

Кнежевић М., Бабић В., Галић З., Кошанин О. 2011. *Soil properties in Sessile oak forests (Quercetum montanum typicum Čer. et Jov. 1953) in the area of Fruška Gora*. Bulletin of the Faculty of Forestry 104: 97-108.

Милан Кнежевић
Виолета Бабић
Зоран Галић
Оливера Кошанин

UDK: 630*114.1/.2:630*114.441.2/.3
(497.1-751.2 Fruška Gora)
Оригинални научни рад
DOI: 10.2298/GSF1104097K

ОСОБИНЕ ЗЕМЉИШТА У ШУМАМА ХРАСТА КИТЊАКА (*QUERCETUM MONTANUM TYPICUM* ČER. ET JOV. 1953) НА ПОДРУЧЈУ ФРУШКЕ ГОРЕ

Извод: У раду су приказани резултати проучавања земљишта образованих на пешчарима у шумама храста китњака (*Quercetum montanum typicum* Čer. et Jov. 1953) на подручју Фрушке Горе. На сталним огледним површинама основаним у газдинским јединицама „Чортановачка шума-Хопово-Велика Ремета“ и „Беочин-Манастир-Катанске Ливаде-Осовље“, на подручју НП „Фрушка Гора“, у циљу праћења утицаја режима светлости на развој подмлатка храста китњака у датим еколошким условима, на основу морфогенетских карактеристика земљишта и аналитичких вредности проучених особина земљишта, а према класификацији земљишта Шкорића и сар. (1985) дефинисана су два типа земљишта: кисело смеђе земљиште (дистрични камбисол) и илимеризовано земљиште (лувисол). Кисело смеђе земљиште припада форми средње дубоког, а илимеризовано форми дубоког земљишта.

Кључне речи: дистрични камбисол, лувисол, пешчар, храст китњак, Фрушка Гора

SOIL PROPERTIES IN SESSILE OAK FORESTS (*QUERCETUM MONTANUM TYPICUM* ČER. ET JOV. 1953) IN THE AREA OF FRUŠKA GORA

Abstract: The soils formed on sandstones in Sessile oak forests (*Quercetum montanum typicum* Čer. et Jov. 1953) were researched in the area of Fruška Gora. On permanent sample plots established in management units “Čortanovačka

др Милан Кнежевић, редовни професор, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

др Виолета Бабић, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

др Зоран Галић, виши научни сарадник, Универзитет у Новом Саду - Институт за низијско шумарство и животну средину; Нови Сад

др Оливера Кошанин, асистент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд

Forest-Hopovo-Velika Remeta“ and “Beočin-Manastir-Katanske Livade-Osovlje“, in the are of NP “Fruška Gora“, aiming at the monitoring of the effect of light regime on the development of sessile oak progeny in the given environmental conditions, based on the morphogenetic characteristics of the soil and analytic values of the soil properties, and based on the soil classification by Škorić *et al.* (1985), the following two soil types were defined: acid brown soil (dystric cambisol), and illimerised soil (luvisol). Acid brown soil belongs to the form of medium deep soils, and illimerised soil is classified as deep soil.

Key words: dystric cambisol, luvisol, sandstone, sessile oak, Fruška Gora

1. УВОД

Шуме у Србији заузимају површину од 2.412.940 *ha*. У шумском фонду доминира буква (60%), а знатно је учешће и храста китњака 7,28% (Medarević *et al.*, 2006).

Китњакове шуме карактерише релативно широка еколошка амплитуда у односу на њихово хоризонтално и вертикално распрострањење, па су у већој или мањој мери присутане у свим шумским подручјима у Србији, као и на ниским планинама Војводине. На подручју Националног парка „Фрушка Гора“ шуме храста китњака заузимају површину од 4.660,80 *ha* што представља 4,79% од укупне површине китњака у Србији. Чисте састојине храста китњака на овом подручју заузимају 3960,73 *ha*, што је 17,6%, од укупне површине шума на подручју НП Фрушка Гора.

Поред лужњака, китњак представља највреднију врсту храста у Србији (Свјетићанин *et al.*, 2005). Међутим, садашње стање китњакових шума у читавој Србији може се оценити као незадовољавајуће (Кошанин, Кнежевић, 2005). Процес деградације и сушења шума храста китњака у Србији је веома изражен. Поред економског значаја које имају шуме храста китњака, веома је важна и њихова заштитна улога. Шуме китњака имају важну улогу у заштити земљишта од ерозије везујући земљишта на стрмим теренима (Кошанин, Кнежевић, 2005). Обнова деградираних шума китњака захваћених процесом сушења представља приоритетан задатак шумарске струке. Успешност обнове шума китњака зависи од примењених метода и поступака обнове. Познавање станишних и састојинских карактеристика представља основу за планирање одговарајућих техника неге и поступака обнове. Иако су еколошко-вегетацијске карактеристике и проблематика обнове китњакових шума у Србији били предмет истраживања у предходном периоду (Кrstić, 1989, Кошанин, Кнежевић, 2005), још увек постоје многе непознанице у вези са овим питањима.

Кошанин и Кнежевић (2006) наводе да се заједнице китњака јављају на већем делу територије Србије заузимајући, као ороклиматогени појас, брдски регион - надморске висине од 500-900 *m*. Земљишта су, углавном, еутрична и дистрична смеђа, најчешће, плитка и скелетна. Храст китњак јавља се у широком еколошком

дијапазону од монодоминантних заједница до мешовитих заједница са грабом, цером и другим врстама (Томић, 2004).

Досадашња истраживања су обухватила истраживања типова земљишта у шумама храста китњака на више локалитета у Србији. У североисточној Србији Кошанин и Кнежевић (2005) су проучили посмеђено дистрично хумусно-силикатно земљиште на гнајсу у шуми храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum subass. festucetosum heterophyllae* Čer. et Jov. 1953), дистрично кисело смеђе земљиште на гнајсу, те еутрично смеђе земљиште на амфиболитном шкриљцу и на базичним и неутралним еруптивним стенама, а као резултат ових истраживања је прилог у смислу дефинисања производног потенцијала земљишта у изданацким шумама китњака. Свјетићанин и сар. (2005) су у североисточној Србији проучили шуме китњака на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима, на средње дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима те на посмеђеном киселом хумусно-силикатном земљишту на гнајсу.

Типична шума китњака *Quercetum-montanum typicum* је монодоминантна шума, са китњаком као једином врстом дрвећа (Јовић *et al.*, 1991), а проучена је на подручју Фрушке Горе на локалитетима у Сремској Каменици и Врднику. Земљишта везана за ове типове шума су дистрично смеђе и лесивирано кисело смеђе земљиште (Јовић *et al.*, 1991).

Циљ истраживања је био утврђивање основних карактеристика земљишта на сталним огледним површинама у чистим састојинама храста китњака на подручју НП „Фрушка Гора“ у којима је вршено мерење режима светлости за процес обнове састојина.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Фрушка Гора се као острвска планина протеже у северном делу сремске равнице између две реке: Саве и Дунава. Бројни попречни и подужни правци прожимају овај простор и повезују га са Бачком, Славонијом и осталим деловима Срема.

Дужина планине је око 80 *km*, а највећа ширина 15 *km*, што је чини једном од најдужих планинских ланаца у нашој земљи. Рељеф је специфичног сочивастиг облика, а главни гребен са правцем пружања исток-запад јасно раздваја ову планину на два основна слива: савски и дунавски.

Проглашењем за национални парк, уз просторно дефинисање граница парка, утврђена је просторна целина одређена површином од 25.548 *ha*, од чега је у државном власништву 24.391 *ha*.

Фрушка Гора спада у ниске планине и са геоморфолошког становишта има више целина. Највиши врх је Црвени Чот (539 *m* н.в.), а изражене су четири терасе на вертикалном профилу овог планинског ланца: од 450-539 *m* надморске висине, од 380-400 *m* надморске висине, од 310-360 *m* надморске висине и од 180-250 *m*

надморске висине. Од највиших делова терен се вериклинално спушта образујући терасе које су одвојене стрмим одсецима на северној страни и нешто блажим на јужној страни. Геолошка подлога у овом делу профила су: шкриљци, филити, серпентини, периодити, кристаласти шкриљци, андезити, дацити. Ниске падине покривене су најчешће лесом, а виши положаји језерско-маринским наслагама. Ниже положаје карактеришу лесне заравни на холоценом и плеистоценом лесу које на најнижим положајима чини барски лес. Положаје уз речне токове карактеришу алувијалне равни. На јужној страни чија је основна карактеристика блажа изломљеност терена, лесне заравни су издељене ужим долинама и потоцима који се благо спуштају према сремској равници.

Географски положај, величина масива и врло развијен рељеф, геолошко-петрографска и педолошка, као и макроклиматска и микроклиматска разноврсност, уз богату палеоботаничку и синдинамску прошлост, учинили су да је Фрушка Гора еколошки и вегетацијски веома сложен систем.

За приказивање климатских прилика подручја Националног парка коришћени су подаци метеоролошких мерења (средње годишње и средње месечне вредности температуре и падавина) на климатолошким станицама: Иришки Венац, Ср. Каменица, Ср. Карловци, Гладнош, Шид и Ср. Митровица за период 1948-1967. године (Milošavljević *et al.*, 1973). Читаву Војводину, па и подручје Фрушке Горе, карактерише умерено континентална клима са јасним смењивањем годишњих доба. Средња годишња температура ваздуха износи $11,2^{\circ}\text{C}$, а у вегетационом периоду $17,9^{\circ}\text{C}$. Средња годишња количина падавина је од 663 mm , од чега око 55% падне у вегетационом периоду.

Истраживања су обављена на подручју НП „Фрушка Гора“ у шумама храста китњака (*Quercetum montanum typicum* Ser. et Jov. 1953). Педолошки профили су отворени у Г. Ј. Беоцин-Манастир-Катанске Ливаде-Осовље и у Г.Ј. Чортановачка шума - Хопово-Велика Ремета. Укупно је отворено десет педолошких профила. Узорци земљишта за лабораторијска проучавања су узети из 5 профила по генетичким хоризонтима.

Лабораторијско проучавање физичких и хемијских особина је обављено у лабораторији Института за низијско шумарство и животну средину у Новом Саду, по стандардној педолошкој методици и то:

- гранулометријски састав је одређен по комбинованом поступку просејавања и пипет методи са припремом узорака земљишта у натријевом пиропфосфату. Издвојене су 4 фракције земљишта по скраћеном поступку Atterberga са граничним вредностима за поједине фракције по међународној подели (Racz, 1971);
- рН вредност у води је одређена електрометријски са комбинованом електродом на радиометар-рН-метру;
- садржај азота и угљеника (%) су одређени на CHN анализатору Vario El III – Elementar;

- садржај хумуса (%) одређен је рачунски из садржаја угљеника на основу формуле: % хумуса = $(f)x$ % угљеника;
- однос угљеника према азоту (C/N) је одређен рачунски;
- укупна количина киселих катјона ($T-S$) ($cmol\cdot kg^{-1}$) одређена је рачунски преко хидролитичке киселости која је одређена по методу Карпен-а;
- сума база (S) $cmol\cdot kg^{-1}$ је одрђена по Карпен-у;
- капацитет адсорпције катјона [$cmol\cdot kg^{-1}$] одређен је рачунски према формули $T=S+(T-S)$;
- степен засићености базама (%) одређен је рачунски према формули

$$V = \frac{S}{T} \cdot 100 \dots \dots \dots (1)$$

Аналитички поступци наведених метода по којима су обављена лабораторијска испитивања земљишта су описани у приручницима за испитивање земљишта ЈДПЗ-а (Cencilj, 1966, Živković, 1966, Racz, 1971).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

У истраживаним састојинама храста китњака, према Класификацији земљишта Југославије (Škogić *et al.*, 1985), детерминисана су два типа земљишта, и то: а) кисело смеђе земљиште (дистрични камбисол) и б) илимеризовано (лесивирано) земљиште (лувисол).

Кисело смеђе земљиште је образовано на пешчару. Грађе профила је А-(В) v-R. Хумусно-акумулативни хоризонт је охричног типа, сиво-смеђе боје, мрвичаст, моћности до 5 cm. (В)v хоризонт је смеђе боје, грашкасте структуре, моћности од 40-50 cm.

Минеролошки и механички састав геолошког супстрата има веома велики утицај на физичке и хемијске особине киселог смеђег земљишта. Текстурни састав карактерише доминантно учешће фракције ситног песка (54,7-63,1%). Најмање учешће има фракција крупног песка (0,6-2,1%). У процентуалном садржају фракција праха и колоидне глине нису изражене значајније разлике, а однос ових фракција по дубини профила је мање више константан. Хумусно-акумулативни хоризонт припада текстурној класи песковите иловаче, а камбични песковито-глиновитој иловачи (табела 1). Текстуране карактеристике земљишта од великог су значаја за водне особине и капацитет адсорпције јона. Земљиште са приказаним карактеристикама текстурног састава пропустљиво је за воду и добро аерисано. Хемијске особине земљишта (табела 2) су карактерисане киселом реакцијом земљишног раствора. Према хемијској реакцији земљиште припада класи врло јако киселих земљишта (рН у води 4,55-4,88). Хемијска реакција, поред текстурног састава, има велики утицај и на остале величине којима се карактерише адсорптивни комплекс земљишта. Размењиво-адсорбовани базни катјони или нису присутни или је њихов садржај веома низак. Садржај хумуса у хумусно-акумулативном хоризонту је

Табела 1. Гранулометријски састав и текстурна класа земљишта
Table 1. Mechanical composition and the soil textural class

Број профила Profile number	Хоризонт Horizon	Дубина Depth	Гранулометријски састав (у %) Particulate composition (in %)						Текстурна класа Textural class
			К. песак 2,0-0,2 mm	С. песак 0,2-0,02 mm	Праш 0,02-0,002 mm	Кол. глина <0,002 mm	Ук. песак >0,02 mm	Ук. глина <0,02 mm	
			Дистрични камбисол, морфолошке грађе: А-(В)в-С						
6/08	A	0-4	2,1	63,1	14,7	19,7	65,6	34,4	Песк. иловача
	(B)v	4-50	0,6	56,3	20,0	23,1	56,9	43,1	Песк. -глин. иловача
10/08	A	0-5	0,7	54,7	25,3	19,3	55,4	44,6	Песк. иловача
	(B)v	5-60	1,0	55,8	22,2	21,0	56,8	43,2	Песк.-глин. иловача
Лувисол, морфолошке грађе: А-Е-Вt-С									
1/08	A	0-7	1,2	38,0	40,6	20,2	39,2	60,8	Иловача
	E	7-30	1,1	31,4	42,5	25,0	32,5	67,5	Иловача
	Bt	30-90	0,6	25,1	29,7	44,6	25,7	74,3	Глина
	C	90-125	0,7	33,0	24,5	44,8	33,7	66,3	Глина
3/08	A	0-3	2,6	63,3	16,0	18,1	65,9	34,1	Песк. иловача
	E	3-28	1,9	42,7	28,5	26,9	44,6	55,4	Иловача
	Bt	28-70	0,4	27,8	29,3	42,5	28,2	71,8	Глина
	C	70-125	0,7	28,1	23,8	47,4	28,8	71,2	Глина
7/08	A	0-2/3	1,4	42,6	34,4	23,6	42,0	58,0	Иловача
	E	2/3-5	0,5	34,3	36,8	28,4	34,8	65,2	Глин.иловача
	Bt	25-90	0,7	29,1	27,6	42,6	29,8	70,2	Глина
	C	90-120	1,2	46,3	21,0	31,5	47,5	52,5	Песк.-глин. иловача

Табела 2. Хемијске особине земљишта
Table 2. Chemical properties of the soil

Број профила Profile number	Хоризонт Horizon	Дубина Depth cm	pH in H ₂ O	Хумус Humus		C	N	C/N	S	T-S	T	V
				%	%							
6/08	A	0-4	4,77	13,45	7,78	0,50	15,5	1,50	23,24	24,74	6,1	
	(B)v	4-50	4,88	1,73	1,00	0,06	17,5	0,00	19,87	19,87	0	
10/08	A	0-5	4,55	9,89	5,72	0,38	14,9	0,00	31,80	31,80	0	
	(B)v	5-60	4,85	1,93	1,12	0,07	16,9	0,00	20,18	20,18	0	
Дистрични камбисол, морфолошке грађе: А-(B)v-C												
1/08	A	0-7	5,36	5,93	3,43	0,30	11,5	8,00	12,84	20,84	38,4	
	E	7-30	4,77	0,83	0,48	0,03	14,8	0,00	23,85	23,85	0	
	Bt	30-90	5,06	0,69	0,40	0,04	10,3	2,50	17,73	20,23	12,4	
	C	90-125	5,53	0,41	0,24	0,03	9,9	4,00	11,01	15,01	26,6	
	A	0-3	5,30	8,97	5,19	0,35	14,7	0,00	40,98	40,98	0	
3/08	E	3-28	4,60	1,69	0,98	0,05	18,9	0,00	25,68	25,68	0	
	Bt	28-70	5,00	0,72	0,42	0,03	16,9	0,00	23,54	23,54	0	
	C	70-125	5,37	0,38	0,22	0,03	8,1	4,50	15,90	20,40	22,1	
7/08	A	0-2/3	5,74	9,04	5,23	0,45	11,6	3,00	16,20	19,20	15,6	
	E	2/3-5	4,44	2,02	1,17	0,09	12,8	0,00	29,05	29,05	0	
	Bt	25-90	5,17	0,34	0,20	0,02	8,4	0,00	19,87	19,87	0	
	C	90-120	5,35	0,27	0,16	0,02	6,2	2,00	11,01	13,01	15,1	
Лувисол, морфолошке грађе: А-E-Bt-C												



Слика 1. Морфолошки изглед профила дистричног камбисола (профил 06/08)
Figure 1. Morphology of dystric cambisol profile (profile 06/08)



Слика 2. Морфолошки изглед профила дистричног камбисола (профил 10/0)
Figure 2. Morphology of dystric cambisol profile (profile 10/0)

висок (9,89-13,0%). Међутим, обзиром на малу моћност овог хоризонта укупне резерве нису високе. Процентуални садржај азота је у директној вези са садржајем хумуса и износи 0,38 односно 0,50%. Однос угљеника према азоту који се креће од 14,5-17,9, низак степен засићености базама и врло јако кисела хемијска реакција указују на кисели тип хумуса.

Морфолошка грађа профила илимеризованог земљишта је А-Е-Вt-С (слике 3, 4 и 5). Подтипови илимеризованог земљишта се издвајају према типу геолошке подлоге (Škogić *et al.*, 1985). У складу са критеријумима наведене педолошке класификације на нивоу подтипа издвојен је подтип на силикатном супстрату, а на нивоу варијетета: типично.

Профили 1 и 7 припадају форми дубоког, а профил 3 форми средње дубоког илимеризованог земљишта. А хоризонт је мале моћности (3-7 *cm*) и у виду језичака се увлачи у елувијални хоризонт. Хумусно-акумулативни хоризонт је мрке боје, растресит, зрнасте структуре, структурни агрегати су стабилни. Основно морфолошко обележје овог земљишта је присуство елувијалног хоризонта светло-смеђе боје који је морфолошки јасно изражен, моћности од 2-25 *cm*, који се лако дроби и распада. Испод елувијалног хоризонта образује се Вt - хоризонт смеђе боје, „тешког“ механичког састава.



Слика 3. Морфолошки изглед профила лувисола (пр. 01/08)

Figure 3. Morphology of luvisol profile (pr. 01/08)



Слика 4. Морфолошки изглед профила лувисола (пр. 03/08)

Figure 4. Morphology of luvisol profile (pr. 03/08)



Слика 5. Морфолошки изглед профила лувисола (пр. 07/08)

Figure 5. Morphology of luvisol profile (pr. 07/08)

Према текстуруном саставу хумусно-акумулативни и елувијални хоризонти илимеризованог земљишта припадају текстуруним класама, песковито-глиновите иловаче, иловаче и глиновите иловаче. Елувијални хоризонт карактерише високо учешће фракције праха. У илувијалном хоризонту повећава се садржај колоидне глине. Илувијални Вt хоризонт текстуруно припада класи глине.

Хемијске особине илимеризованог земљишта, као и кисело смеђе земљиште, карактерише кисела реакција. Међутим, варирање рН вредности по дубини профила илимеризованог земљишта је последица процеса миграције базних катјона. Реакција хумусно-акумулативног хоризонта је јако или умерено кисела, елувијалног хоризонта екстремно или врло јако кисела, а илувијалног хоризонта јако кисела (табела 2). Садржај хумуса у А-хоризонту креће се од 5,93-9,04%. Степен засићености базама варира по дубини профила. У свим случајевима размењиво-адсорбовани базни катјони из елувијалног хоризонта су потпуно испрани.

4. ДИСКУСИЈА РЕЗУЛТАТА ИСТРАЖИВАЊА

У Србији кисела смеђа земљишта су веома распрострањена шумска земљишта. Образују се на различитим типовима силикатних стена које су богате кварцом. Настају непосредно као примарне земљишне творевине, а у мањој мери еволуцијом ранкера (Antić *et al.*, 1987). Кисела смеђа земљишта у шумским заједницама у Србији проучавали су Avdalović (1972) и Кнежевић (1992). Проучено типично кисело смеђе земљиште у састојинама монодоминантне шуме храста китњака (*Quercetum montanum typicum* Čer. et Jov. 1953) на Фрушкој Гори представља примарну развојну стадију земљишта на пешчару. Непосредно настајање киселог смеђег земљишта везано је за релативно лако и брзо физичко распадање пешчара. У процесу распадања пешчара мањи део примарних минерала трансформише

се у глину, док већи остаје непромењен, пре свега кварц, дајући песковити део земљишту. Поред минералшког састава, за генезу и особине земљишта од значаја је и механички састав пешчара. Ситнозрни пешчар на коме је проучено кисело смеђе земљиште богат је кварцом. У процесу распадања пешчара ослобађа се фракција ситног песка која има доминантно учешће у текстурном саставу овог земљишта. Висок садржај кварца даје печат хемијским особинама земљишта. Веома ниска рН вредност производ су утицаја минералшког састава супстрата, као и односа између хуминских и фулво киселина. Еволуција киселог смеђег земљишта на пешчару у шумским заједницама храста китњака иде у правцу илимеризације. Типично кисело смеђе земљиште на пешчару, преко прелазне развојне фазе (илимеризовано кисело смеђе земљиште), еволуира у илимеризовано земљиште (Avdalović, 1972). У стадију илимеризованог земљишта еволуирају развијенија кисела смеђа земљишта богатија глином у специфичним рељефским условима. Процес илимеризације је карактеристичан за заравњене терене и благе падине са веома малим нагибом. Иако је хемијска реакција земљишта веома кисела, еволуција киселог смеђег земљишта не иде у правцу оподзољавања, услед специфичне трансформације органске материје (Milanovskij *et al.*, 1991) климатским карактеристикама са одликама умерено континенталне климе.

Може се закључити да илимеризовано земљиште обезбеђује повољније еколошке услове за раст шумског дрвећа и представља тип земљишта већег производног потенцијала од типичног киселог смеђег земљишта. Основни чиниоци повољнијих еколошких услова за раст шумског дрвећа су особине земљишта које утичу на водни режим и доступност воде биљкама, а то су: дубина, текстурни састав и физиографија солума.

5. ЗАКЉУЧАК

У истраживаним састојинама монодоминантне шуме храста китњака (*Quercetum montanum typicum* Šeg. et Jov. 1953) у ГЈ „Беочин-Манастир-Катанске Ливаде-Осовље“ и ГЈ „Чортановачка шума - Хопово-Велика Ремета“, уважавајући принципе педолошке класификације Škogića и сар. (1985), дефинисана су следеће класификационе јединице земљишта:

- кисело смеђе земљиште на пешчару (дистрични камбисол), подтип - типично;
- илимеризовано земљиште (лувисол), подтип - на силикатном супстрату (пешчар).

Типично кисело смеђе земљиште се јавља на већим нагибима у форми средње дубоког земљишта, а илимеризовано у форми дубоког земљишта, на заравнима и падинама малог нагиба. Дубина има велики утицај на производни потенцијал земљишта. Илимеризовано земљиште обезбеђује нешто повољније еколошке услове за раст храста китњака. Већа плодност илимеризованог земљишта у подручју истраживања везана је, пре свега, за веће залихе физиолошки активне воде, коју

олимеризовано земљиште обезбеђује биљкама. На укупне залихе физиолошки активне воде, поред дубине, велики утицај има текстурни састав, односно веће учешће фракције глине у илувијалном хоризонту. Хемијске особине оба проучена типа земљишта карактерише веома кисела реакција. Кисела реакција земљишта је производ утицаја геолошког супстрата, али и типа трансформације органске материје. Пешчари на којима су образована ова земљишта веома су сиромашни у садржају база, а садрже висок проценат кварца.

Напомена: Овај рад је реализован у оквиру пројекта „Шумски засади у функцији повећања пошумљености Србије“ (31041), који финансира Министарство за просвету и науку РС у оквиру програма технолошки развој за период 2011-2014. године.

ЛИТЕРАТУРА

- Antić M., Jović N., Avdalović V. (1987): *Pedologija*, Naučna knjiga, Beograd
- Avdalović V. (1972): *Geneza i osobine kiselih smeđih zemljišta Srbije*, doktorska disertacija, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Cencelj J. (1966): *Određivanje reakcije zemljišta, Hemijske metode ispitivanja zemljišta, Priručnik za ispitivanje zemljišta*, knjiga 1, JDPZ, Beograd (78-84)
- Cvjetičanin R., Košanin O., Novaković M. (2005): *Ekološke jedinice šuma hrasta kitnjaka u istraživanim sastojinama severoistočne Srbije*. Šumarstvo 3, UŠITS, Beograd (25-36)
- Ćirić M. (1984): *Pedologija*, Svjetlost, Sarajevo
- Jović N., Tomić Z., Jović D. (1991): *Tipologija šuma*, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Košanin O., Knežević M. (2005): *Proizvodni potencijal zemljišta u izdavačkim šumama kitnjaka*, Glasnik Šumarskog fakulteta 92, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (87-97)
- Košanin O., Knežević M. (2006): *Edafski uslovi nekih hrastovih zajednica na silikatnim substratima Srbije*, Šumarstvo 4, UŠITS, Beograd (47-57)
- Knežević M. (1992): *Promene zemljišta pod uticajem kultura crnog bora, smrče i belog bora na raznim staništima Srbije*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Krstić M. (1989): *Istraživanje ekološko-proizvodnih karakteristika kitnjakovih šuma i izbor najpovoljnijih načina obnavljanja na području severoistočne Srbije*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Medarević M., Banković S., Pantić D. (2006): *Šume kitnjaka u Srbiji*, Šumarstvo 3, UŠITS, Beograd (1-11)
- Milanovskij E., Živanov N., Ivanišević P. (1991): *Uloga organske materije u evoluciji morfologije kiselih smeđih zemljišta u šumama hrasta kitnjaka sa grabom (Querceto-Carpinetum serbicum, Rud.) na nekim lokalitetima Fruške gore i Vršackog brega*, „Zemljište kao prirodni resurs i faktor razvoja“, Akademija nauka i umetnosti Bosne i Hercegovine, Posebna izdanja, knjiga XCVIII, Odeljenje prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 15, Sarajevo (163-176)

- Milosavljević M., Stanojević S., Katić P., Todorović N. (1973): *Klimatske prilike Fruške Gore*, Monografija Fruške Gore, Matica Srpska, Novi Sad
- (2002): *Opšta osnova za gazdovanje šumama za Nacionalni park „Fruška Gora”* (2002-2011), NP „Fruška Gora”, Novi Sad
- Racz. Z. (1971): *Određivanje mehaničkog (tersturnog, granulometrijskog) sastava tla - priručnik za ispitivanje zemljišta*, knjiga V, Metode istraživanja fizičkih svojstava zemljišta, JDPZ, Novi Sad (11-27)
- Škorić A., Filipovski Đ., Ćirić M. *et al.* (1985): *Klasifikacija zemljišta Jugoslavije*, posebno izdanje, knjiga LXXVIII, Odeljenje prirodnih i matematičkih nauka, knjiga 13, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Sarajevo
- Tomić Z. (2004): *Šumske fitocenoze Srbije*, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Živković M. (1966): *Određivanje supstitucione kiselosti zemljišta - hemijske metode ispitivanja zemljišta*, Priručnik za ispitivanje zemljišta, knjiga 1, JDPZ, Beograd (86-88)
- Živković M. (1966): *Određivanje hidrolitičke kiselosti zemljišta po metodi Kappen-a - hemijske metode ispitivanja zemljišta*, Priručnik za ispitivanje zemljišta, knjiga 1, JDPZ, Beograd (91-93)

Milan Knežević
Violeta Babić
Zoran Galić
Olivera Košanin

SOIL PROPERTIES IN SESSILE OAK FORESTS (*QUERCETUM MONTANUM TYPICUM* ČER. ET JOV. 1953) IN THE AREA OF FRUŠKA GORA

Summary

The study results on the soils formed on sandstones in monodominant sessile oak forest (*Quercetum montanum typicum* Čer. et Jov. 1953) in the area of the National Park “Fruška Gora” are presented.

The geographical position, the size of the massif and a highly developed relief, its geological-petrographic and pedological, as well as macroclimate and microclimate diversity, together with a rich paleobotanic and syndynamic past, made Fruška Gora a very complex ecological and vegetational system.

The entire Vojvodina, and thus also the area of Fruška Gora, is characterised by temperate continental climate with clear alternation of seasons.

The following two soil types were determined in the study of sessile oak stands, based on the Soil Classification of Yugoslavia (Škorić *et al.*, 1985): dystric brown soil (dystric cambisol), and illimerised (lessive) soil (luvisol).

The common characteristic of both soil types is the acid reaction of the soil solution. Based on the study results of analytic parameters, it can be stated that leached soil provides more favourable ecological conditions for the growth of forest trees and it has a higher fertility potential compared to typical acid brown soil. The main factors of the more favourable ecological conditions for the growth of forest trees are the soil properties which affect the water regime and the water availability to plants, i.e.: the solum depth, textural composition and physiography.