

OSNOVNA ŠKOLA SUĆIDAR

SPLIT

## **SASTAV I SVOJSTVA TLA**

IME I PREZIME: ANĐELA ELEZ

RAZRED: 5.A

MENTORICA: DRAGANA MAMIĆ

## **SADRŽAJ:**

|                                                 |             |
|-------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. UVOD.....</b>                             | <b>(3)</b>  |
| <b>2. SASTAV I SVOJSTVA TLA.....</b>            | <b>(4)</b>  |
| <b>3. VLAŽNOST TLA.....</b>                     | <b>(5)</b>  |
| <b>3.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE</b> |             |
| <b>3.2. TIJEK RADA</b>                          |             |
| <b>3.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b>              |             |
| <b>4. PROPUSNOST TLA.....</b>                   | <b>(8)</b>  |
| <b>4.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE</b> |             |
| <b>4.2. TIJEK RADA</b>                          |             |
| <b>4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b>              |             |
| <b>5. VRSTE TLA.....</b>                        | <b>(12)</b> |
| <b>5.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE</b> |             |
| <b>5.2. TIJEK RADA</b>                          |             |
| <b>5.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b>              |             |
| <b>6. ANALIZA KISELOSTI TLA.....</b>            | <b>(14)</b> |
| <b>6.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE</b> |             |
| <b>6.2. TIJEK RADA</b>                          |             |
| <b>6.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA</b>              |             |
| <b>7. ZAKLJUČAK.....</b>                        | <b>(17)</b> |
| <b>8. LITERATURA.....</b>                       | <b>(18)</b> |

## **1.UVOD**

### **CILJ:**

Cilj ovog projekta je istražiti sastav tla i njegova svojstva kroz četiri pokusa: vlažnost tla, propusnost tla, vrste tla i kiselost tla. Kako bi bolje razumjela zašto je tlo važno za život na zemlji.

### **PRETPOSTAVKA ( hipoteza ):**

Pretpostavljam da različita tla imaju različita svojstva, kao što su propusnost, kiselost, temperatura, vlažnost i rahlost te da će o svim tim svojstvima ovisiti kako će se biljka razvijati.

## 2. SASTAV I SVOJSTVA TLA

Tlo je tanki dio između litosfere - kamenog dijela planeta i atmosfere - plinovitog omotača. Ono nastaje raspadanjem i mrvljenjem stijena uslijed djelovanja različitih čimbenika poput kiše, vjetra i valova. Za nastanak tla bili su potrebni milijuni godina.

Humus je bitan sastojak tla i nalazi se na njegovoj gornjoj površini. Nastaje od uginulih biljaka i životinja te sadrži različite tvari neophodne za rast i razvoj biljaka. Prisutnost humusa određuje plodnost tla.

Svojstva tla ovise o vrsti i veličini čestica kao što ćemo vidjeti u ovom istraživačkom radu.



### 3. VLAŽNOST TLA.....

#### 3.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

- 2 svježa uzorka tla iz dvorišta
- lopatica
- jednokratne zaštitne rukavice
- dvije staklenke
- čaša 200 ml
- vaga
- papirnati tanjur



#### PRETPOSTAVKA:

Pretpostavljam da će uzorak iz sjene (uzorak B) sadržavati više vode nego uzorak s osunčanog travnjaka (uzorak A), jer sunčeva toplina isušuje tlo i smanjuje njegovu vlažnost.

### 3.2. TIJEK RADA

Uzela sam dva uzorka tla:

- uzorak A: tlo iz sjene ispod stabla u dvorištu
- uzorak B: tlo sa Marjana

Uzorke sam stavila u dvije staklenke i označila ih slovima A i B. Izvagala sam masu praznog papirnatog tanjurića. U mjeru od 200 ml sam stavila uzorak tla A i i zvagala ga s tanjurićem. Izračunala sam masu samog uzorka A. Isto sam ponovila s uzorkom tla B. Uzorke sam ostavila na sobnoj temperaturi sedam dana da se suše. Svaki dan sam vagala masu uzoraka i zapisivala ih u tablicu.

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| Masa papirnatog tanjurića/g                | <b>10g</b>  |
| Masa papirnatog tanjurića + uzorak tla A/g | <b>213g</b> |
| Masa uzorka tla A/g                        | <b>202g</b> |
| Masa papirnatog tanjurića + uzorak tla B/g | <b>210g</b> |
| Masa uzorka tla B/g                        | <b>200g</b> |

| <b>Dani<br/>mjerjenja</b> | <b>Masa uzorka tla A/g</b> | <b>Masa uzorka tla B/g</b> |
|---------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <b>1.</b>                 | <b>213g</b>                | <b>210g</b>                |
| <b>2.</b>                 | <b>196g</b>                | <b>209g</b>                |
| <b>3.</b>                 | <b>187g</b>                | <b>209g</b>                |
| <b>4.</b>                 | <b>181g</b>                | <b>205g</b>                |
| <b>5.</b>                 | <b>179g</b>                | <b>204g</b>                |
| <b>6.</b>                 | <b>179g</b>                | <b>204g</b>                |
| <b>7.</b>                 | <b>178g</b>                | <b>204g</b>                |

**Izračun razlike u masi uzoraka tla A i B na početku i na kraju mjerenja.**

Masa uzorka tla A prije sušenja-masa uzorka tla A nakon sušenja= **35 g**

Masa uzorka tla B prije sušenja-masa uzorka tla B nakon sušenja= **6 g**

### **3.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA**

Kroz ovo istraživanje naučila sam da se vlažnost tla razlikuje ovisno o mjestu na kojem se nalazi. Tlo u sjeni zadržava više vode nego tlo izloženo suncu. Prvih nekoliko dana se masa tla A i B mijenjala, zadnja tri dana je ostala ista.

**Je li pokus potvrdio moju pretpostavku? DA**

Pokus je potvrdio moju pretpostavku jer je uzorak tla iz sjene imao veću količinu vode nego uzorak sa sunca, što pokazuje da tlo na sjenovitim mjestima zadržava više vlage.

#### 4. PROPUSNOST TLA.....

##### 4.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

- uzorak pijeska
- uzorak tla iz dvorišta
- lopatica
- jednokratne zaštitne rukavice
- 3 čaše od 100ml
- 2 duge staklene čaše
- 2 lijevka
- 2 komada gaze
- štoperica
- voda





## PRETPOSTAVKA:

Pretpostavljam da će pijesak brže propustiti vodu nego tlo iz dvorišta, jer su zrna pijeska veća i među njima ima više prostora za prolazak vode.

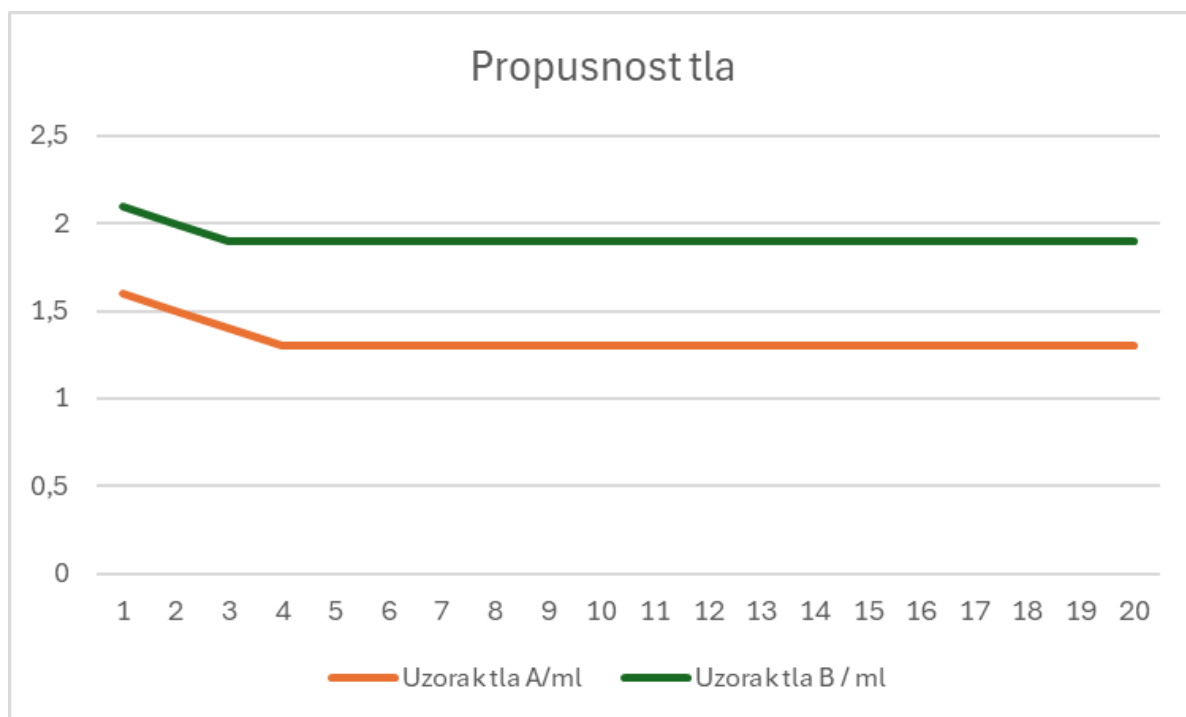
## 4.2. TIJEK RADA

Pripremila sam sav potreban pribor : uzorak pijeska, uzorak tla iz dvorišta, lopaticu, jednokratne zaštitne rukavice, 3 čaše od 100ml, 2 duge staklene čaše, 2 lijevka, 2 komada gaze, štopericu i vodu. U svaku dugu staklenu čašu postavila sam po jedan lijevak. Lijeve sam obložila komadom gaze kako zemlja ne bi ispadala. Čaše smo označili slovima A ( pijesak ) i B ( tlo iz dvorišta ). U svaku gazu unutar lijevka stavila sam po 100 ml uzorka tla ( pijesak u A, tlo iz dvorišta u B ). Istovremeno sam u svaki uzorak ulila po 100 ml vode i uključila štopericu. Svake minute sam očitavala koliko je vode prošlo kroz uzorke tla i bilježila podatke u tablicu. Praćenje sam nastavila dok voda nije potpuno prošla kroz oba uzorka.

## OPAŽANJE

| Vrijeme/min       | 1   | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 8   | 9   | 10  |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Uzorak tla A/ml   | 1,6 | 1,5 | 1,4 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Uzorak tla B / ml | 2,1 | 2,0 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |

| Vrijeme/min       | 11  | 12  | 13  | 14  | 15  | 16  | 17  | 18  | 19  | 20  |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Uzorak tla A/ml   | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 | 1,3 |
| Uzorak tla B / ml | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 | 1,9 |



### **4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA**

Tijekom pokusa uočeno je da je voda brže prošla kroz uzorak tla iz dvorišta (B) nego kroz uzorak pijeska (A). To znači da tlo iz dvorišta ima veću propusnost. Iako sam očekivala da će pijesak brže propuštati vodu zbog većih čestica, u ovom slučaju to nije bilo tako. Tlo iz dvorišta je sadržavalo više krupnijih čestica ili šupljina koje omogućuju lakši prolazak vode. S druge strane, pijesak je sporije propuštao vodu, što upućuje na to da bolje sadržava vlagu.

#### **Je li pokus potvrdio moju pretpostavku? NE**

Pretpostavila sam da će pijesak brže propustiti vodu jer ima veće čestice, ali pokus je pokazao suprotno. U ovom slučaju tlo iz dvorišta ima veću propusnost od pijeska.

## **5. VRSTE TLA.....**

### **5.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE**

- uzorak tla
- lopatica
- jednokratne zaštitne rukavice
- ravnalo
- posuda za odlaganje uzorka tla

### **PRETPOSTAVKA:**

Pretpostavljam da je tlo u mom dvorištu pjeskovita ilovača jer se lako kopa i rahlo je.

### **5.2. TIJEK RADA**

Pripremila sam potreban materijal: lopaticu, jednokratne zaštitne rukavice, ravnalo i posudu da uzorak tla. U dvorištu sam iskopala uzorak tla do dubine 10 cm i stavila ga u posudu. Uzorak tla sam navlažila s malo vode i pokušala oblikovati kuglu promjera 3-4 cm. Uspjela sam oblikovati kuglu. Zatim sam pokušala oblikovati valjak između prstiju. Valjak se nije mogao oblikovati i raspao se. Prema tablici razvrstavanja, zaključila sam da se radi o pjeskovitoj ilovači.

### 5.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Uzorak tla iz dvorišta je: **pjeskovita ilovača.**



## 6. ANALIZA KISELOSTI TLA.....

### 6.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

- uzorak tla
- rukavice
- 2 staklenke
- čaša od 200 ml
- ocat
- soda bikarbona



## PRETPOSTAVKA:

Pretpostavljam da je tlo neutralno jer u mom dvorištu nema borova ni drugog vazdazelenog drveća koje stvara kiselo tlo.

## 6.2. TIJEK RADA

Pripremila sam potrebne materijale : uzorak tla, rukavice, 2 staklenke, čaša od 200 ml, ocat, soda bikarbona. Lopaticom sam iskopala uzorak tla iz dvorišta i izmjerila 200 ml tla pomoću čaše. Uzorak tla sam rasporedila u dvije staklenke - po 200 ml u svaku. U prvu staklenku sam ulila 200 ml octa i promatrala reakciju. Nije bilo nikakve reakcije (ni pjene ni mjehurića). U drugu staklenku s uzorkom tla sam dodala malo vode i zatim sodu bikarbonu. Ni tada nije došlo do reakcije.



### 6.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na temelju opažanja zaključila sam da tlo nije pokazalo reakciju ni s octom ni sa sodom bikarbonom. Što znači da je tlo neutralno.

Uzorak tla je **neutralan**.



## 7. ZAKLJUČAK

Kroz ova četiri istraživanja naučila sam puno o tlu. Iako sam mislila da će pijesak brže propustiti vodu, pokazalo se da je tlo iz dvorišta propusnije, što me iznenadilo. Utvrdila sam da je riječ o pjeskovitoj ilovači - rahloj, ali ipak malo ljepljivoj. To tlo brzo propušta vodu i ne zadržava je dobro. U pokusu s octom i sodom bikarbonom pokazalo se da je tlo neutralno, što je dobro jer znači da većina biljaka može u njemu rasti.

Zaključujem da nije uvijek ono što mislimo ispravno - zato su pokusi važni da bismo došli do točnih rezultata te pravilno sadili i uzgajali biljke na tlu pogodnom za njihov rast i razvoj.

## 8. LITERATURA

- Bendelja D., Domjanović Horvat D., Garašić D., Lukša Ž., Gudić M.: Priroda 5, udžbenik prirode u petom razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb 2019.
- Tlo - Wikipedija. Preuzeto sa: <https://hr.wikipedia.org/wiki/Tlo> - Datum preuzimanja: 31. svibnja 2025.
- Sastav tla. Preuzeto sa: <https://hr.izzi.digital/DOS/580/1963.html> - Datum preuzimanja: 31. svibnja 2025.