

**UDK:** 631.4(497.113)(272)

Izvorni naučni rad *Original scientific paper*

**OSOBI NE RAZLIČITIH FORMI ZEMLJIŠTA TIPA FLUVISOL U  
ZAŠTIĆENOM DELU INUNDACIJE REKE DUNAV NA PODRUČJU  
JUŽNE BAČKE**

Pekeč Saša, Ivanišević Petar, Stojanović Dejan, Marković Miroslav, Katanić  
Marina, Galović Vladislava<sup>1</sup>

**Izvod:** U radu su prikazane osobine peskovite, peskovito ilovaste i ilovaste forme fluvisol zemljišta u inundaciji Dunava. Različita fizička, hemijska i proizvodna svojstva ispitivanih formi fluvisola proizilaze iz njihovog različitog granulometrijskog sastava. Na osnovu ispitivanja različitih formi fluvisola utvrđeno je da postoje razlike i u pogledu ekoloških vrednosti.

**Ključne reči:** fluvisol, vodno-vazdušne osobine, ekološka vrednost

***PROPERTIES OF FORMS FLUVISOL SOIL IN THE PROTECTED AREA OF  
INUNDATION DANUBE RIVER IN JUŽNA BAČKA***

**Abstract:** *In this paper were described the characteristics of sandy, sandy loam and loamy soil forms which belong to fluvisol soil type in the inundation of the Danube. The soil characteristics: particle size composition, water-air, physical, and chemical properties were presented. Granulometric composition is feature which is of the most significance for the tested physical and chemical properties of these forms. Different properties of the investigated forms of fluvisol soil resulted in their different ecological values.*

**Key words:** *fluvisol, water-air properties, ecological value*

## **1. UVOD**

Inundacija Dunava je pod stalnim uticajem poplavnih i podzemnih voda, te u njoj vlada neprestana smena pedogeneze i sedimentacije. Viliijams, (1950), je smatrao da poloje velikih reka karakteriše jedinstven proces stvaranja hidromorfni

---

<sup>1</sup> Dr Saša Pekeč, naučni saradnik, dr Petar Ivanišević, naučni saradnik, dipl. ekolog. Msc Dejan Stojanović, istraživač saradnik, dr Miroslav Marković istraživač saradnik, dipl. biolog., Marina Katanić, istraživač saradnik, dr Vladislava Galović, naučni saradnik, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Antona Čehova 13, 21000 Novi Sad, www.ilfe.org, e-mail: pekecs@uns.ac.rs

zemljišta. Nastajanje zemljišta u inundaciji ima svoje zakonitosti, te se najkrupniji materijal nanošen poplavnim vodama zadržava najbliže obali reke, dok se sitniji materijal taloži u daljim delovima. Putem plavljenja i diferencijacije nanešenih čestica nastaju različiti morfološko reljefni oblici u poloju reka, odnosno sva tri genetička dela poloja prema Šumakovu, (1959). Prekidanje pedogeneze pod uticajem poplavnih voda je osnovni činilac u stvaranju klase nerazvijenih aluvijalnih zemljišta. Klasa nerazvijenih aluvijalnih zemljišta je karakteristična po slojevima različitog mehaničkog sastava u pedološkom profilu, te slabo razvijenim, inicijalnim, humusnim horizontom (A) koji usled pomenute dinamike koja vlada u inundaciji ima veoma mali udeo humusa prema Živanov i Ivanišević, (1986). U odnosu na deo inundacije koji se slobodno plavi, u delu koji je zaštićen od poplavnih voda prekinuto je nanošenje novih rečnih nanosa. S obzirom da je ovaj deo nešto udaljeniji od obale ovde su taloženi slojevi i proslojci nešto glinovitijeg mehaničkog sastava. Usled prestanka sedimentacije novih rečnih nanosa i usporenije pedogeneze ovaj deo ima nešto izraženiji humusni horizont gde je organska materija mehanički primešana ili kuplovana sa mineralnim delom. Stoga, klasa nerazvijenih aluvijalnih zemljišta ima morfološku građu (A)-I-II-III. čiji je tipski predstavnik fluvisol. U okviru tipa fluvisol zemljišta izdvojene su različite forme na osnovu mehaničkog sastava prema klasifikaciji zemljišta Jugoslavije Škorić *et al.*, (1985) koje odlikuju različite vodno-vazdušne i hemijske osobine te ekološka vrednost. Fizička i hemijska svojstva fluvisola zavise od broja i redosleda slojeva, njihove debljine, mineralnog i mehaničkog sastava, zbog toga se retko govori o nekim tipičnim osobinama, već se svojstva razlikuju od profila do profila (Živanov i Ivanišević, 1986). Na osnovu ustanovljenih osobina ispitivanih formi tipa fluvisol zemljišta ovaj rad ima za cilj da prikaže njihove razlike.

## 2. OBJEKAT I METOD RADA

Istraživana zemljišta se prostiru u zaštićenom delu inundacije, sa leve strane reke Dunav. Na ovom području su otvoreni pedološki profili, te je opisana njihova spoljašnja i unutrašnja morfologija i prikupljeni uzorci za laboratorijska ispitivanja. Determinisana zemljišta pripadaju redu hidromorfni, klasi nerazvijenih zemljišta, prema klasifikaciji zemljišta Jugoslavije, Škorić *et al.*, (1985). Prikupljeni uzorci zemljišta analizirani su u laboratoriji Instituta za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, gde su izvršene sledeće analize:

- mehanički sastav zemljišta određen je po međunarodnoj B-pipet metodi sa pripremom u Na-pirofosfatu, prema Bošnjak *et al.*, (1997) i svrstavanje u teksturne klase prema Tommerup-u;
- specifična masa zemljišta određena je po metodi Albert-Bogs sa upotrebom ksilola kao inertne tečnosti, prema Bošnjak *et al.*, (1997);
- zapreminska masa zemljišta određena je metodom cilindra Kopeckog zapremine 100cm<sup>3</sup>, prema Bošnjak *et al.*, (1997);
- ukupna poroznost (%), određena je računski iz vrednosti specifične i zapreminske mase zemljišta, prema Bošnjak *et al.*, (1997);
- koristan vodni kapacitet (pristupačna voda za biljke), određena je računski, prema Bošnjak *et al.*, (1997);

- kategorije pora određene su iz razlika ukupne poroznosti i retencije vode pod različitim pritiscima, prema Bošnjak *et al.*, (1997);
- Darcy-ev koeficijent, određen je metodom stalnog pritiska prema Bošnjak *et al.*, (1997);
- kapilarni uspon vode u zemljištu, određen je prema Bošnjak *et al.*, (1997);

Da bi se dobio potpun uvid u karakteristike svake forme fluvisola, analizirana su i hemijska svojstva uzoraka zemljišta, odnosno:

- sadržaj humusa u zemljištu određen je metodom Tjurin-a u modifikaciji Simakova, (1957);
- sadržaj CaCO<sub>3</sub> u zemljištu, određen je volumetrijski na Scheibler-ovom kalcimetru;
- pH u vodi određena je elektrometrijski kombinovanom elektrodom na Radiometar pH-metru;
- azot određen je po metodi Kjeldahl-a;
- lakopristupačni fosfor i kalijum, određen je po Al-metodu Egner-Riehm-Dominigo.

### 3. REZULTATI I DISKUSIJA

Rezultati ispitivanja granulometrijskog sastava ukazuju da, ispitivana zemljišta imaju velik udeo krupnog i sitnog peska, koji varira u zavisnosti od forme, a nema pravilnosti rasporeda po dubini profila, što ukazuje na način nastanka ovih zemljišta putem sedimentacije rečnog nanosa.

Na osnovu vrednosti granulometrijskog sastava (Tabela 1), može se konstatovati da se udeo frakcije krupnog peska smanjuje od peskovite prema ilovastoj formi fluvisola. Udeo frakcije sitnog peska varira i povećan je kod peskovito-ilovaste forme, dok se udeo frakcije praha i gline povećava od peskovite prema ilovastoj formi. Prema rasporedu teksturnih klasa kod istraživanih formi po slojevima, može se primetiti da je kod peskovite forme najveći udeo teksturne klase peska, te nešto manje ilovastog peska i peskovite ilovače. Za fluvisol peskovito ilovaste forme karakteristične su klase: ilovast pesak, ilovača i pesak. Kod ilovaste forme do 110 cm dubine prevladavaju teksturne klase ilovača i peskovita ilovača, dok se u donjem delu profila nalazi pesak. Prema Galić *et al.*, (2000), analizom sadržaja i rasporeda frakcije praha+gline, je utvrđena bliskost u genezi ilovaste forme fluvisola i humofluvisola.

Prema podacima koji su prikazani u tabeli 2 može se zaključiti da vrednosti specifične mase zemljišta rastu od peskovite forme preko peskovito ilovaste do ilovaste forme, od 2.74 g/cm<sup>3</sup> do 2.84 g/cm<sup>3</sup>. Prosečne vrednosti zapreminske mase su manje kod peskovite i peskovito ilovaste forme a veće kod ilovaste forme, te se ove vrednosti nalaze u granicama od 1.37 g/cm<sup>3</sup> do 1.44 g/cm<sup>3</sup>. Prema Živković *et al.*, (1972) vrednosti zapreminske mase aluvijalnih zemljišta Vojvodine su u granicama od 1.3 do 1.4 g/cm<sup>3</sup> a u nekim slučajevima i do 1.5 g/cm<sup>3</sup>, dok su vrednosti specifične mase od 2.60 do 2.74 g/cm<sup>3</sup>, a prema Biolčevu *et al.*, (1963) cit. Živanov (1977), specifična masa zemljišta u polju Dunava je u rasponu od 2.53 do 2.93 g/cm<sup>3</sup>.

Tabela 1 Granulometrijski sastav  
 Table 1 Granulometric composition

Tip i forma zemljišta <i>Type and form of soil</i>	Horizont <i>Horizon</i>	Dubina <i>Depth</i> (cm)	Krupan pesak <i>Coarse sand</i> (%)	Sitan pesak <i>Fine sand</i> (%)	Prah <i>Silt</i> (%)	Glina <i>Clay</i> (%)	Ukupan pesak, <i>Total sand</i> (%)	Ukupna glina + prah, <i>Total clay</i> (%)	Teksturna klasa <i>Texture class</i>
Fluvisol f.peskovita <i>Fluvisol sandy form</i>	(A)	0-20	22.14	57.26	17.32	3.28	79.40	20.60	ilov. pesak <i>loamy sand</i>
	I	20-80	39.56	60.12	0.28	0.04	99.68	0.32	pesak
	II Gso	80-125	3.03	72.17	17.60	7.20	75.2	24.80	pesk. ilovača <i>sandy loam</i>
	III Gso	125-200	89.52	6.57	0.04	3.88	96.08	3.92	pesak <i>sand</i>
	IV Gso	200-290	17.98	80.22	1.72	0.08	98.20	1.80	pesak <i>sand</i>
	Prosek / <i>Average</i>			34.45	55.27	7.39	2.90	89.71	10.29
Fluvisol f. peskovito-ilovasta <i>Fluvisol sandy loam form</i>	A	0-12	2.44	78.24	14.52	4.8	80.68	19.32	ilov. pesak <i>loamy sand</i>
	I	12-60	0.96	83.99	9.88	5.16	84.96	15.04	ilov. pesak <i>loamy sand</i>
	II	60-120	1.09	90.47	5.6	2.84	91.56	8.44	pesak <i>sand</i>
	III Gso	120-220	0.66	34.63	44.8	19.92	35.28	64.72	ilovača <i>loam</i>
	(IV Gso)	220-270	21.55	72.01	5.56	0.88	93.56	6.44	pesak <i>sand</i>
	Prosek / <i>Average</i>			5.34	71.87	16.07	6.72	77.21	22.79
Fluvisol f. ilovasta <i>Fluvisol Loamy f.</i>	A	0-40	1.64	41.28	40.20	16.88	42.92	57.08	ilovača <i>loam</i>
	I Gso	40-110	0.34	56.70	31.28	11.68	57.04	42.96	pesk. ilovača <i>sandy loam</i>
	II Gso	110-175	5.14	84.85	7.88	2.12	90.00	10.00	pesak <i>sand</i>
	Prosek / <i>Average</i>			2.38	60.94	26.45	10.23	63.32	36.68

Analizirajući vodne osobine istraživanih zemljišta (Tabela 2) vidljivo je da fiziološki aktivna voda varira od sloja do sloja u sve tri forme, međutim srednja vrednost ovog parametra pokazuje da peskovita forma ima najmanji udeo fiziološki aktivne vode (12.72 vol.%), povećana je kod peskovito ilovaste forme (16.36 vol.%) dok je najveća kod ilovaste forme (21.12 vol.%). Prema klasifikaciji Stallingsa

(1962), cit. Živanov (1977), peskovita forma fluvisola ima vrlo nizak kapacitet pristupačne vode, dok peskovito ilovasta i ilovasta forma imaju nizak kapacitet pristupačne vode za biljke.

Tabela 2 Fizičko - vodne osobine

Table 2 Physical - water properties

Tip i forma zemljišta <i>Type and form of soil</i>	Horizont <i>Horizon</i>	Dubina <i>Depth</i> (cm)	Spec. Masa <i>Particle density</i> (g/cm <sup>3</sup> )	Zap. Masa <i>Bulk density</i> (g/cm <sup>3</sup> )	Pristupačna voda za biljke <i>Water accessible to plants</i> (vol.%)	K – Darcy <i>Darcy's coeff.</i> (cm/sec)	Kapilarni uspon <i>Capillary rise</i> (cm)
Fluvisol f. peskovita <i>Fluvisol sandy form</i>	(A)	0-20	2.64	1.32	16.06	5.6x10 <sup>-4</sup>	26.5
	I	20-80	2.81	1.36	8.10	1.3x10 <sup>-2</sup>	23.6
	II Gso	80-125	2.63	1.42	20.92	2.4x10 <sup>-3</sup>	26.2
	III Gso	125-200	2.80	1.40	10.34	1.7x10 <sup>-2</sup>	27.3
	IV Gso	200-290	2.82	1.33	8.19	4.6x10 <sup>-3</sup>	32.3
	Prosek <i>Average</i>		2.74	1.37	12.72	7.5x10 <sup>-3</sup>	27.2
Fluvisol f. peskovito-ilovasta <i>Fluvisol sandy loam form</i>	A	0-12	2.80	1.26	17.49	8.0x10 <sup>-4</sup>	26.1
	I	12-60	2.78	1.34	14.87	1.9x10 <sup>-3</sup>	35.2
	II	60-120	2.79	1.30	7.41	1.9x10 <sup>-3</sup>	37.8
	III Gso	120-220	2.82	1.32	29.89	3.5x10 <sup>-4</sup>	15.4
	(IV Gso)	220-270	2.83	1.61	12.18	1.8x10 <sup>-3</sup>	36.4
	Prosek <i>Average</i>		2.80	1.37	16.36	1.4x10 <sup>-3</sup>	30.18
Fluvisol f. ilovasta <i>Fluvisol loamy form</i>	A	0-40	2.83	1.52	19.86	1.0x10 <sup>-4</sup>	17.6
	I Gso	40-110	2.86	1.45	26.91	4.8x10 <sup>-4</sup>	17.4
	II Gso	110-175	2.82	1.34	16.59	8.9x10 <sup>-4</sup>	25.7
	Prosek <i>Average</i>		2.84	1.44	21.12	4.9x10 <sup>-4</sup>	20.2

Vertikalna vodopropustljivost kod ovih zemljišta ima najveću vrednost kod peskovite forme, te peskovito ilovaste forme a najmanja je kod ilovaste forme, dok je kapilarni uspon vode najveći kod peskovito ilovaste forme, neznatno manji kod peskovite, te najmanji kod ilovaste forme fluvisola.

Prema vazдушnim osobinama (tabela 3), može se uvideti da je ukupna poroznost ispitanih formi bila u rasponu od 49.35 % do 51.30%, dok se kod diferencijalne poroznosti mogu primetiti razlike u sadržaju kategorija pora u zemljištu u zavisnosti od forme fluvisola. Čirić i Filipovski (1962) cit. Živanov (1977) navode da je poroznost aluvijalnih zemljišta u granicama od 40 do 60%. Peskovita forma fluvisola sadrži najviše grubih pora, a zatim srednjih i finih pora. Peskovito ilovasta forma takođe ima isti odnos veličina, ali srednje i fine pore dominiraju u odnosu na peskovitu formu fluvisola. Kod ilovaste forme odnos pora je potpuno promenjen u odnosu na prethodne dve forme, te ilovasta forma sadrži najviše srednjih i finih pora a najmanje grubih pora.

Prema Pekeč *et al.*, (2010) peskovita forma fluvisola usled lakšeg mehaničkog sastava rezultira niskim vrednostima retencije vlage, odnosno malim

kapacitetom za vodu, a velikim kapacitetom za vazduh. Dominantan udeo krupnog peska utiče na povećan udeo grubih pora, povećanu vertikalnu vodopropustljivost, manji sadržaj fiziološki aktivne vode i mali kapilarni uspon.

Tabela 3 Vazdušne osobine

Table 3 Air properties

Tip i forma zemljišta <i>Type and form of soil</i>	Horizont <i>Horizon</i>	Dubina Depth (cm)	Ukupna poroznost <i>Total porosity</i> (%)	Grube pore <i>Coarse pores</i> ( $>10 \mu\text{m}$ ) (vol.%)	Srednje pore <i>Medium pores</i> ( $10-0.2 \mu\text{m}$ ) (vol.%)	Fine pore <i>Fine pores</i> ( $<0.2 \mu\text{m}$ ) (vol.%)
Fluvisol f. peskovita <i>Fluvisol sandy form</i>	(A)	0-20	50.00	22.56	15.90	11.54
	I	20-80	51.60	40.74	7.50	3.36
	II Gso	80-125	46.00	15.51	20.51	9.98
	III Gso	125-200	50.00	36.90	10.08	3.02
	IV Gso	200-290	52.83	41.10	7.39	4.34
	Prosek Average			50.08	31.36	12.28
Fluvisol f. peskovito- ilovasta <i>Fluvisol sandy loam form</i>	A	0-12	55.00	26.35	15.76	12.89
	I	12-60	51.79	30.00	14.37	7.42
	II	60-120	53.40	41.93	6.52	4.95
	III Gso	120-220	53.19	2.69	28.75	21.75
	(IVGso)	220-270	43.11	27.85	11.22	4.04
	Prosek Average			51.30	25.76	15.32
Fluvisol f. ilovasta <i>Fluvisol loamy form</i>	A	0-40	46.29	0.99	19.10	26.20
	I Gso	40-110	49.30	7.53	25.79	15.98
	II Gso	110-175	52.48	27.31	16.21	8.96
	Prosek Average			49.35	11.94	20.36

Kod peskovito ilovaste forme fluvisola može se konstatovati veći udeo praha i gline, iz kojih proizilazi i veća vrednost retencije vlage i kapaciteta za vodu, a udeo grubih pora se smanjuje u korist srednjih i finih pora, manja je vertikalna vodopropustljivost, a kapilarno penjanje je povoljnije (Ž i v a n o v 1973; Ž i v a n o v 1977; I v a n i š e v i ć, 1993)

Prema hemijskim osobinama istraživanih formi fluvisola (tabela 4) možemo konstatovati da su prosečne vrednosti sadržaja  $\text{CaCO}_3$  u rasponu od 13.27 do 15.99%, odnosno da su ove forme fluvisola jako karbonatne. Reakcija zemljišta određena u suspenziji zemljišta sa vodom, kod istraživanih formi ima srednje vrednosti u rasponu od 7.41 do 7.84 pH i pripadaju klasi slabo alkalnih zemljišta. Sadržaj humusa kod svih formi opada sa dubinom, a prosečne vrednosti sadržaja humusa za čitav pedološki profil iznose 0.58% - peskovita forma, 1.33% - peskovito ilovasta forma, te 1.74% ilovasta forma. Prema prikazanim prosečnim rezultatima sadržaj humusa raste od peskovite prema ilovastoj formi fluvisola. Što se tiče površinskih inicijalnih humusnih horizonata kod njih su utvrđene sledeće vrednosti sadržaja humusa: 1.37% - peskovita forma, 2.81% - peskovito ilovasta forma, i

2.30% - ilovasta forma, te se ovi horizonti svrstavaju u klasu slabo humoznih zemljišta. Ako se posmatra srednji sadržaj humusa u celom pedološkom profilu peskovita forma se klasifikuje u veoma slabo humozna zemljišta, a peskovito ilovasta i ilovasta forma u slabo humozno zemljište. Na ovakav odnos sadržaja humusa u analiziranim formama fluvisola uticali su rečni nanosi tokom perioda plavljenja i udaljenost od obale, te se u ranijem periodu, zbog učestalosti plavljenja, nije mogao formirati moćniji humusni horizont. Poslednjih decenija nakon prekida plavljenja došlo je do povećanja moćnosti humusnog horizonta.

Tabela 4 Hemijske osobine

Table 4 Chemical properties

Tip i forma zemljišta <i>Type and form of soil</i>	Horizont <i>Horizon</i>	Dubina Depth (cm)	CaCO <sub>3</sub> (%)	pH (u H <sub>2</sub> O)	Humus Humus (%)	Ukup. Total N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100g)	K <sub>2</sub> O (mg/100g)
Fluvisol f. peskovita <i>Fluvisol sandy form</i>	(A)	0-20	11.27	7.22	1.37	0.08	5.0	26.4
	I	20-80	14.19	7.31	0.76	0.01	2.4	5.0
	II Gso	80-125	19.61	7.53	0.05	0.00	2.3	20.0
	III Gso	125-200	7.93	7.44	0.16	0.02	2.2	8.2
	IV Gso	200-290	13.35	7.55	0.58	0.02	2.2	2.6
	Prosek Average			13.27	7.41	0.58	0.03	2.8
Fluvisol f. peskovito ilovasta <i>Fluvisol sandy loam form</i>	A	0-12	14.14	7.64	2.81	0.08	6.1	27.3
	I	12-60	13.73	7.68	1.39	0.00	4.4	8.2
	II	60-120	16.22	7.75	0.85	0.02	2.8	4.5
	III Gso	120-220	15.80	7.73	1.25	0.08	3.1	10.9
	(IVGso)	220-270	10.81	7.98	0.37	0.00	2.5	2.6
	Prosek Average			14.14	7.76	1.33	0.06	3.8
Fluvisol f. ilovasta <i>Fluvisol loamy form</i>	A	0-40	19.61	7.57	2.30	0.16	8.0	30.9
	I Gso	40-110	14.19	7.88	1.75	0.04	2.9	7.3
	II Gso	110-175	14.19	8.07	1.16	0.03	3.0	4.5
	Prosek Average			15.99	7.84	1.74	0.08	4.6

Prema obezbeđenosti hranivima peskovita forma je vrlo siromašna, peskovito-ilovasta forma i ilovasta forma je umereno obezbeđena ukupnim azotom.

Po obezbeđenosti analiziranih formi fosforom i kalijumom može se konstatovati po srednjim vrednostima ispitanih profila, da su sve forme slabo obezbeđene fosforom i srednje obezbeđene kalijumom. Kako navodi Živanov, (1977) aluvijalna zemljišta su uglavnom bolje obezbeđena kalijumom u odnosu na fosfor.

Navedene karakteristike analiziranih formi zemljišta tipa fluvisol ukazuju da njihova ekološka vrednost zavisi prvenstveno od granulometrijskog sastava.

Prema tome ekološka vrednost kod navednih formi fluvisola je najmanja povoljna kod peskovite forme, povoljnija kod peskovito ilovaste forme, dok je najpovoljnija kod ilovaste forme.

#### 4. ZAKLJUČAK

Analizirana fluvisol zemljišta imaju visok sadržaj krupnog i sitnog peska koji varira na nivou forme. Takođe, nije utvrđena pravilnost u udelu pojedinih granulometrijskih frakcija po dubini pedoloških profila. Prosečne vrednosti specifične mase rastu od peskovite forme do ilovaste forme, a prosečna vrednost zapreminske mase je najveća kod peskovito ilovaste forme. Prema kapacitetu pristupačne vode za biljke ove forme se razlikuju, te peskovita forma ima vrlo nizak kapacitet, dok peskovito ilovasta i ilovasta forma imaju nizak kapacitet pristupačne vode. Vertikalna vodopropustljivost fluvisola je najveća kod peskovite forme, opada kod peskovito ilovaste forme a najmanja je kod ilovaste forme, dok je kapilarni uspon vode najveći kod peskovito ilovaste forme, neznatno manji kod peskovite, a najmanji kod ilovaste forme. Ukupna poroznost ispitanih formi je bila u rasponu od 49.35 % do 51.30%, a prema diferencijalnoj poroznosti najviše grubih pora sadrži peskovita forma, dok kod ilovaste forme preovladavaju srednje i fine pore. Prema hemijskim osobinama sve ispitane forme fluvisola su jako karbonatne, a prema reakciji zemljišta su slabo alkalne. Prosečni rezultati u pedološkom profilu ukazuju da sadržaj humusa raste od peskovite prema ilovastoj formi. Sadržaj ukupnog azota je u granicama od vrlo siromašanog do umerenog, a sve forme su slabo obezbedene fosforom i srednje obezbedene kalijumom.

Ekološka vrednost analiziranih formi fluvisola prema fizičko hemijskim osobinama je najmanje povoljna kod peskovite forme, povoljnija je kod peskovito ilovaste forme, dok je najpovoljnija kod ilovaste forme fluvisola.

#### *Zahvalnica*

*Ovaj rad je realizovan u okviru projekta „Istraživanje klimatskih promena na životnu sredinu: praćenje uticaja, adaptacija i ublažavanje“ (43007) koji finansira Ministarstvo za prosvetu i nauku Republike Srbije u okviru programa Integrisanih i interdisciplinarnih istraživanja za period 2011-2014. godine.*

#### 5. LITERATURA

- Bošnjak, Đ., Dragović, S., Hadžić, V., Babović, V., Kostić, N., Burlica, Č., Đorović, M., Pejković, M., Mihajlović, T.D., Stojanović, S., Vasić, G., Stričević, R., Gajić, B., Popović, V., Šekularac, G., Nešić, Lj., Belić, M., Đorđević, A., Pejić, B., Maksimović, I., Karagić, Đ., Lalić, B., Arsenić, I. (1977): Metode istraživanja i određivanja fizičkih svojstava zemljišta. JDPZ, Beograd.
- Galić, Z., Ivanišević, P., Orlović, S., Klačnja, B., Vasić, V. (2000): Primena multivarijantne analize u definisanju proizvodno ekoloških kategorija



- zemljišta za gajenje crnih topola. Acta biologica Iugoslavica - serija A: Zemljište i biljka, 49(3), 149-156.
- Ivanišević, P. (1993): Uticaj svojstava zemljišta na rast ožiljenica *Populus x euramericana* Guinier (Dode) cl. I-214 i *Populus deltoides* Bartr. cl. I-69/55 (Lux), Doktorska disertacija, str. 206, Univerzitet u Beogradu, Šumarski fakultet, Beograd.
- Pekeč S., Orlović S., Ivanišević P., Galić Z., Rončević, S., Andrašev S., Katanić M. (2010): Proizvodne mogućnosti tehnogenih zemljišta pored kanala DTD na području grada Novog Sada, Topola, 185/186, str. 5-13, Novi Sad.
- Škorić, A., Filipovski, G., Ćirić, M. (1985): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, str. 71, Akademija nauka i umetosti, Odeljenje prirodnih nauka, Knjiga 1., Novi Sad.
- Šumakov, V. (1959): Prethodni izveštaj o zemljišnim uslovima na poloju reke Save u reonu Sremske Mitrovice i principi klasifikacije zemljišta poloja. Topola, Bilten jugoslavenske nacionalne komisije za topolu, broj 11, str. 917-930, Beograd.
- Viliams, V.R. (1950): Počvovedenie, Moskva.
- Živanov, N. (1973): Prilog izučavanja prirasta klona I-214 na zemljištima različitih vodno fizičkih svojstava; Magistarski rad, str 92, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Živanov, N. (1977): Osobine zemljišta u nezaštićenom delu poloja reka: Drave, Dunava i Tamiša i njihov značaj za taksacione elemente topole *Populus x euramericana* (Dode) Guinier, cl. I-214, Doktorska disertacija, str. 264, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Živanov, N., Ivanišević, P. (1985): Značaj prostorne varijabilnosti aluvijalnih zemljišta za razvoj topola osnovanih postupkom duboke sadnje, Zbornik radova, Knjiga 16: 51-66, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Živanov, N., Ivanišević, P.(1986): Zemljišta za uzgoj topola i vrba, Poglavlje u monografiji „Topole i vrbe u Jugoslaviji,, str. 105-121, Institut za topolarstvo, Novi Sad.
- Živković, B., Nejgebauer, V., Tanasijević, Đ., Miljković, N., Stojković, L., Drezgić, P., (1972): "Zemljišta Vojvodine", str. 682, Institut za poljoprivredna istraživanja, Novi Sad.

### **Summary**

#### **PROPERTIES OF DIFERENT FORMS FLUVISOL IN THE PROTECTED AREA OF INUNDATION DANUBE RIVER IN JUŽNA BAČKA**

by

*Pekeč Saša, Ivanišević Petar, Stojanović Dejan, Marković Miroslav, Katanić Marina, Galović  
Vladislava*

*Inundations are under the constant influence of flooding and groundwater. Soil formation in the inundations has its own order of events. The biggest soil particles inflicted by the floodwaters retain near the river bank, while the finer particles are deposited in more distant parts. Under the influence of periodic flooding, pedogenesis process is interrupted, and the old layers of sediment covers the new river sediments.*

*This pattern of pedogenesis interruption under the influence of floodwater is the leading force in creating of a undeveloped alluvial soil. According to its origin undeveloped alluvial soil has a morphological structure (A)-I-II-III or (A)-C and (A)-G. Its characteristic representative is soil type called fluvisol. The various forms of fluvisol could be distinguished based on their texture and different water-air and chemical properties as well as ecological value.*

*According to granulometric composition, these soils have a high proportion of coarse and fine sand, which vary in relation to soil form. There is no regularity in the proportion of individual particle size fractions with change of depth indicating their origin from river sediments.*

*According to the water capacity there are differences among forms of fluvisol. Sandy form has a very low capacity, while sandy loam and loamy have low water capacity. Vertical water permeability of these soils is the greatest in sandy form, while in sandy loam and loam declines. Capillary rise of water is the highest in sandy loam. Total porosity is considered to be between 49.35 % do 51.30%. According to the differential porosity, sandy form contains coarse pores, sandy loam form contains coarse pores and the content of medium and small-fine pores increases, whereas in loamy form are predominant medium and small-fine pores.*

*According to the chemical properties, all tested fluvisol forms are highly calcareous, while the soil reaction is weakly alkaline. Based on the results, humus content increases from sandy to loamy forms. Total nitrogen in sandy forms is very low, whereas in loamy form is moderate. According to phosphorus and potassium share, all forms contain medium values of potassium and low values of phosphorus. Ecological value of fluvisol form concerning the physico-chemical properties is the lowest in sandy form, higher in the sandy loam, and the highest in loamy fluvisol.*