|  |  |
| --- | --- |
| **Podaci o školi** | |
| Škola (*označite*) | osnovna |
| Naziv škole | OŠ „Đuro Pilar“, OŠ Hugo Badalić |
| Mjesto | Slavonski Brod |
| Poštanski broj | 35000 |
| Telefon | 098 18 04 238 |
| Fax |  |
| e-mail | ilisevic.ivo@gmail.com |

1. Istraživačka pitanja

OŠ“Đuro Pilar“ i OŠ Hugo Badalić“ su dvije gradske škole u Slavonskom Brodu,smještene na udaljenosti od 6 km. U geografskom smislu OŠ „ Đuro Pilar“ smještena je na obroncima Dilj gore na visini od 120 m, dok OŠ „Hugo Badalić“ je smještena u neposrednoj blizini rijeke Save na nadmorskoj visini od 92 m. U dalekoj prošlosti, tj. do izgradnje nasipa prostor današnje škole Hugo Badalić bio je plavljen savskim vodama. Nakon regulacije savskog korita, dolazi do urbanizacije i stambene izgradnje na prostoru uz tok rijeke Save[[1]](#footnote-1) .

**Pitanja koja smo si postavili su**:

Na kakvim tlima uspjevaju naši školski parkovi? Ima li razlike u boji, kvaliteti i vrsti tla? Koje su dominante vrste drveća u okolici škole?

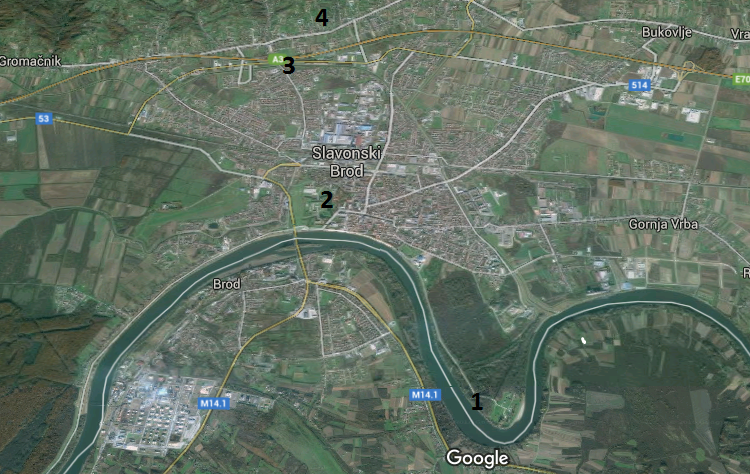
Pretpostavili smo: Zbog razlika u tlu postoji više vrsta drveća

1. Metode istraživanja

Koristili smo se GLOBE – protokolima ta tlo[[2]](#footnote-2)

a) terenski rad: pomoću GPS uređaja odredili lokaciju profila, stvrdlom smo izbušili rupu u tlu dimenzija 10 cm x 100 cm, te smo odredili horizonte i njihovu boju, strukturu, konzistentnost, teksturu, sadržaj stijena, korijenja, količinu slobodnih karbonata, pH tla, hranjive tvari u tlu (NPK). Svaka škola je odredila dva mjerna mjesta, jedno ispred škole, a drugo udaljanije od škole koje nije urbanizirano, na sve čeriti lokacije izvršena su mjerenja po globe protokolima.

b) rad u razredu: gravimetrijskom metodom odredili smo vlagu u tlu, određivali pH pomoću pH metra, odnos i distribuciju zrna i karbonate u uzorcima.



1. Prikaz i analiza podataka

Istraživanje smo počeli u jesen 2015.g ( - prvo mjerenje), i nastavili u proljeće 2016.g. (drugo mjerenje). Nakon što smo iskopali pedološke jame, pričekali smo dva tjedna, da bi mogli odrediti slojeve ( horizonte) jer se tlo trebalo isušiti,a sva ostala mjernja radili smo isti dan.

Lokacija 1 smještena je uz neposredni tok rijeke Save i plavi se za vrijeme visokog vodostaja. Tlo je pjeskovito, lako propusno, te izdvajamo samo dva horizonta. U drugom sloju ističe se crna boja (mješavina pijeska koji je pomiješan s materijalom koji trune, u procesu je razgradnje . Ph tla je 4,7 a iz toga zaključujemo da je tlo zastupljeno s manjim količinama NPK[[3]](#footnote-3). Od dominantnih vrsta prevladava topola, vrba i joha, biljke kojima odgovara ovakva struktura tla[[4]](#footnote-4). Lokacija 1 je i gradsko izletište stanovnika Slavonskog Broda, na prošlogodišnjem školskom izletu kao temu obrađivali smo prirodna staništa našeg kraja, te smo utvrdili uz pomoć nastavnice iz biologije gore navedene vrste drveća kao dominantne

Tablica.1. Rezultati analize tla po horizontima na lokaciji 1. uz rijeku Savu

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Lokacija 1, Savski pooj** | | **1 horizont** | **2 horizont** |
| Dubina uzorkovanja tla | | 45 | 46-100 |
| pH tla | | 4,7 | 4,7 |
| boja | | 7.5YR 2.5/1 | 7.5YR 2.5/3 |
| vlaga | | 11,7 % | 12,6% |
| hranjive  tvari | Dušik | srednje | srednje |
| Fosfor | srednje | srednje |
| Kalij | srednje | srednje |
| Tekstura tla | | pijesak | pijesak tamniji |
| Struktura tla | | granular | granular |
| karbonata | | nema | nema |
| kamenje | | nema | nema |
| korijenje | | nema | nema |
| stijene | | malo | malo |
| infiltracija | | jako propusno | dobro propusno |

.

Lokacija 2 nalazi se na području škole Hugo Badalić. Tlo je po svojoj teksturi je ilovasto pjeskovito, sadrži nešto veću količinu vlage nego prostor uz rijeku Savu zbog manje propusnosti ( Tablica 2 ). Ph vrijednost je nešto veća od lokacije 1 te iznosi 5,8. Plodnost je nešto veća, jer sadrži veće količine NPK. Budući da je udaljenost točke 1 i točke 2 relativno mala, zanimalo nas je zbog čega je tolika razlika. Uz pomoć GPS-a odredili smo nadmorsku visinu za obje točke, te zaključili da je razlika u nadmorskoj visini 3,5 m. U geografskom smislu OŠ Hugo Badalić smještena je na riječnoj terasi ( gredi), a prostor oko nje je reljefno niži. Budući da se naša škola nalazi u neposrednoj blizini Brodske tvrđave koja je izgrađena u 18. stoljeću zaključujemo da teren tvrđave u prošlosti bio otok u močvari, koji nije bio plavljen. Izvorne vegetacije u okolici škole nema jer su urbanizacija i širenje grada pridonijeli njezinom nestanku. Nakon Drugog svjetskog rata prostor oko naše škole je nasut za otprilike 1 do 1,5 metara visine. To smo doznali u Državnom arhivu Slavonskog Broda iz fotografija koje prikazuju našu školu sa mladim sadnicama. Pri bušenju profila nailazili smo na dijelove opeke i kamenja na koje je naišlo svrdlo. Danas u okolici škole kao dominantne vrste prevladavaju ukrasne biljke kao breza, japanska trešnja i javor.

Tablica 2. Rezultati analize tla po horizontima na lokaciji OŠ“ Hugo Badalić“, Slavonski

Brod

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokacija2. OŠ „Hugo Badalić“** | | **1 horizont** | **2 horizont** | **3 horizont** | **4 horizont** |
| Dubina uzorkovanja tla | | 0-15 | 16-42 | 42-84 | 85> |
| pH tla | | 5,8 | 5,8 | 5,8 | 5,8 |
| boja | | 7.5YR4/6 | 7.5YR4/6 | 7.5YR5/6 | 7.5YR5/6 |
| vlaga | | 13,6 % | 12,4% | 11,1% | 10,2% |
| hranjive tvari | Dušik | srednje | srednje | srednje | srednje |
| Fosfor | srednje | srednje | srednje | srednje |
| Kalij | srednje | srednje | srednje | srednje |
| Tekstura tla | | ilovasto pjeskovito | ilovasto pjeskovito | ilovasto pjeskovito | glina |
| Struktura tla | | granular | granular | granular | granular |
| karbonati | | nema | nema | malo | malo |
| kamenje | | nema | nema | malo | malo |
| korijenje | | nema | malo | malo | malo |
| stijene | | malo | malo | malo | malo |
| infiltracija | | propusno | propusno | slabo | slabo |

Naša istraživanja su pokazala da mjerenja na točki 3 i 4 su identična, razlog je sljedeći: ista nadmorska visina, blage padine Dilj gore, koje su oduvijek obilovale kvalitetnim tlima,a razlog vidimo u prisutnosti voćnjaka, vrtova stanovnika Slavonskog Broda i u nazivu našeg mjesnog odbora Brodsko Vinogorje. Padine su na južnoj prisojnoj strani, što pogoduje uzgoju vinove loze. Ph tla je viši u odnosu na točku 1 i 2 i iznosi 6,1, time sadrži i više minerala ( Tablica 3). Ovo tlo u sebi sadrži nešto više gline u donjim slojevima, a kao rezultat toga ponekad se javljaju i klizišta terena na prostoru Vinogorja. Dominantna vrsta drveća na ovom prostoru su hrast i grab, koji su nekada zauzimali veće površine. Početkom 20 st. dolazi do krčenja i sječe ovih šuma zbog širenja vinogradarstva[[5]](#footnote-5).

Tablica 3. Rezultati analize tla po horizontima na lokaciji OŠ“ Đuro Pilar“, Slavonski

Brod

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lokacija3. OŠ „Đuro Pilar“** | | **1 horizont** | **2 horizont** | **3 horizont** | **4 horizont** |
| Dubina uzorkovanja tla | | 0-12 | 13-45 | 46-88 | 88> |
| pH tla | | 6,1 | 6,1 | 6,1 | 6,1 |
| boja | | 7.5YR5/6 | 7.5YR4/6 | 7.5YR4/6 | 7.5YR4/6 |
| vlaga | | 11,6 % | 9,9% | 9% | 8,8% |
| hranjive tvari | Dušik | mnogo | mnogo | mnogo | mnogo |
| Fosfor | srednje | srednje | srednje | srednje |
| Kalij | mnogo | mnogo | mnogo | mnogo |
| Tekstura tla | | ilovasto pjeskovito | ilovasto pjeskovito | glina | glinena ilovaća |
| Struktura tla | | granular | granular | granular | granular |
| karbonati | | malo | malo | malo | malo |
| kamenje | | nema | nema | malo | malo |
| korijenje | | malo | malo | malo | malo |
| stijene | | malo | malo | malo | malo |
| infiltracija | | propusno | propusno | slabo | slabo |

1. Zaključak

Analizom tla dokazali smo da tla na prostoru grada Slavonskog Broda nisu istih fizičkih i kemijskih svojstva. Razlike među tlima na istraživanim lokacijama smo uočili u broju i debljini utvrđenih horizonata. Količina karbonata različita je na svim lokacijama, pH vrijednosti kreću se od 4,7 do 6,1. Količina hranjivih tvari( NPK) različita je na svim lokacijama a odredili smo je uz pomoć pH vrijednosti i dostupnosti najvažnijih nutrijenata[[6]](#footnote-6). Istraživanjem smo zaključili da dominantne vrste su prisutne na lokaciji 1 jer nema stambenih naselja, vrtova i voćnjaka. Na lokaciji 2 prirodne dominantne biljne zajednice nema, zbog stambene izgradnje kao i svoje lokacije u središtu grada, dok dominantne biljne zajednice na lokaciji 3 su djelomično iskrčene zbog širenja vrtova, voćnjaka i vinograda . Projektom smo dokazali da tla u našem gradu se razlikuju u svim komponentama našeg istraživanja, i na taj način različitim karakteristikama stvaraju posebne životne uvjete uzrokujući raznolikost drvenastih vrsta.

1. Literatura

Teacher’s Guide-The Globe Program. Josip Završki, Zagreb. 1998.

Zaštita okoliša i održivi razvoj, Priručnik za učenike., Požega 2015.

Marković Stjepan, Slavonski Brod kroz povijest, str 44., Slavonski Brod 1989

Državni arhiv Slavonski Brod-fotografije

1. Marković Stjepan, Slavonski Brod kroz povijest, str 58., Slavonski Brod 1989. [↑](#footnote-ref-1)
2. The Globe Program -Teacher’s Guide Teacher’s Guide”: Josip Završki, Zagreb 1998. [↑](#footnote-ref-2)
3. Zaštita okoliša i održivi razvoj, priručnik za učenike, str.55., Požega 2015. [↑](#footnote-ref-3)
4. Marković Stjepan, Slavonski Brod kroz povijest, str 36., Slavonski Brod 1989. [↑](#footnote-ref-4)
5. Marković Stjepan, Slavonski Brod kroz povijest, str 44., Slavonski Brod 1989 [↑](#footnote-ref-5)
6. Zaštita okoliša i održivi razvoj, Priručnik za učenike, str.55., Požega 2015 [↑](#footnote-ref-6)