

pH-vrijednost obradivih tala Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije

Autori: N. Pitinac, dipl. ing., Đ. Pecikozić, dipl. ing.

Uvod:

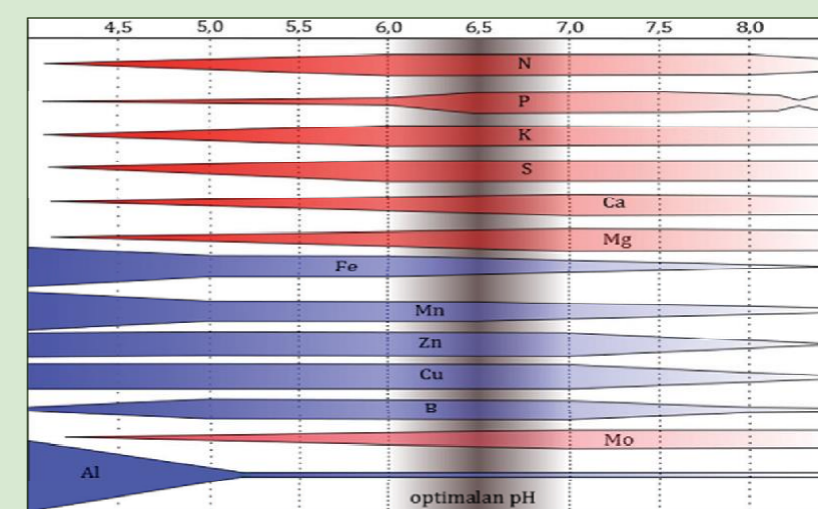
Fizikalna, kemijska i biološka ravnoteža u tlu važan je faktor u rastu i razvoju biljaka stoga je potrebno poznavati pH-vrijednost tla kao značajnog parametra. Za većinu biljaka optimalna su vrlo slabo alkalna ili vrlo slabo kisela tla. pH-vrijednost tla može se izraziti kao aktualna ili trenutna kiselost tla koja predstavlja mjeru pH-vrijednosti vodene faze tla ($pH_{(H_2O)}$) ili kao supstitucijska kiselost ($pH_{(CaCl_2)}$ i $pH_{(KCl)}$) kod koje se analitički supstituira manji ili veći dio kiselih kationa s adsorpcijskog kompleksa tla. Za utvrđivanje stvarno suvišne kiselosti tla potrebno je poznavati i hidrolitičku (potencijalnu) kiselost, adsorpcijski kompleks i kationski izmjenjivački kapacitet tla, humoznost i mehanički sastav tla te volumnu gustoću tla. Niža pH-vrijednost tla posljedica je supstitucije alkalnih i zemno-alkalnih kationa s kompleksa tla kiselim kationima (H^+ , Mn^{2+} , Fe^{3+} , Al^{3+}). Što je tlo kiseliše, to je proces ispiranja alkalnih kationa brži i intenzivniji i sve je više slobodnih iona Fe^{3+} i Al^{3+} koji su toksični za korijen biljke, a sve je manji udio preostalih alkalnih kationa. Zakiseljavanje tla posljedica je prirodnih procesa u tlu, ispiranja tla koje je usko povezano s količinom i dinamikom oborina, tj. s perkolacijom vode i strukturom tla. Antropogeni uzroci zakiseljavanja tla su kisele kiše, tj. SO_2 i NO_2 koji kiselim kišama dospijevaju u tlo i zakiseljavaju ga te dodatak hraniva organskom i mineralnom gnojivom. Pri tome u tlo mogu biti unesene značajne količine kiselih mineralnih gnojiva. Organska gnojiva intenziviranjem ciklusa organske tvari, tj. ubrzanjem unošenjem i razgradnjom organske tvari, također uzrokuje zakiseljavanje kao i svako iznošenje kalcija prinosom poljoprivrednih kultura bez vraćanja iznesenih količina u tlo.

Cilj:

Steći uvid u trenutnu kiselost obradivih tala, odnosno pH-vrijednosti tla na području Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije mjerenjem pH-vrijednosti u obradivom tlu pomoću digitalne ubodne sonde.

Tablica 1. Podjele tala prema kiselosti tla (Scheffer i Schachtschabel)

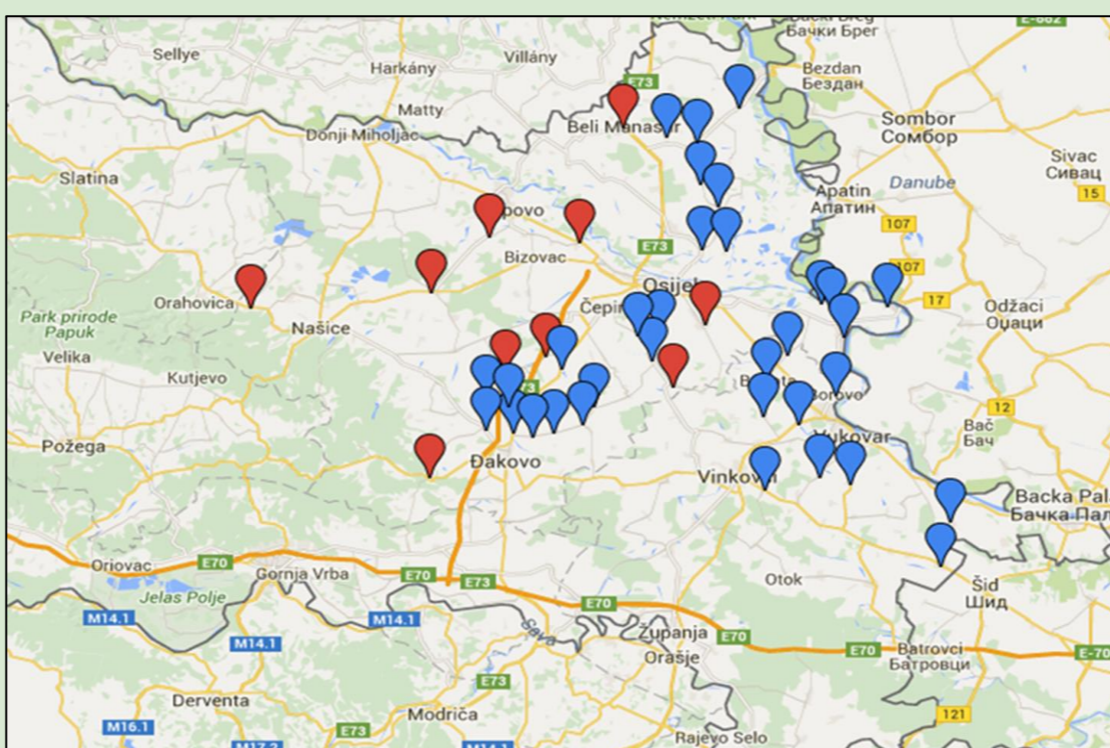
Vrsta tla	pH reakcija tla
Izrazito kiselo tlo	< 4,0
Jako kiselo tlo	4,0 – 4,9
Umjerenno kiselo tlo	5,0 – 5,9
Slabo kiselo tlo	6,0 – 6,9
Neutralno tlo	7,0
Slabo alkalno tlo	7,1 – 8,0
Umjerenno alkalno tlo	8,1 – 9,0
Jako alkalno tlo	9,1 – 10,0
Izrazito alkalno tlo	>10,0



Slika 1. Utjecaj pH-vrijednosti tla na raspoloživost hraniva

Materijali i metode:

Trenutna pH-vrijednost tla mjerena je pomoću prijenosnog mjerača (multimetar HQ40d, Hach) i digitalne ubodne sonde IntelliCAL, PHC108 direktnim mjerenjem u uzorku tla. Mjerenje je provedeno tako da je na jednoj parceli obradivog tla uzeto više uzoraka, pripremljen prosječni uzorak postupkom četvrtanja, te je izmjerena pH-vrijednost prosječnog uzorka. Sva ispitivanja provedena su u siječnju i veljači 2016. godine na parcelama s oranicom, na području Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije. Za dio uzoraka ispitan je i $pH_{(H_2O)}$ radi usporedbe dobivenih pH-vrijednosti s pH-vrijednostima dobivenim mjerenjem ubodnom sondom.



Slika 2. Prikaz mjesta uzorkovanja



Slika 3. Analiza pH-vrijednosti tla pomoću ubodne sonde

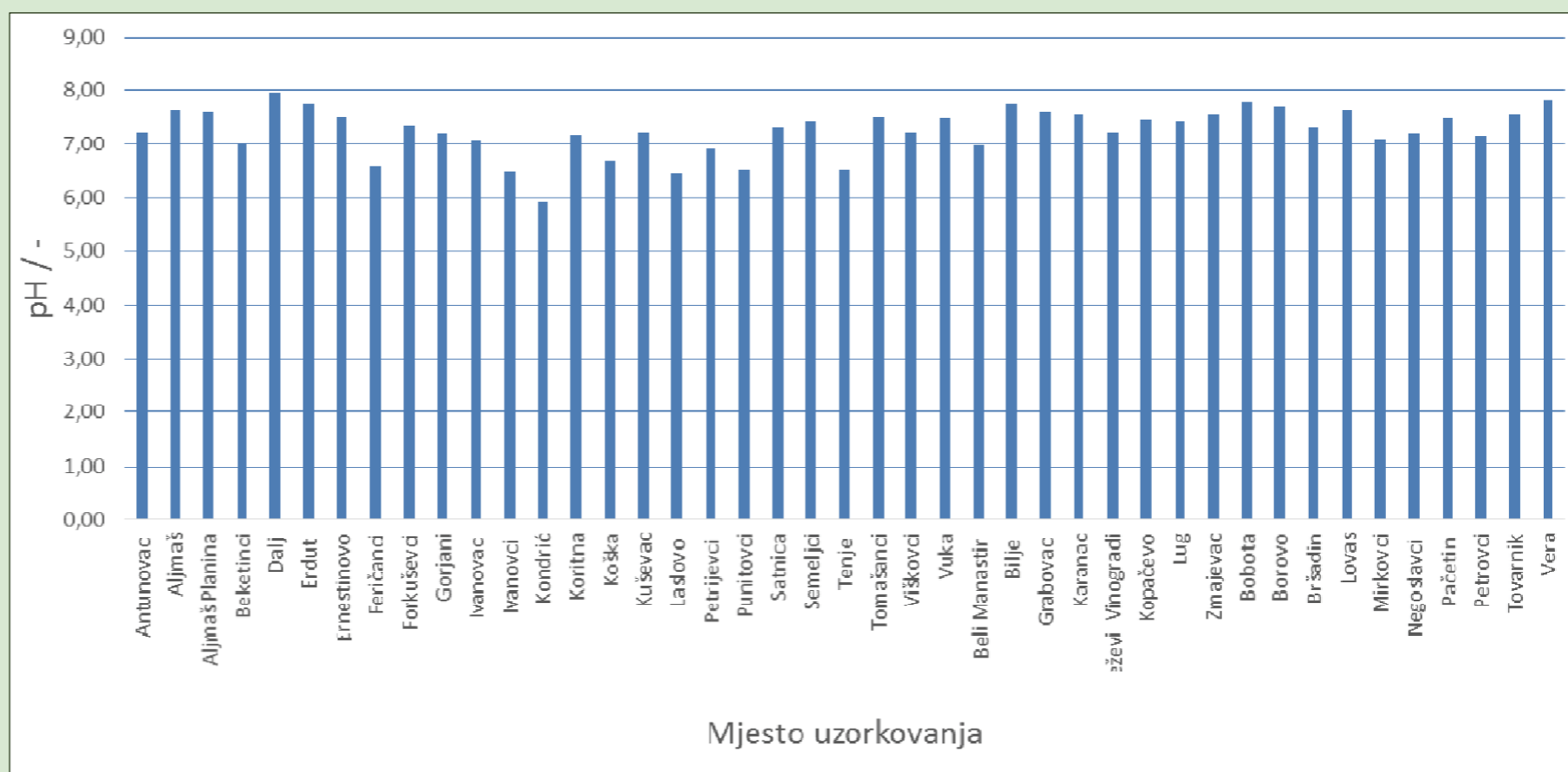
Rezultati:

Tablica 2. pH-vrijednost tla obradivih površina u Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji

Analiza pH-vrijednosti obradivog tla Osječko-baranjske županije – 1. dio			
Broj uzorka	Mjesto uzorkovanja	Datum	pH / -
1	Antunovac	22. 2. 2016.	7,24
2	Aljmaš	22. 2. 2016.	7,63
3	Aljmaš Planina	22. 2. 2016.	7,59
4	Beketinci	22. 2. 2016.	6,98
5	Dalj	22. 2. 2016.	7,96
6	Erdut	22. 2. 2016.	7,75
7	Ernestinovo	22. 2. 2016.	7,51
8	Feričanci	22. 2. 2016.	6,59
9	Forkuševci	22. 2. 2016.	7,36
10	Gorjani	22. 2. 2016.	7,21
11	Ivanovac	21. 1. 2016.	7,07
12	Ivanovci	21. 1. 2016.	6,50
13	Kondrić	22. 2. 2016.	5,92
14	Koritna	22. 2. 2016.	7,19
15	Koška	22. 2. 2016.	6,67
16	Kuševac	22. 2. 2016.	7,23
17	Laslovo	21. 1. 2016.	6,46
18	Petrijevci	21. 1. 2016.	6,89
19	Punitovci	22. 2. 2016.	6,51
20	Satnica	22. 2. 2016.	7,33
21	Semeljci	22. 2. 2016.	7,44
22	Tenje	21. 1. 2016.	6,52
23	Tomašanci	22. 2. 2016.	7,50
24	Viškovci	15. 2. 2016.	7,23
25	Vuka	22. 2. 2016.	7,49

Analiza pH-vrijednosti obradivog tla Osječko-baranjske županije – 2. dio			
Broj uzorka	Mjesto uzorkovanja	Datum	pH / -
1	Beli Manastir	21. 1. 2016.	6,97
2	Bilje	21. 1. 2016.	7,74
3	Grabovac	18. 2. 2016.	7,59
4	Karanac	22. 2. 2016.	7,56
5	Kneževi Vinogradi	22. 2. 2016.	7,23
6	Kopačevo	22. 2. 2016.	7,47
7	Lug	22. 2. 2016.	7,43
8	Zmajevac	22. 2. 2016.	7,55

Analiza pH-vrijednosti obradivog tla Vukovarsko-srijemske županije			
Broj uzorka	Mjesto uzorkovanja	Datum	pH / -
1	Bobota	22. 2. 2016.	7,79
2	Borovo	22. 2. 2016.	7,71
3	Bršadin	22. 2. 2016.	7,32
4	Lovas	22. 2. 2016.	7,64
5	Mirkovci	28. 1. 2016.	7,11
6	Negoslavci	28. 1. 2016.	7,22
7	Pačetin	22. 2. 2016.	7,49
8	Petrovci	28. 1. 2016.	7,16
9	Tovarnik	28. 1. 2016.	7,55



Slika 4. pH-vrijednosti tla po mjestima uzorkovanja

Zaključak:

pH-vrijednost ispitivanih obradivih površina u Osječko-baranjskoj i Vukovarsko-srijemskoj županiji kreće se u rasponu od 5,92 do 7,96 te stoga ova tla pripadaju slabo kiselim do slabo alkalnim tlima.

Vrijednosti dobivene mjerenjem pomoću ubodne sonde ne razlikuju se od vrijednosti mjerene kao $pH_{(H_2O)}$ kojom se definira trenutna kiselost.

Vrijednosti pH znatno su veće u istočnom dijelu Osječko-baranjske županije i u Vukovarsko-srijemskoj županiji od vrijednosti dobivenih mjerenjem pH-vrijednosti tla u zapadnom dijelu Osječko-baranjske županije što odgovara literaturnim podacima.

Literatura:

Z. Lončarić, D. Rastija, K. Karalić, B. Popović, V. Ivezić, R. Lončarić: Kalcijacija tala u pograničnome području, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 2015., str. 7–48.

B. Đurđević: Praktikum iz ishrane bilja, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek, 2014., str. 12–18.

Inovativna škola za zelenu budućnost

Projekt sufinancira Europska unija iz
 Europskog socijalnog fonda

Sadržaj ovog postera isključuje je
 odgovornost Tehničke škole i prirodoslovne
 gimnazije Rudera Boškovića

Nositelj projekta:
 Tehnička škola i prirodoslovna
 gimnazija Rudera Boškovića
 Partner u projektu:
 Tehnička škola Nikole Tesle
 Ukupna vrijednost projekta:
 1.245.990,62 kn
 Vrijeme provedbe projekta:
 1.5.2015. – 30.4.2016.