

UDK: 630*26(282.243.7.043)

Izvorni naučni rad *Original scientific paper*

MOGUĆNOST KORIŠĆENJA ZEMLJIŠTA ZA POŠUMLJAVANJE NA PODRUČJU NEKADAŠNJEG RIBNJAKA

Pekeč Saša, Novčić Zoran¹

Izvod: Na području priobalne zone Dunava, na površini od 50 ha koja je nekada korišćena kao ribnjak, ispitivane su osobine zemljišta, kako bi se odredila mogućnost njegovog korišćenja. Na osnovu morfoloških osobina determinisana su dva tipa zemljišta, močvarno glejno zemljište i fluvisol. Dobijeni rezultati ispitivanja ukazuju da zemljišta, zbog svojih nepovoljnih osobina, nisu pogodna ili su samo delimično pogodna za podizanje šumskog zasada.

Gljučne reči: zemljište, šumski zasad, ribnjak, Dunav

POSSIBLE LAND USE FOR AFFORESTATION IN FORMER POND AREA

Abstract: In the area of the aluvial plane of the Danube, an area that was once used as a pond, conducted a study of soil properties on 50 hectares, in order to determine the possibility of its use. Based on morphological characteristics determined by two types of land, swampy gley soil and fluvisol. The data indicate that the tested soil due to its characteristics are not suitable or partially suitable for raising forest plantations.

Keywords: soil, forest plantation, pond, Danube

UVOD

Poznata je činjenica da je Vojvodina područje pokriveno šumom sa oko 6,37 % prema Vlatković, (1986), što je veoma mali procenat pošumljenosti. Prema prostornom planu potrebno je do 2020. godine podići nivo pošumljenosti na oko 14 % kako bi se stvorili povoljniji ekološki uslovi i dobio niz pogodnosti sa povećanjem površina pod šumama. S obzirom da je Vojvodina izrazito poljoprivredno područje, neophodno je naći površine koje se ne koriste za poljoprivrednu proizvodnju, i na kojima je moguće planirati podizanje šumskih zasada. U tom cilju je neophodno ispitati zemljišta na pomenutim površinama i na osnovu karakteristika zemljišta dati smernice za korišćenje takvih površina. U konkretnom slučaju izvršeno je rekognosciranje zemljišta na području koje se nije koristilo u poljoprivrednoj proizvodnji, već je u prethodnom periodu korišćeno kao ribnjak. Na pomenutoj površini su definisane dve sistematske jedinice prema važećoj klasifikaciji zemljišta Škorić et al., (1985), euglej-močvarno glejno

¹ Dr Saša Pekeč naučni saradnik, Dipl. ing. Zoran Novčić stručni saradnik, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Antona Čehova 13, 21000 Novi Sad.

zemljište i fluvisol-aluvijalno zemljište. Prema navodima Antića et al., (1968), u ovoj zoni zastupljena su hidromorfna zemljišta iz klase glejnih zemljišta te je potencijalna šumska vegetacija: *Populetum nigrae et albae*, *Salicetum albae*, *Cariceto-Salicetum* i barska vegetacija *Magnocaricion*, *Scirpo phragmitetum* i *Lemno salvinetum*, koja dobro podnosi oscilaciju podzemne vode prve izdani. Cilj ovog rada je da se na osnovu rezultata pedoloških i hidroloških analiza utvrdi mogućnost korišćenja ovog zemljišta za pošumljavanje.

METOD RADA I OBJEKAT ISTRAŽIVANJA

Na području nekadašnjeg ribnjaka „Futog“ u Futogu, urađeno je ispitivanje zemljišta radi mogućnosti podizanja šumskog zasada na pomenutoj površini. Na području od oko 50 ha, otvorena su 4 pedološka profila. Urađen je opis spoljašnje i unutrašnje morfologije profila. Uzeto je 12 uzoraka zemljišta u narušenom stanju radi laboratorijskih analiza, kako bi se odredile potrebne fizičke i hemijske karakteristike, te odredila mogućnost korišćenja ovog zemljišta.

REZULTATI

Analizirajući podatke iz tabele 1 za prva tri pedološka profila (P1/13, P2/13 i P3/13) koji predstavljaju močvarno glejno zemljište, može se konstatovati da je prosečan sadržaj frakcije krupnog peska iznosio od 7.83 do 20.43 %, dok je prosečan sadržaj sitnog peska bio od 65.03 do 77.93 %. Sadržaj frakcije praha je iznosio od 7.53 do 11.63 %, a prosečan sadržaj gline se kretao od 2.63 do 7.03 %. Bez obzira na variranje prosečnih vrednosti krupnog i sitnog peska te praha i gline za navedena 3 pedološka profila, sadržaj ukupnog peska i ukupne gline je bio ujednačen, te se prosečna vrednost ukupnog peska kretala od 85.42 do 86.03 %, dok je vrednost ukupne gline bila u rasponu od 13.96 do 14.56 %. Na osnovu zastupljenosti frakcija mehaničkih elemenata površinski horizonti zemljišta pripadaju klasi peskovitih, a dublji horizonti klasi ilovast pesak.

Prema podacima za profil P4/13, koji prema sistematskoj jedinici pripada zemljištu tipa fluvisol, prosečan sadržaj frakcije krupnog peska je 10,05%, sitnog peska 52,08%, dok je sadržaj praha 24,37%, te gline 16,13%. Prema navedenom sadržaj ukupnog peska je 59,53 % dok je sadržaj ukupne gline 40,46%. Teksturane klase ovog zemljišta su u površinskom i najnižem sloju pedološkog profila peskovita ilovača, dok je središnji sloj težeg mehaničkog sastava odnosno peskovito glinovita ilovača. Dosadašnja ispitivanja ukazuju na značajnost granulometrijskog sastava kao nosioca plodnosti zemljišta u poljima naših reka Živanov i Ivanišević, (1990). Dakle, svi indikatori plodnosti zemljišta u poljima su u uskoj korelacionoj vezi sa sadržajem praha+gline. Takođe treba imati u vidu da su vodno-vazdušne osobine a time i hidrološki režim funkcija fizičkih osobina datih zemljišta Vučić, (1987).

Posmatrajući tabelu 2 gde su prikazane hemijske osobine ispitanih zemljišta može se konstatovati da se pH vrednost kod močvarno glejnog zemljišta u profilima P1/13, P2/13 i P3/13 kretala od 7.32 do 7.49, odnosno da se ova zemljišta nalaze u

klasi od neutralne do slabo alkalne reakcije. Kod profila P4/13 odnosno fluvisola je prosečna vrednost pH 7.59 što takođe pokazuje da je i ovo zemljište slabo alkalno.

Tabela 1. Granulometrijski sastav zemljišta

Table 1. Granulometric composition of soil

Broj profila Profile N°	Horizont Horison	Dubina Depth (cm)	Krupni pesak Coarse sand (%)	Sitni pesak Fine sand (%)	Prah Silt (%)	Glina Clay (%)	Ukupan pesak Total sand (%)	Ukupna glina Total clay (%)	Teksturna klasa Texture class
Euglej P1/13	Aa	0-10	31.3	58.7	3.8	6.2	90.0	10.0	Pesak Sand
	Gso	10-30	11.3	70.0	10.7	8.0	81.3	18.7	Ilov. pesak Silty sand
	Gr	30>	18.7	66.4	8.1	6.9	85.0	15.0	Ilov. Pesak Silty sand
	Prosek Average		20.43	65.03	7.53	7.03	85.43	14.56	
Euglej P2/13	Aa	0-10	6.3	81.3	9.3	3.1	87.6	12.4	Pesak Sand
	Gso	10-30	8.1	86.2	5.6	0.2	94.2	5.8	Pesak Sand
	Gr	30>	9.1	66.3	20.0	4.6	75.4	24.6	Ilov. Pesak Silty sand
	Prosek Average		7.83	77.93	11.63	2.63	85.73	14.26	
Euglej P3/13	Aa	0-10	1.5	89.8	5.6	3.0	91.4	8.6	Pesak Sand
	Gso	10-40	22.6	57.6	12.4	7.5	80.1	19.9	Ilov. Pesak Silty sand
	Gr	40>	12.9	73.7	6.1	7.3	86.6	13.4	Ilov. Pesak Silty sand
	Prosek Average		12.33	73.7	8.03	5.93	86.03	13.96	
Fluvisol P4/13	Aa	0-10	19.2	33.5	34.2	13.2	52.7	47.3	Pesk. Ilovača Sandy silt
	I	10-60	0.9	52.9	23.6	22.5	53.9	46.1	Pesk. glin. Ilovača Sandy clayish silt
	II	60-150	0.0	72.0	15.3	12.7	72.0	28.0	Pesk. Ilovača Sandy silt
	Prosek Average		10.05	52.8	24.37	16.13	59.53	40.46	

Tabela 2. Hemijske osobine zemljišta

Table 2. Chemical soil properties

Broj profila Profile N°	Horizont Horison	Dubina Depth (cm)	pH	Humus (%)	CaCO ₃ (%)
Euglej P1/13	Aa	0-10	7.28	0.30	14.11
	Gso	10-30	7.68	0.57	14.37
	Gr	30>	7.52	0.71	14.25
	Prosek Average		7.49	0.53	14.24
Euglej P2/13	Aa	0-10	7.16	3.01	14.17
	Gso	10-30	7.61	0.08	14.01
	Gr	30>	7.47	1.17	14.60
	Prosek Average		7.41	1.42	14.11
Euglej P3/13	Aa	0-10	7.24	3.00	14.08
	Gso	10-40	7.38	0.46	14.42
	Gr	40>	7.33	7.06	14.20
	Prosek Average		7.32	3.51	14.23
Fluvisol P4/13	Aa	0-10	7.29	1.05	15.80
	I	10-60	7.63	0.03	15.72
	II	60-150	7.85	0.02	14.74
	Prosek Average		7.59	0.37	15.42

Prema sadržaju humusa kod istraženog močvarno glejnog zemljišta (P1/13, P2/13 i P3/13) prosečna vrednost je od 0,53 do 3,51 % te se ova zemljišta kreću od

vrlo slabo humoznih do dosta humoznih zemljišta. Kod fluvisol zemljišta P4/13 prosečna vrednost sadržaja humusa je 0.37 % te je ovo zemljište vrlo slabo humozno.

Prema sadržaju karbonata močvarno glejna zemljišta (profil P1/13, P2/13 i P3/13) imaju raspon od 14.11 do 14.24 %, te ih svrstavamo u jako karbonatna zemljišta. Fluvisol zemljište sadrži u proseku 15.42 %, te i ono pripada klasi jako karbonatnog zemljišta.

DISKUSIJA

S obzirom na prikazane morfološke osobine pedoloških profila kao i laboratorijske analize zemljišta, mogu se doneti preporuke za pošumljavanje ispitanih zemljišta. Kod profila P1/13, P2/13 i P3/13 determinisana sistematska jedinica zemljišta je močvarno glejno zemljište, prema ekološkoj klasifikaciji po Wilde-u, ovo zemljište svrstavamo u α -glej (Živanov i Ivanišević, 1986). Pomenuta zemljišta su izuzetno plitka odnosno glejni horizont je na samo 40 cm od površine. Podzemna voda kod ovog zemljišta je bila, u trenutku snimanja, na 50-60 cm dubine, a tokom prolejnog perioda podzemna voda se podiže i u više delove pedološkog profila a često izbija i na samu površinu. Zemljište se uglavnom prevlađuje podzemnom vodom a u pojedinim periodima i poplavnom vodom iz Dunava kroz propust u nasipu, kada se čitavo ispitano područje nalazi pod vodom. Usled ovih pojava ispitano zemljište nema povoljne vodne i vazdušne osobine, a od prirode na njenu raste samo vegetacija adaptirana na tako nastale uslove, te na njemu nalazimo prvenstveno trsku, kojom je celo područje ispitivanja i obraslo. Logično je pretpostaviti da su ovde dominantni procesi zamočvarivanja kao što navode i Antić i Jović, (1965), smanjuju se površine pod šumskom a povećavaju pod barskom vegetacije i to iz zajednica trske i šaševa prema Jovanoviću, (1965). Iz navedenih razloga, odnosno dubine glejnog horizonta, poremećenih vodno vazdušnih osobina usled prevlađivanja podzemnom i poplavnom vodom ovo zemljište nije pogodno za osnivanje šumskog zasada topola, te se na ovom tipu zemljišta ne preporučuje njegovo podizanje.

Kod profila P4/13, utvrđena sistematska jedinica zemljišta je fluvisol, forma peskovito ilovasta. Ovo zemljište je takođe zastupljeno na ovom lokalitetu pored močvarno glejnog zemljišta. U odnosu na močvarno glejno zemljište fluvisol se nalazi na nešto većoj nadmorskoj visini, te je manje izložen prevlađivanju pedološkog profila pod uticajem podzemne vode. Imajuću u vidu granulometrijski sastav ovog tipa zemljišta te ispitane hemijske osobine, ovo zemljište ima povoljne vodno vazdušne osobine, odnosno fizičke kao i hemijske osobine, te se može koristiti za sadnju određenih klonova topola, ali je neophodno odrediti koju površinu zauzima ovo zemljište, pošto se nalazi u određenim fragmentima na čitavoj istrazenoj površini, i uglavnom zauzima područja bliže nasipu koja su na višim kotama terena. Ograničavajući faktor za podizanje zasada na ovom zemljištu je izloženost prevlađivanju vodom koja prodire kroz oštećenja u nasipu, odnosno zbog loših hidroloških uslova čitavog istrazenog područja, koji su u korelaciji sa nivoom vodostaja Dunava, a koji značajno utiču i umanjuju prijem i opstanak eventualno podignutog zasada topola.

ZAKLJUČCI

U radu su prikazani rezultati ispitivanja dva tipa zemljišta, eugleja i fluvisola na području napuštenog ribnjaka u Futogu. Na osnovu rezultata ispitivanja može se zaključiti da euglej- močvarno glejno zemljište nije pogodno za podizanje šumskog zasada, odnosno za pošumljavanje. Fluvisol koji je determinisan u području bliže vodotoku Dunava, ima povoljnije fizičke i hemijske osobine za podizanje šumskog zasada, ali ovo zemljište se nalazi u fragmentima na povišenim delovima terena. Posmatrajući hidološki aspekt ovog područja, bez obzira na osobine zemljišta, može se zaključiti da ovo područje nije pogodno za pošumljavanje, usled delimično probijenog nasipa, te je veoma podložno plavljenju, i periodima visokih vodostaja, koja je u korelaciji za vodostajem Dunava. Dakle, iako pedološke osobine područja delimično i omogućavaju pošumljavanje područja, nepovoljne hidrološke osobine iz navedenih razloga onemogućavaju podizanje šumskih zasada na ovom terenu.

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.

LITERATURA

- Antić, M., Jović, N. (1965): Geneza i osobine zemljišta Beljskog lovno šumskog područja. „Jelen“, bilten LŠG (Beograd), 3: 25-36
- Antić, M., Munkačević, V., Jović, N. (1968): Prilog klasifikaciji aluvijalnih zemljišta na primeru aluvijalne ravni reke Dunava i Drave u Baranji. „Jelen“, bilten LŠG (Beograd), 7
- Jovanović, B. (1965): Biljni svet-osnovne karakteristike autohtone flore i vegetacije Beljskog lovno-šumskog područja. „Jelen“, bilten LŠG (Beograd), 3
- Škorić, A., Filipovski, G., Čirić, M. (1985): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, Akademija nauka i umetnosti, Odeljenje prirodnih nauka, Knjiga 1., Novi Sad
- Vlatković, S. (1986): Funkcije šuma i optimalna šumovitost Vojvodine. Doktorska disertacija, Institut za topolarstvo, Novi Sad
- Vučić, N. (1987): Vodni, vazdušni i toplotni režim zemljišta, Vojvodanska Akademija nauka i umetnosti, Radovi knjiga VII, Odeljenje prirodnih nauka, knjiga 1, Novi Sad: pp. 320
- Živanov, N., Ivanišević, P. (1986): Zemljišta za uzgoj topola i vrba. U: Topole i vrbe u Jugoslaviji. Institut za topolarstvo, Novi Sad: 103-119
- Živanov, N., Ivanišević, P. (1990): Značaj svojstava zemljišta za uzgoj topola, Zbornik radova sa savetovanja „Savremene metode pošumljavanja nege i zaštite u očuvanju i proširenju šumskog fonda Srbije“, Arandelovac: 272-285.

Summary

POSSIBLE LAND USE FOR AFFORESTATION IN FORMER POND AREA

by

Pekeč Saša, Novčić Zoran

In the area of the coastal zone of the Danube, an area that was once used as a pond, conducted a study of soil properties on 50 hectare, in order to determine the possibility of its use. Based on morphological characteristics determined by two types of land, swampy gley soil and fluvisol . Given the characteristics of the investigated wetland this land is not suitable for raising forest plantations, and reforestation. Fluvisol land which is determined in the coastal zone of the Danube, have adequate physical and chemical properties for raising forest plantations, but this land is located in the fragments of the elevated parts of the field. Looking hydrological aspect of this area, regardless of the characteristics of the soil, it can be concluded that this area is not suitable for afforestation, due partly pierced dykes, and is very susceptible to flooding, and periods of extremely high water, which is correlated to the water level of the Danube. Thus, although soil properties and areas partially allow reforestation areas, adverse hydrological characteristics of these reasons make it impossible to raise forest plantations in this area.