

OSNOVNA ŠKOLA SUĆIDAR
SPLIT

SASTAV I SVOJSTVA TLA

IME I PREZIME: JOSIP BABAJA

RAZRED: 5.A

MENTORICA: DRAGANA MAMIĆ

SADRŽAJ:

1. UVOD	3
2. SASTAV I SVOJSTVA TLA	4
3. VLAŽNOST TLA	5
3.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE	
3.2. TIJEK RADA	
3.3. RAZULTATI ISTRAŽIVANJA	
4. PROPUSTNOST TLA	8
4.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE	
4.2. TIJEK RADA	
4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	
5. VRSTA TLA	11
5.1. MATERIJALI POTREBNI ZA RAD	
5.2. TIJEK RADA	
5.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	
6. ANALIZA KISELOSTI TLA	13
6.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE	
6.2. TIJEK RADA	
7. ZAKLJUČAK	15
8. LITERATURA	16

1. UVOD

U ovom istraživačkom radu pokušat ću saznati koliko vode sadrže uzorci tla uzeti s različitih mjesta (osunčani travnjak i sjena stabla). Pretpostavljam da će više vode sadržavati uzorak tla uzet u sjeni ispod stabla.

Istraživat ću i koji uzorak tla (pijesak, tlo iz dvorišta) brže propušta vodu. Moja pretpostavka je da pijesak bolje propušta vodu od tla iz dvorišta.

Saznat ću i koja je vrsta tla na mome selu, u Grabovcu. Mislim da je riječ o crnici.

Analizirat ću i kiselost tla. Odredit ću je li uzorak tla kojeg sam donio sa sela kiseo ili lužnat. Mislim da je uzorak lužnat.

Tijekom istraživanja provjerit ću jesu li moje pretpostavke bile točne.

2. SASTAV I SVOJSTVA TLA

Tlo je rahli površinski dio kopna. Osnova je za rast i razvoj biljaka i dom je mnogim organizmima. Ima važnu ulogu u kruženju vode i hranjivih tvari u prirodi.

Svojstva tla ovise o vrsti i veličini čestica koje ga grade i imaju veliki utjecaj na plodnost tla. Prema veličini čestica tla dijelimo na: šljunak, pijesak, ilovaču i glinu.

Svojstva tla su: boja, poroznost, propusnost, temperatura, ph vrijednost tla.

Tla mogu biti različitih boja što je rezultat sastava stijena iz kojih su njihove čestice nastale.

Tlo crvene boje zove se crvenica, žućkasta tla su glina ili ilovača, a sive boje je najčešće lapor.

U tlu se nalaze željezo, kalcij, magnezij i druge mineralne tvari koje su važne za rast u razvoj biljaka.

3. VLAŽNOST TLA

Istraživačko pitanje: Koliko vode sadrže različiti uzorci tla?

Pretpostavka: Pretpostavljam da više vode sadrži uzorak tla u sjeni ispod stabla.

3.1.MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

- 2 svježa uzorka tla iz dvorišta
- lopatica
- jednokratne zaštitne rukavice
- 2 staklenke
- čaša od 200 ml
- vaga
- papirnati tanjuri
- mobitel (za fotografiranje)

3.2. TIJEK RADA

Uzeo sam dva uzorka tla iz različitih dijelova na svom selu. Jedan uzorak je s osunčanog travnjaka (uzorak A), a drugi je uzorak tla u sjeni ispod stabla (uzorak B).

Svježe uzorke tla stavio sam odvojeno u dvije staklenke s poklopcem i označio sam ih slovima „A“ i „B“ (slika 1).



slika 1

Izvagao sam masu papirnatog tanjurića, a zatim masu papirnatog tanjurića i 200 ml uzorka tla A (slika 2). Zatim sam izračunao kolika je masa uzorka tla A. Isto sam napravio i za uzorak B. Podatke sam zabilježio u tablicu (tablica 1). Nakon vaganja označio sam uzorke tla na papirnatim tanjurićima i ostavio ih da se suše 7 dana (slika 3).



slika 2



slika 3

Tijekom 7 dana svakodnevno sam mjerio masu oba uzorka i podatke sam bilježio u tablici (tablica 2).

Određivanje početne mase uzorka tla A i B

Masa papirnatog tanjurića/g	11
Masa papirnatog tanjurića + uzorak tla A/g	177
Masa uzorka tla A/g	166
Masa papirnatog tanjurića + uzorak tla B/g	195
Masa uzorka tla B/g	184

tablica 1

Mjerenje mase uzoraka tla A i B tijekom 7 dana sušenja

Dani mjerenja	Masa uzorka tla A/g	Masa uzorka tla B/g
1.	159	176
2.	155	170
3.	146	163
4.	140	161
5.	139	160
6.	139	159
7.	139	159

tablica 2

Izračunao sam razliku 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 = 27 g

masa uzorka tla B prije sušenja – masa uzorka tla B nakon sušenja = 25 g

3.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Na početku istraživanja mase uzoraka tla A i B se razlikuju. Uzrok tome je što sadržavaju različite količine vode. Uzorak tla B ima više vode jer je iz sjene.

Mase tla su na početku veće u odnosu na mase nakon 7 dana sušenja. Razlog je što je voda isparila.

Zaključujem da se u uzorcima A i B pored čestica tla nalaze i čestice vode i zraka.

Kad je sva voda isparila (nakon nekoliko dana) mase uzoraka se više nisu mijenjale.

Biljke će za svoj rast i razvoj imati više dostupne vode u tlu koje je u sjeni nego u tlu koje je stalno osunčano. To je zato jer je u sjeni niža temperatura pa se voda dulje zadržava, manje vode isparava, a i veća je vlaga u zraku što je dobro za biljke.

Pokus je potvrdio moju pretpostavku s početka.

4. PROPUSNOST TLA

Istraživačko pitanje: Koji uzorak tla će brže propustiti vodu?

Pretpostavka: Pretpostavljam da će brže propustiti vodu uzorak pijeska.

4.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

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

4.2. TIJEK RADA

U duge staklene čaše postavio sam duboki lijevak, a njegove stijenke sam obložio sam gazom. Staklene čaše označio sam slovima „A“ i „B“ kako bih lakše mogao pratiti rezultate. Uzorke pijeska (uzorak A) i tla iz dvorišta (uzorak B) izmjerio sam po 100 ml te svaki uzorak sam postavio na gazu jednog lijevka (slika 4).



slika 4

Na svaki uzorak tla istovremeno sam ulio 100 ml vode. Pri tome sam odmah počeo s mjerenjem štopericom.

Na staklenim čašama sam pratio količinu vode koja je prošla kroz uzorak tla (slika 5).



slika 5

Očitane podatke sam bilježio u tablici svaku minutu dok se voda nije procijedila kroz oba uzorka tla (tablica 3).

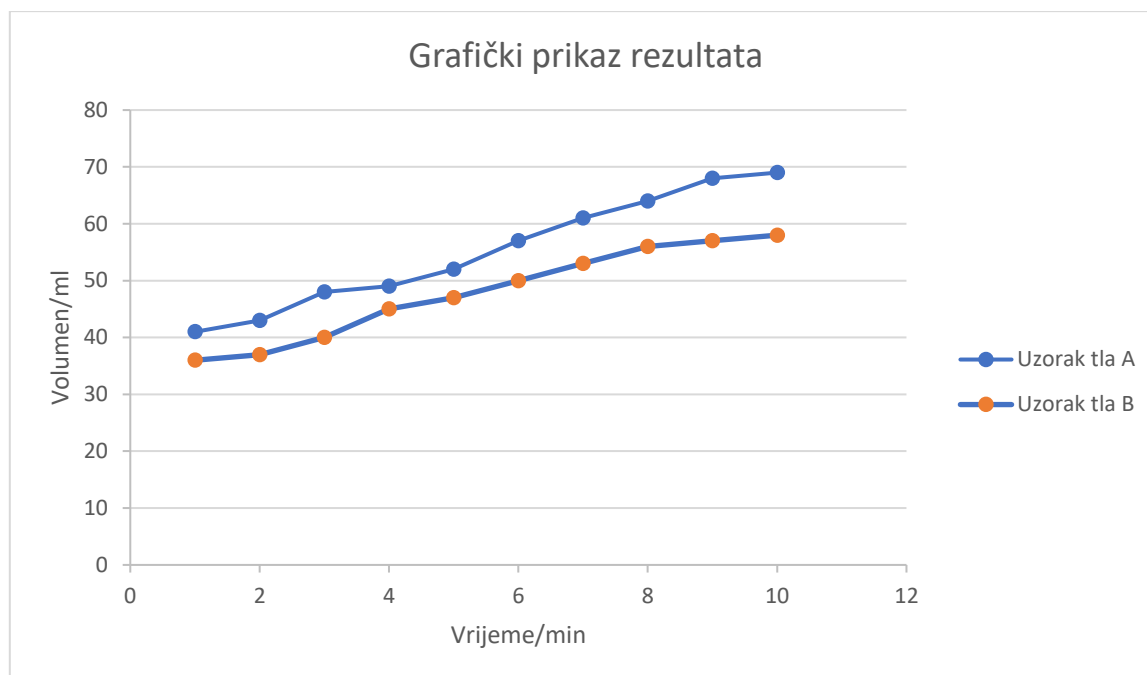
Rezultate sam prikazao i grafički tako da vodoravna os označava vrijeme u minutama. A okomita os volumen procijeđene vode u mililitrima od početka do kraja pokusa. (slika)

Opažanje

Vrijeme/min	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Uzorak tla A/ml	41	43	48	49	52	56	60	62	65	67
Uzorak tla B/ml	36	37	40	45	47	50	53	56	57	58

tablica 3

Grafički prikaz rezultata



4.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Istraživanjem sam saznao da je voda najbrže prošla kroz uzorak s pijeskom. Veću propusnost tla ima pijesak jer su njegove čestice velike i između njih ima puno praznina. Kroz te praznine voda brzo prolazi.

Vodu bolje zadržava uzorak tla iz dvorišta jer su njegove čestice manje i između njih nema puno praznina i tako voda sporije prolazi.

Ovaj pokus je potvrdio moju pretpostavku s početka da uzorak pijeska brže propušta vodu od uzorka zemlje.

5. VRSTA TLA

Istraživačko pitanje: Koja je vrsta tla u Grabovcu?

Pretpostavka: Pretpostavljam da je tlo s kojeg sam uzeo uzorak crnica.

5.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

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

5.2. TIJEK RADA

Na odabranom staništu na dubini od 10 cm lopaticom sam iskopao uzorak tla. Pomoću priložene tablice (tablica 4) odredio sam vrstu tla svog uzorka.

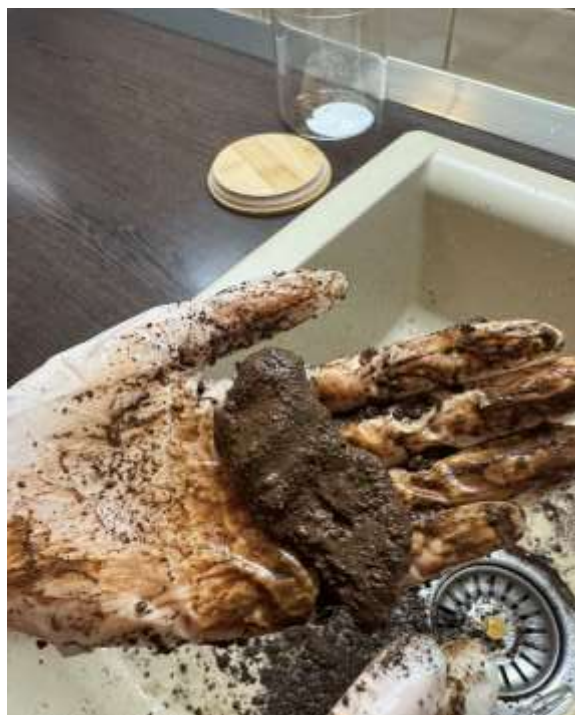
Etape	Postupak razvrstavanja	
1.	Uzmi uzorak zemlje, navlaži ga vodom i pokušaj oblikovati kuglu promjera 3 – 4 cm.	idi na 3.
2.	Nije moguće oblikovati kuglu.	pijesak
3.	Oblikova je kugla.	idi na 4.
4.	Uzmi uzorak tla između prstiju i nježno oblikuj valjak.	idi na 5.
5.	Nije moguće napraviti valjak.	pjeskovita ilovača
6.	Oblikovan je valjak.	idi na 7.
7.	Uzorak tla je gladak, slabo ljepljiv, rukama ga je lako stisnuti te je moguće napraviti valjak duži od 2 cm.	ilovača
8.	Uzorak tla je slabije ljepljiv, rukama ga je lakše stisnuti te je moguće napraviti valjak duljine 2 – 5 cm.	glinena ilovača
9.	Uzorak tla je ljepljiv i sjajan, rukama ga je teško stisnuti, ostavlja prljave ruke te je moguće napraviti valjak duži od 5 cm.	glina

tablica 4

Pratio sam etape za razvrstavanja i upute opisane u tablici (slika 6 i slika 7).



slika 6



slika 7

Kad sam došao do naziva tla – pjeskovita ilovača, završio sam s određivanjem vrste svog uzorka.

5.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Uzorak tla iz dvorišta s mog sela je pjeskovita ilovača. To sam zaključio prateći etape razvrstavanja i upute opisane u tablici.

Moja pretpostavka s početka istraživanja da se radi o tlu crnici je bila pogrešna.

6. ANALIZA KISELOSTI TLA

Istraživačko pitanje: Je li uzorak tla kiseo ili lužnat?

Pretpostavka: Pretpostavljam da je uzorak tla lužnat.

6.1. MATERIJALI POTREBNI ZA ISTRAŽIVANJE

- uzorak tla
- lopatica
- jednokratne zaštitne rukavice
- 2 staklenke
- čaša od 200 ml
- ocat
- soda bikarbona
- mobitel za fotografiranje

6.2. TIJEK RADA

U čašu sam izmjerio 200 ml tla te sam ga prenio u staklenku. Ponovio sam postupak s drugom staklenkom.

U prvu staklenu s uzorkom tla ulio sam 200 ml octa (slika 8).



slika 8

Došlo je do reakcije, mješavina tla i octa se počela pjeniti što je značilo da je tlo lužnato. (slika 9).



slika 9

Budući da je došlo do reakcije nisam trebao dodavati otopinu sode bikarbone i vode u drugu staklenku.

6.3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Uzorak tla je lužnat.

Moja pretpostavka s početka istraživanja bila je točna.

7. ZAKLJUČAK

U svom istraživanju proučavao sam tlo i neka njegova svojstva. Ispitivao sam koliko pojedino tlo sadrži vode, koliko dobro propušta/zadržava vodu, određivao sam vrstu tla na svom selu kao i to je li tlo s mog sela kiselo ili lužnato.

Istraživanjem sam saznao da tlo u sjeni stabla sadrži više vode od tla koje je gotovo uvijek osunčano. Moja pretpostavka na početku istraživanja bila je točna.

Otkrio sam i da pojedine vrste tla brže propuštaju vodu od drugih (npr. pjeskovito tlo brže propušta vodu od pjeskovite ilovače). I u ovom primjeru moja pretpostavka je bila točna.

Određivao sam vrstu tla služeći se tablicom i došao do saznanja (pogrešno mojoj pretpostavci da se radi o crnici) da je tlo na mom selu pjeskovita ilovača.

Analizirao sam i kiselost tla. Rezultati su pokazali da je tlo lužnato, kao što sam i pretpostavio na početku.

Zaključio sam da je važno poznavati svojstva tla kako bismo u njemu mogli saditi i kako bismo ga mogli najbolje iskoristiti koje

U budućnosti predlažem da bismo mogli istraživati koje sve životinje i mikroorganizmi žive u tlu. Mogli bismo istražiti koji su to organizmi i kako su oni važni za tlo.

8. LITERATURA

- Bednja D., Domjanović Horvat D., Garašić D., Lukša Ž., Budić I., Culjak Đ., Gduć M.: Priroda 5, radna bilježnica iz prirode u petom razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb 2021.
- Bednja D., Domjanović Horvat D., Garašić D., Lukša Ž., Budić I., Culjak Đ., Gduć M.: Priroda 5, udžbenik prirode u petom razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb 2019.
- Svojstva tla. Preuzeto sa:
<https://edutorij-admin-api.carnet.hr>.
Datum preuzimanja: 25. svibnja 2025. godine
- Vrste tla. Preuzeto sa:
https://hr.izzi.digital/medjunarodna_godina_tla_geografija.pdf?v=1624888281
Datum preuzimanja: 22. svibnja 2025.