja ili tvorevine sadržane (kao relikti) u profilima tla, tj. u površinskim dijelovima koji nastavljaju dalji razvoj

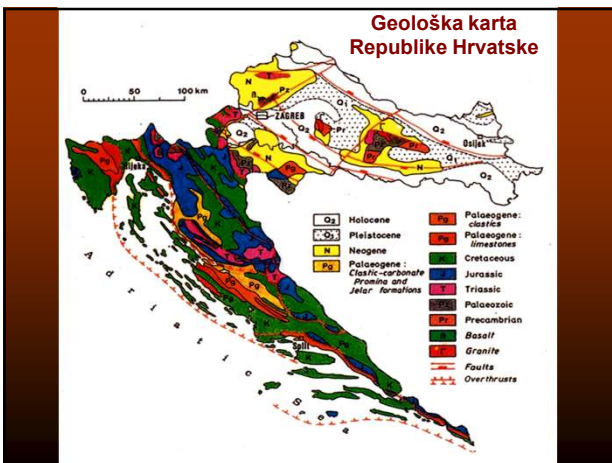
- npr. černoziem

PALEO TLA - stara tla koja su zatrpana, najčešće u pleistocenu ili holocenu mlađim sedimentima, pa je njihov razvoj ometen ili potpuno prekinut

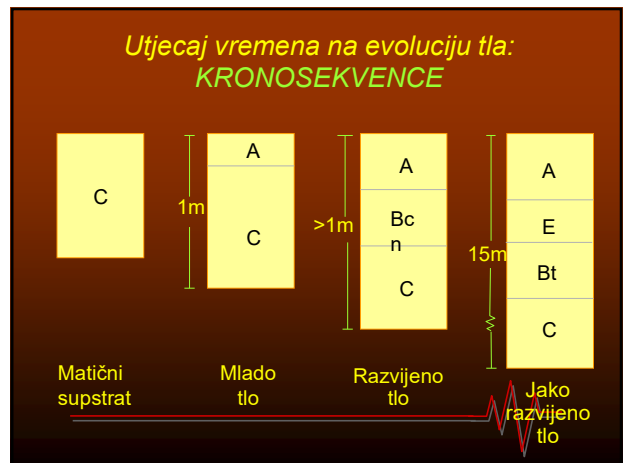
45



46

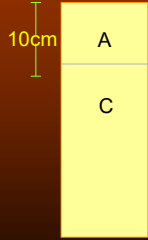


47

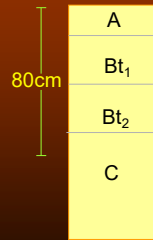


48

KRONOSEKVENCA



Recentni aluvij



Visoke terase (stara naplavna ravnica)