

STEAM4LIKA

MODUL 1

TLO I UTJECAJ KLIME NA NJEGOVU STRUKTURU

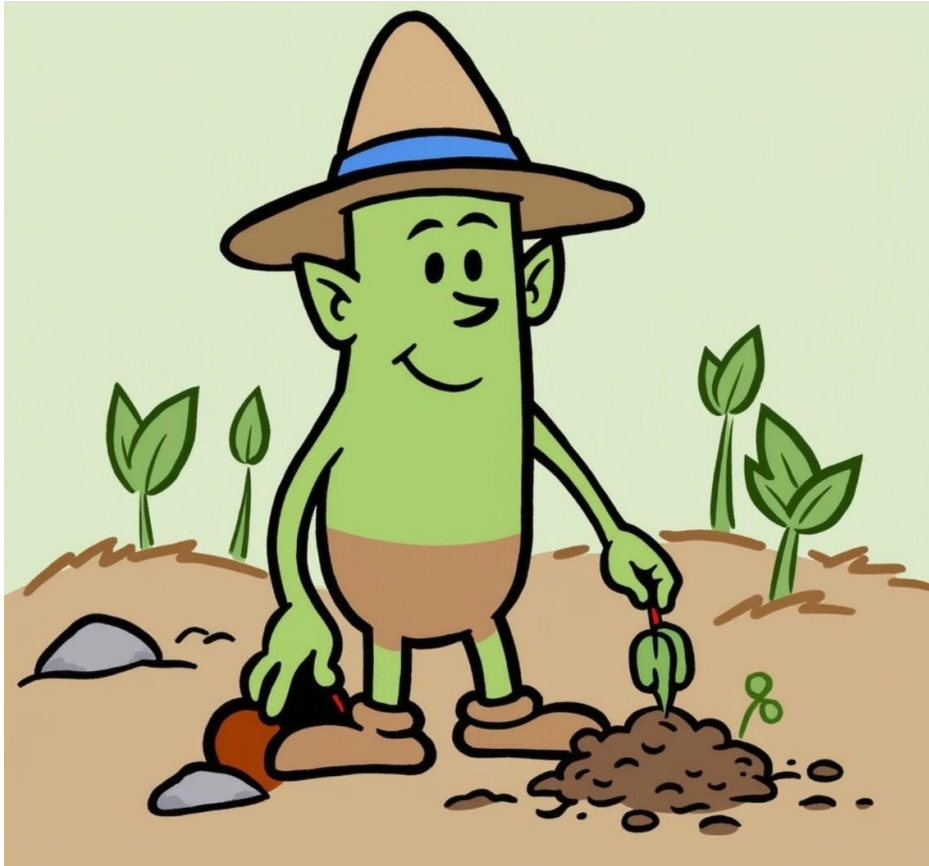
Maja Lang Balija

Gospić, 17.01.2025.

OŠ dr. Jure Turić



TLO



- definicija - prirodni površinski sloj Zemlje koji nastaje složenim procesima
- sastav - mineralne čestice, organska tvar, vode, zraka, živa bića
- kako nastaje:
 1. trošenje stijena
 2. nakupljanje organske tvari
 3. transport – gravitacija - kretanje otopljenih minerala, soli i organskih spojeva prema dubljim slojevima tla
 4. oksidacija minerala
- tako nastaju slojevi (HORIZONTI)

„lonac prašine”



1930. godina



2019. godina

Slojevi/horizonti tla kod iskopa zemlje





Pokus 1.

Uzorci tla i izrada profila tla

Materijali – dvostruko ljepljiva adhezivna traka i štihča

1. iskopaj jedan ili više zemljanih jama sa različitih lokacija; sakupi materijal zemlje s različitih dubina
 2. ispišite kartice s profilom tla ili nacrtajte svoj dizajn u bilježnici
 3. zalijepi dvostruku traku na karticu
 4. zalijepite tlo koje odgovara svakoj dubini prema vašem promatranju u jami za tlo na vašu karticu profila tla
- istražite i diskutirajte sa svojim razredom o mogućim razlozima zašto postoje različiti slojevi

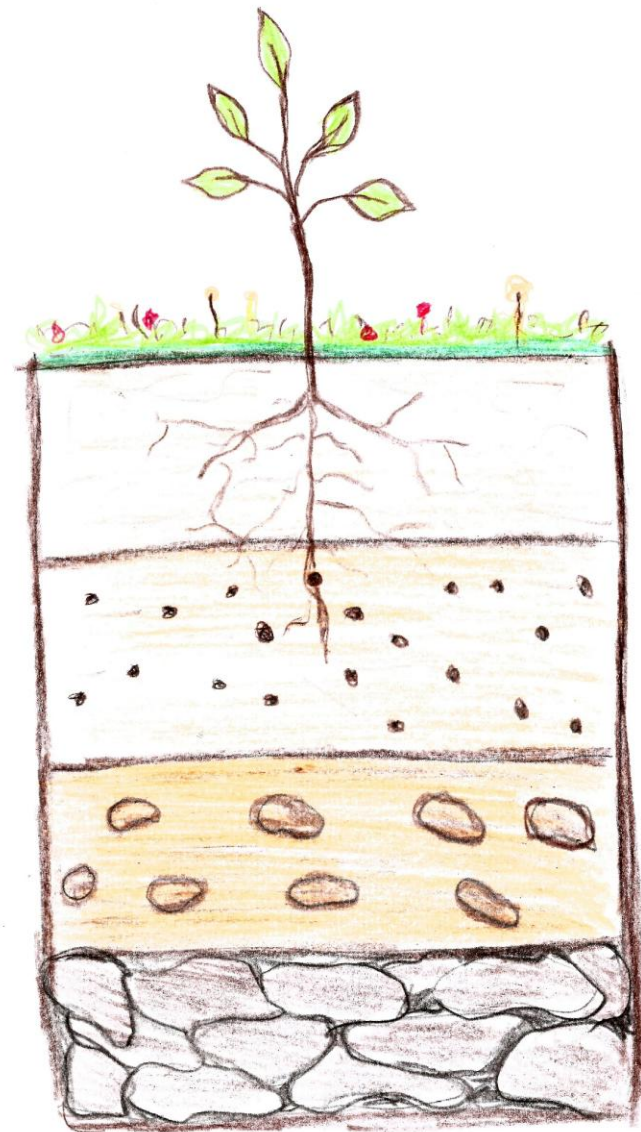
O HORIZONT
organski sloj; humus

A HORIZONT
tlo bogato i organskom tvari i
grubi sedimenti

B HORIZONT
glina i otopljeni minerali

C HORIZONT
komadići djelomično
istrošena stijenska podloga

D HORIZONT
tvrda stjenovita podloga



Erozija tla



Pokus 2. Erozija tla vodom



Materijali – različite vrste tla – golo tlo, tlo pod travom, pjeskovito tlo; vaga; voda; tri čaše od 1 litre; tri plastične boce; menzure 100 ml i 1000 ml

1. izreži tri plastične boce horizontalno po dužem kraju
 2. odvaži 1 kg svake vrste tla i staviti u odrezani dio
 3. postavi tri čaše ispod plastičnih boca za sakupljanje vode
 4. ulij 100 mL vode polako u svaku boca; boce moraju biti nagnute prema otvoru boce; ponoviti ovaj korak uzastopno 10x sa svakom bocom
 5. usporedite čistoću (bistrinu) i i volumen vode koji je izašao u cilindre;
- uočite koje je tlo najotpornije na eroziju vodom!
 - razmislite zašto?

Pokus 3.

Zadržavanje vode u tlu



Materijali - 5 različitih komponenti tla (šljunak, pijesak, ilovača, glina, te za ispitivanje organske tvari - koristite kućni kompost); 5 ljevaka, 5 filtera za kavu, jedan ili više menzura od 50 ml, vaga, 5 čaša ili staklenki

1. odvaži po 50 grama od svake komponente tla
2. postavi lijevak s filterom za kavu i filtrirajte i stavite na vrh staklenke
3. polako ulij 50 ml vode preko svake komponente
4. pričekaj 5 minuta
5. provjerite koliko vode je prošlo kroz pojedinu komponentu tla i izmjerite količinu menzurom

Pokus 4.

Zrak u tlu

Materijali - 3- 4 različitih tipova tla; čaše, voda iz slavine, sprej

1. lagano navlaži tlo i pripremiti nekoliko gruda tla slične veličine svojih ruku
2. pošpricaj grude i pričekajte 2 minute
3. uroni grude u različite staklenke napunjene vodom i gledajte mjehuriće koji se stvaraju
4. usporedite tvorbu mjehurića između različitih gruda; gdje možete vidjeti najveću količinu zraka? što to može značiti za biljke i životinje koje žive u tlu?



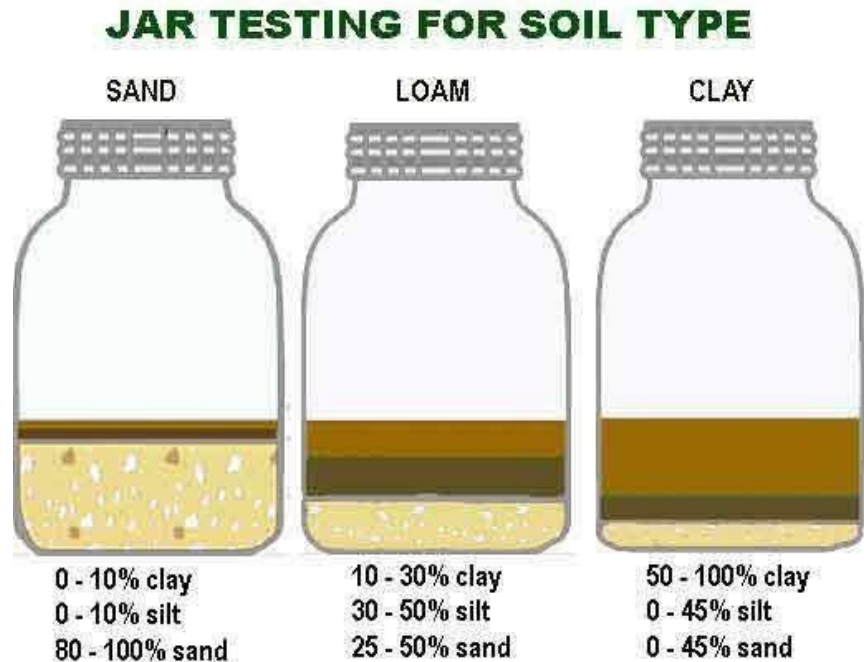
Pokus 5.

Odvajanje tla i

procjena teksture tla

Materijali – tri različita tipa zemljišta najudaljenija jedno od drugog što je više moguće, 3 bočice sa čepom, omekšivač vode

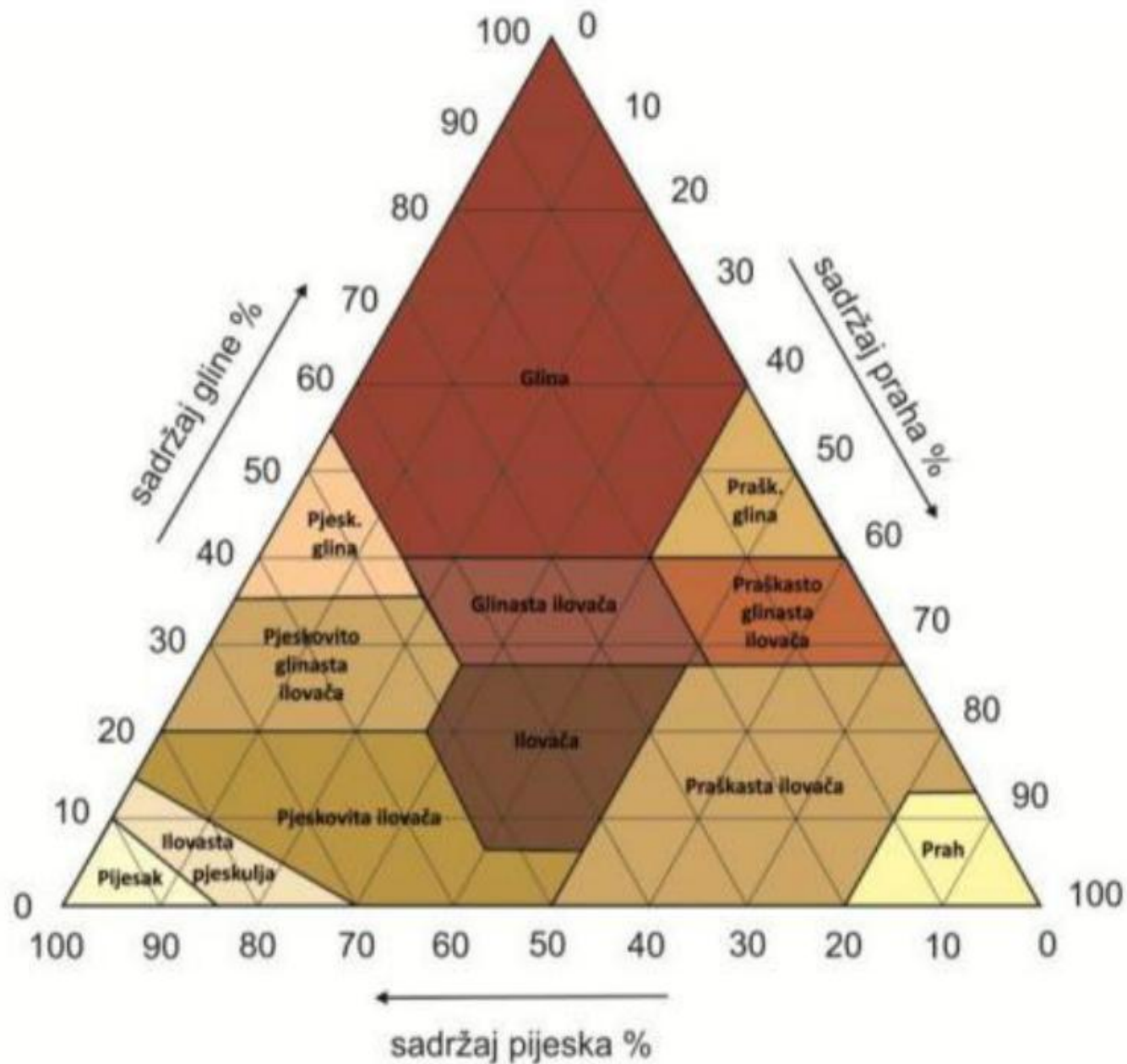
1. staklenku napuniti do pola zemljom; navlaži tlo da bude konzistencije blata i lupni staklenku da se zemlja slegne
2. označi razinu tla, dodajte žiličicu omekšivača za vodu
3. dodajte dovoljno vode do vrha staklenke i protresite tako da se tlo dobro pomiješa sa vodom
4. ostavi da se tlo slegne 40 sekundi i označite razinu zemlje u tegli - prepoznajte pješčani dio; ako ostavite još 6 sati; razlika između ove oznake i pijeska predstavlja prah (eng.slit)
5. izračunaj postotak pijeska, gline i praha mjereći dubinu pojedinog sloja – razlika između najviše oznake i silta (praha) predstavlja frakciju gline



Izvor: <https://www.lawnaddicts.com.au/resource/soil-jar-test>

Teksturni trokut, FAO 2006

(Izvor: <http://www.sumfak.unizg.hr>)



Pokus 6.

Određivanje pH tla



Materijali - 2 teglice, ocat, soda bikarbona, uzorak zemlje

1. u svaku teglu staviti po 100g zemlje
2. u jednu se dodaj ocat, a u drugu otopina sode bikarbone
3. uoči pjenjenje zemlje – ako se pjeni u octu- pH je alkalni, a ako se pjeni u sodi bikarboni zemlja je kisela; izostanak reakcije – tlo je neutralno



Materijali - 3- 4 različitih tipova tla; čaše, destilirana voda

1. u čašu staviti 100 g zemlje koju prelijemo s 300 ml destilirane vode
2. teglicu dobro protresemo i pustimo da se zemlja istaloži;
3. tekućinu odvojimo preko filtera i testiramo pH
4. određivanje pH možemo odrediti indikator trakama i/ili pH metrom

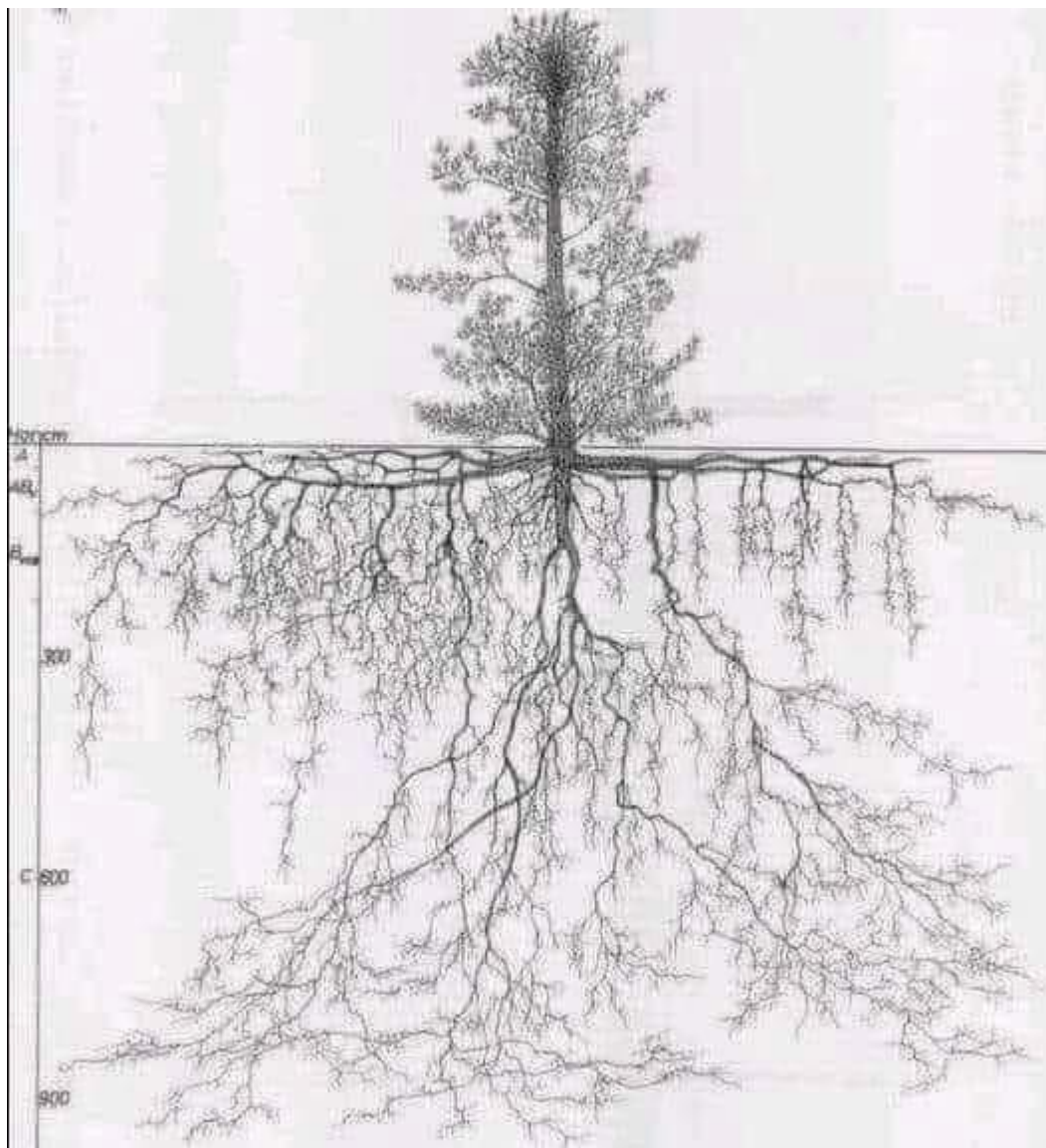
Pokus 7.

Dokazivanje organske tvari pomoću 6% vodikovog peroksida

Materijali - 2 vrste različitih tipova tla; čaše, 6% peroksid, kapaljka

1. u petrijevku A staviti zemlju bogatu humusom
2. u petrijevku B staviti zemlju siromašnu humusom
3. učenici moraju opisati kako tlo izgleda
4. zamolite svoje učenike da se okupe i gledaju kako istiskujete kapaljku punu vodikovog peroksida na tlo A i B - promatrajte/slušajte ima li mjehurića i pištanja
5. otkrijte da je jedan od ovih uzoraka došao s kompostne hrpe; mogu li učenici pogoditi koji i zašto?





Važnost drveća u ekosustavu

- apsorbira "problematici" CO₂ za
- proizvodnju "vitalnog" O₂ i pohranjuje ugljik C,
- ispunjava zemlju svojim vertikalnim korijenjem sprečava eroziju
- proizvodi lišće: hrana za zemlju i za vas, vodoravno korijenje služi za obnavljanje hranjivih tvari,
- daje šećer miceliju u zamjenu za hranjive tvari,
- apsorbira prašinu i zagađujuće plinove,
- osigurava stanište i hranu za ptice, insekte i glodavce,
- može poslužiti kao zvučna i vizualna barijera...



Hvala na pažnji !