

UDK: 631.445(497.113 Mužlja)

Izvorni naučni rad *Original scientific paper*

KARAKTERISTIKE ZEMLJIŠTA U GJ MUŽLJANSKI RIT

Zoran Galić¹, Zoran Novčić¹, Radenko Ponjarac², Alen Kiš³, Sreten Vasić¹

Izvod: U radu je izvršena analiza rasprostranjenosti različitih sistematskih jedinica zemljišta i osobina zemljišta u GJ Mužljanski rit. Najzastupljeniji tip zemljišta u GJ Mužljanski rit je ritska crnica. Osim navedene sistematske jedinice zemljišta u GJ Mužljanski rit su zastupljene i sistematske jedinice černoziem oglejani (livadska crnica) i močvarno glejno zemljište.

Ključne reči: Mužljanski rit, ritska crnica, livadska crnica, močvarno glejno zemljište

SOIL TYPES IN MANAGEMENT UNIT MUZLJANSKI RIT

Abstract: *The paper analyzes the spatial distribution of different soil systematic units and soil properties in MU Muzljanski rit. The most common soil type is riparian black soil. In MU Muzljanski rit we detect gley and meadow black soil.*

Keywords: *Muzljanski rit, riparian black soil, meadow black soil, gley soils*

UVOD

Zemljišta pored ravničarskih reka u Vojvodini se mogu svrstati u tri reda zemljišta: automorfni, hidromorfni i halomorfni (Klasifikacija zemljišta Jugoslavije - Škorić et al., 1985). Poznavanje rasprostranjenosti i karakteristika zemljišta u gazdinskim jedinicama služi za determinisanje optimalnih uslova za izbor i gajenje vrsta drveća (Galić, 2003, 2011, Galić et al., 2015).

Gazdinsku jedinicu Mužljanski rit karkteriše obrazovanje tipa zemljišta: ritska crnica. Proces obrazovanja ritske crnice karakteristiše veliko kolebanje podzemne vode (Živković et al., 1972). Oscilacije suvišne vode čine da je i u humusno akumulativnom i u glejnom horizontu dvostran karakter procesa. Uz

¹ Dr Zoran Galić, naučni savetnik, master Zoran Novčić, dipl. inž. Sreten Vasić, Univerzitet u Novom Sadu, Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu, Novi Sad ² master Radenko Ponjarac, JP Vojvodinašume, Petrovaradin ³ dipl. inž. Alen Kiš, Pokrajinski zavod za zaštitu prirode, Novi Sad

¹ Dr Zoran Galić, principal research fellow; Zoran Novčić, MSc, technical associate; Sreten Vasić, BSc, technical associate; University of Novi Sad, Institute of Lowland Forestry and Environment, Novi Sad

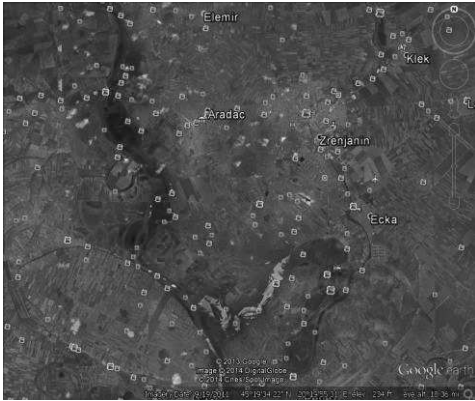
² Radenko Ponjarac, PE Vojvodinasume, Petrovaradin ³ Alen Kiš, BSc, Institute for nature conservation of Vojvodina Province, Novi Sad

period anaerobne razgradnje organske mase i tipične procese hidrogenizacije, deo godine se humus transformiše i u anaerobnim uslovima, a istovremeno se povećava i oksidacija mineralnog dela. To odražava i sklop tla: molični hidromorfni humusni horizont iznad glejnog horizonta sekundarne oksidacije, A_a-G_{so}

Obrazovanje ritske crnice kao sistematske jedinice zemljišta vezano je za priterasni deo poloja i depresije na prvoj nadpolojnoj terasi, gde se takođe oseća kolebanje nivoa podzemnih vode u vezi sa promenom vodostaja reke (Živković et al., 1972). Osim toga, ritska crnica može da se javi u depresijama centralnog dela poloja, u mrtvajama. Supstrat je tu ilovasti do glinoviti fluvijativni nanos.

U radu su iz navedenih razloga izvršena istraživanja rasprostranjenosti i karakteristika zemljišta u GJ "Mužljanski rit".

MATERIJAL I METOD RADA



Slika 1. Prostorni raspored GJ Mužljanski rit
Picture 1. Spatial distribution of MU
Muzljanski rit

Istraživanja su obavljena u GJ Mužljanski rit (slika 1). Izbor mesta pedološkog profila izvršen je u zavisnosti od mikoreljefnih uslova. Posle izbora mesta za profil izvršeno je otvaranje pedoloških profila, detaljan morfološki opis, definisanje tipova zemljišta (Škorić et al., 1985) i uzimanje uzoraka za laboratorijske analize. U laboratoriji Instituta za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu analize sa urađene analize po metodologiji datoj u priručnicima (Grupa autora, 1971 i Bošnjak et al., 1997).

Prostorna analiza je urađena programskim paketom ArcGIS.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA SA DISKUSIJOM

Na osnovu 3D modela terena u gazdinskoj jedinica Mužljanski rit je izvršeno izdvajanje većeg broja sistematskih jedinica zemljišta (Grafikon 1). Na najvećoj površini su prema otvorenim pedološkim profilima determinisana kao sistematska jedinica zemljišta ritska odnosno livadska crnica.

Ritska crnica zauzima 66,41% (Tabela 1). Ritsku crnicu u GJ Mužljanski rit karakteriše dubina humusnoakumulativnog horizonta od 42 do 70 cm (Tabela 2), dok je kod livadske crnice definisana manja dubina istog horizonta i kreće se od 30 do 70 cm (Tabela 3).

Tabela 1. Učešće tipova zemljišta u ukupnoj površini %**Table 1.** Participation of soil types %

Tip zemljišta <i>Soil type</i>	%
Močvarno glejno zemljište <i>Eugley</i>	12.79
Ritska crnica <i>Humogley</i>	66.41
Livadska crnica <i>Meadow black soil</i>	20.80

Na reprezentativnim profilima ritske crnice uočava se da se sadržaj ukupne gline u humusno akumulativnom horizontu kretao od 66 do 86,8% (Tabela 2). U humusno akumulativnom horizontu ritske crnice je determinisana teksturna klasa glina. Po dubini profila sadržaj ukupne gline opada, tako da je u AG_{so} odnosno u G_{so} horizontu determinisana teksturna klasa glinovita ilovača odnosno ilovača.

Naročito je važno istaći visok sadržaj koloidne gline koja se u humusnoakumulativnom horizontu ritske crnice kretala od 41,6 do 58,8% (Tabela 2), što je vrlo blisko učešću koloidne gline u močvarno glejnom zemljištu (Tabela 5).

Tabela 2. Granulometrijski sastav i teksturna klasa - ritska crnica**Table 2.** Particle size composition and textural class – riparian black soil

Horizont <i>Horizon</i>	Dubina (cm) <i>Depth</i> (cm)	Granulometrijski sastav <i>Particle size composition</i>						Teksturna klasa <i>Textural class</i>
		Krupan pesak <i>Coarse</i> <i>sand</i>	Sitan pesak <i>Fine</i> <i>sand</i>	Prah <i>Silt</i>	Glina <i>Clay</i>	Ukupan pesak <i>Total</i> <i>sand</i>	Ukupna gline <i>Total</i> <i>clay</i>	
A _a	0-56	0.0	31.2	26.4	42.4	31.2	68.8	Glina <i>Clay</i>
A/C	56-86	0.6	28.2	33.6	37.6	28.8	71.2	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
CG _{so}	86-180	2.2	46.2	34.8	16.8	48.4	54.6	Ilovača <i>Loam</i>
A _a	0-60	0.5	33.5	24.4	41.6	34.0	66.0	Glina <i>Clay</i>
A _a	0-70	0.4	25.2	28.8	45.6	25.6	74.4	Glina <i>Clay</i>
A _p	0-42	1.4	11.8	28.0	58.8	13.2	86.8	Glina <i>Clay</i>
A1	42-72	0.4	12.4	30.4	56.8	12.8	87.2	Glina <i>Clay</i>
AG _o	77-110	0.2	27.8	36.4	35.6	28.0	72.0	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
G _{so}	110-192	0.3	50.5	25.2	24.0	50.8	49.2	Peskovito glinovita ilovača <i>Sandy silty loam</i>

Livadska crnica u GJ Mužljanski rit zauzima 6,47% ukupne površine ove gazdinske jedinice (Tabela 1). Livadska crnica (Tabela 3) u odnosu na ritsku crnicu u GJ Mužljanski rit u humusno akumulativnom horizontu ima "lakši" teksturni

sastav (glinovita ilovača). Lakši teksturni sastav livadske crnice je povezan sa manjim sadržajem frakcije koloidne gline, a time i ukupne gline u granulometrijskom sastavu. Prema podacima iz tabele 3. sadržaj ukupne gline se u humusno akumulativnom horizontu kretao od 64,8 do 73,2%, a frakcije koloidne gline nije prelazio 39,2%. Manje učešće ukupne gline u livadskoj crnici u odnosu na livadsku crnicu uslovljava povoljnije vodne osobine ove sistematske jedinice zemljišta.

Tabela 3. Granulometrijski sastav i teksturna klasa - livadska crnica
Table 3. Particle size composition and textural class – meadow black soil

Horizont <i>Horizon</i>	Dubina (cm) <i>Depth (cm)</i>	Granulometrijski sastav <i>Particle size composition</i>						Teksturna klasa <i>Textural class</i>
		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 <i>Total clay</i>	
A _a	0-40	0.2	34.2	26.4	39.2	34.4	65.6	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
CG _{so}	40-100	0.7	32.9	31.2	35.2	33.6	66.4	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
A _p	0-70	0.8	26.0	34.8	38.4	26.8	73.2	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
A _{mo}	0-30	1.0	34.2	27.6	37.2	35.2	64.8	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
C	30-70	0.8	29.6	34.4	35.2	30.4	69.6	Glinovita ilovača <i>Clay loam</i>
CG _{so}	70-150	1.9	42.1	32.8	23.2	44.0	56.0	Ilovača <i>Loam</i>

Tabela 4. Granulometrijski sastav i teksturna klasa - močvarno glejna zemljišta
Table 4. Particle size distribution and textural class – gleyic soil

Horizont <i>Horizon</i>	Dubina (cm) <i>Depth (cm)</i>	Granulometrijski sastav/ <i>Particle size composition</i>						Teksturna klasa <i>Textural class</i>
		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 <i>Total clay</i>	
A _a	0-50	2.2	14.0	24.0	59.8	16.2	83.8	Glina <i>Clay</i>

Reakcija zemljišnog rastvora je na oba tipa zemljišta alkalna do jako alkalna (Tabela 5 i 6) sa izuzetkom jednog humusnoakumulativnog horizonta ritske i livadske crnice.

Sadržaj karbonata raste sa dubinom profila na obe sistematske jedinice zemljišta, a u matičnom supstratu prelazi i 30%. U proseku su zemljišta dobro obezbeđena humusom, sa prosečno većim učešćem humusa u ritskoj crnici. Sadržaj humusa opada po dubini profila i ritske i livadske crnice. Sadržaj ugljenika i azota je u proseku veći kod ritske crnice.

Tabela 5. Hemijske osobine zemljišta - ritska crnica**Table 5.** Soil chemical properties – riparian black soil

Horizont Horizon	Dubina Depth	pH u H ₂ O pH in H ₂ O	CaCO ₃	C	N	C/N	Humus	Ukupne soli Total salts
	cm		%	%	%		%	%
A _a	0-56	8.0	2.1	2.39	0.052	45.97	4.12	0.09
A/C	56-86	8.6	30.4	0.92	0.055	16.67	1.58	0.04
CG _{so}	86-180	8.9	34.9	0.27	0.024	11.36	0.47	<0.03
A _a	0-60	8.1	0.8	2.76	0.168	16.44	4.76	0.08
A _a	0-70	8.2	0.0	2.74	0.143	19.19	4.73	0.08
A _p	0-42	6.6	0	3.28	0.216	15.18	5.65	
AI	42-72	7.5	1.23	1.87	0.102	18.32	3.22	
AG _o	77-110	7.9	2.06	0.83	0.038	21.84	1.43	
G _{so}	110-192	8.0	0.82	0.65	0.028	23.21	1.12	

Tabela 6. Hemijske osobine zemljišta - livadska crnica**Table 6.** Soil chemical properties – meadow black soil

Horizont Horizon	Dubina Depth	pH u H ₂ O pH in H ₂ O	CaCO ₃	C	N	C/N	Humus	Ukupne soli Total salts
	cm		%	%	%		%	%
A _a	0-40	8.3	5.0	1.98	0.126	15.70	3.41	0.07
CG _{so}	40-100	8.6	33.7	0.72	0.003	239.85	1.24	0.04
A _p	0-70	8.4	7.5	2.88	0.168	17.17	4.97	0.07
A _{mo}	0-30	8.4	5.0	2.62	0.187	14.03	4.52	0.06
C	30-70	8.6	31.2	0.67	0.048	13.90	1.15	0.04
CG _{so}	70-150	8.7	35.4	0.32	0.011	29.01	0.55	<0.03

Edafski uslovi u GJ Mužljanski rit ukazuju da se svega na blizu 87% ukupne površine (ritska i livadska crnica) mogu očekivati optimalni uslovi za gajenje pre svega hrasta lužnjaka. Na močvarno glejnom zemljištu granične uslove predstavljaju mala dubina fiziološki aktivne dubine profila i visoko učešće frakcije praha+gline.

ZAKLJUČCI

Na najvećoj površini u GJ Mužljanski rit je determinisana ritska crnica.

Dubina humusnoakumulativnog horizonta je najveća kod ritske crnice, a najmanja na močvarno glejnim zemljištima.

Na reprezentativnim profilima svih tipova zemljišta se uočava visok sadržaj ukupne gline u humusnoakumulativnom horizontu

Sadržaj karbonata raste sa dubinom profila. U proseku su zemljišta dobro obezbeđena humusom, sa prosečno najvećim učešćem humusa u ritskoj crnici.

Zahvalnica

Rad je realizovan u okviru projekta finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije

LITERATURA

- Galić, Z. (2003): Izbor vrsta drveća za pošumljavanje različitih staništa u Vojvodini. Poljoprivredni fakultet Novi Sad. Doktorska disertacija. 120 str.
- Galić, Z. (2011): Izbor vrsta drveća za pošumljavanje različitih staništa u Vojvodini. Univerzitet u Novom Sadu - Institut za nizijsko šumarstvo i životnu sredinu. Monografija, 102 str.
- Galić, Z., Ponjarac, R., Kiš, A. (2015): Tipovi šuma u GJ "Ristovača". Šumarstvo, 4: 111-117.
- Grupa autora, (1971): Hemijske metode ispitivanja zemljišta. Priručnik za ispitivanje zemljišta. Knjiga I. JGPZ, Beograd
- 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. (1997): Metode istraživanja i određivanja fizičkih svojstava zemljišta. Priručnik za ispitivanje zemljišta. JDPZ., Novi Sad: 278 str.
- Škorić, A., Filipovski G., Čirić, M. (1985): Klasifikacija zemljišta Jugoslavije, Akademija nauka i umjetnosti Bosne i Hercegovine, Odeljenje prirodnih i matematičkih nauka, Knjiga 13, Sarajevo
- Živković, B., Nejgebauer, V., Tanasijević, Đ., Miljković, N., Stojković, L., Drezgić, P. (1972): Zemljišta Vojvodine, Novi Sad.

Summary

SOIL TYPES IN MANAGEMENT UNIT MUZLJANSKI RIT

by

Zoran Galić, Zoran Novčić, Radenko Ponjarac, Alen Kiš, Vasić Sreten

The paper analyzes the spatial distribution of different soil systematic units and soil properties in MU Muzljanski rit. The most common soil type is riparian black soil.

Analysis of particle size distribution on riparian black soil shows that the humus accumulative horizon are mostly with high percentage of total clay. The high content of total clay causes adverse water features on riparian black soil. Analysis of particle size distribution in meadow black soil (chernozem gleyic) shows the largest content of silt + clay in horizon C, and decreased with increasing depth.

Content of humus is high in riparian black and in meadow black soils. The content of carbon is low in in this management unit.

Edaphic characteristics in MU Muzljanski rit indicate that we have 66.41% of the total area of riparian black soil. On this soil type we can expect optimal conditions for forest growing, primarily of pedunculate oak.