

ЕКОЛОШКЕ ЈЕДИНИЦЕ ШУМА ХРАСТА КИТЊАКА У ИСТРАЖИВАНИМ САСТОЈИНАМА СЕВЕРОИСТОЧНЕ СРБИЈЕ

РАДЕ ЦВЈЕТИЋАНИН
ОЛИВЕРА КОШАНИН
МАРИЈАНА НОВАКОВИЋ

Извод: У раду су проучени вегетација и земљишта у серијама огледних површина постављених у циљу избора најповољнијих метода гајења шума храста китњака у североисточној Србији. Проучавањем су обухваћене чисте шуме храста китњака (*Quercetum montanum* Čer. et Jov. 1953) и шуме храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949). На основу флористичког састава и типова земљишта у чистим шумама храста китњака издвојене су три еколошке јединице (еколошка типа): типична шума храста китњака (*Quercetum montanum typicum*) на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима, шума храста китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum caricetosum pilosae*) на средње дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима и шума храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) на посмеђеном киселом хумусно-силикатном земљишту на гнајсу.

У шуми храста китњака и обичног граба дефинисана је еколошка јединица (еколошки тип): шума храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) на плитком до дубоком киселом смеђем земљишту на гнајсу.

Кључне речи: фитоценозе китњака, фитоценозе китњака и граба, земљишта, флористички састав, еколошке јединице

ECOLOGICAL UNITS IN THE STUDY SESSILE OAK STANDS IN NORTHEAST SERBIA

Abstract: Vegetation and soil were studied in a series of sample plots established in the aim of selecting the most favourable method of sessile oak silviculture in northeast Serbia. The study includes pure sessile oak forests (*Quercetum montanum* Čer. et Jov. 1953) and sessile oak and common hornbeam forests (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949). Based on the floristic composition and soil types in pure sessile oak forests, three ecological units (ecological types) have been selected: typical sessile oak forests (*Quercetum montanum typicum*) on deep acid brown soil on schists, sessile oak forests with hairy sedge (*Quercetum montanum caricetosum pilosae*) on medium deep acid brown soil on schists and sessile oak forests with fescue grass (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) on brownised acid humus siliceous soil on gneiss. Ecological unit (ecological type): sessile oak and common hornbeam forest (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) on shallow to deep acid brown soil on gneiss was identified in the sessile oak and common hornbeam forest (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949).

Key words: sessile oak phytocoenoses, phytocoenoses of sessile oak and hornbeam, soil, floristic composition, ecological units

Раде Цвјетићанин, доцент Шумарског факултета Универзитета у Београду
Оливера Кошанин, асистент Шумарског факултета Универзитета у Београду
Маријана Новаковић, асистент-директор Шумарског факултета Универзитета у Београду

1. УВОД

Поред лужњака, китњак представља највреднију врсту храста у Србији. У Србији је утврђено да је китњак агрегат од три врсте (Јовановић, Б. 2000), а то су: европски китњак (*Quercus petraea* Matt. Liebl.), балкански китњак (*Quercus dalechampii* Ten.), трансилвански китњак (*Quercus polycarpa* Schur.).

Поједине врсте агрегата храста китњака забележене су на више налазишта у Србији: Јовановић, Б. (1967), Јовановић, Б. и Вукићевић, Е. (1983), Јанковић, М. (1970), Гајић, М. (1992), Цвјетићанин, Р. (1999) и др. У Бердапском подручју (Јанковић, М. 1973) наводи све три врсте агрегата храста китњака. За потребе овог рада није вршена диференцијација врста овог агрегата, него се оне узимају збирно као агрегат (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer 1967).

Истраживане састојине храста китњака налазе се на подручју североисточне Србије која се одликује контрастном климом, великом купираношћу терена и специфичном вегетацијом. Вегетацију североисточне Србије проучавао је већи број научника: Јовановић, Б. (1948, 1953, 1985), Черњавски, П. и Јовановић, Б. (1950), Јанковић, М. (1973), Глишић, М. (1976), Мишић, В. (1967; 1981), Мишић, В. et al. (1978), Калинић, М., et al. (1984), Јовић, Н. et al. (1997), Томић, З. (2003), Цвјетићанин, Р. (2005) и др. Медаревић, М. et al. (2001) у монографији обрађују шуме Бердапа, а исти аутор са сарадницима (2005) у другој монографији даје приказ типова шума националног парка „Бердап“.

Карактеристике шумске вегетације североисточне Србије су да се у брдском и нижем планинском подручју на северним експозицијама налазе брдске шуме букве, док су на јужним експозицијама распрострањене монодоминантне шуме храста китњака. Прелазне положаје, долине и широке платое заузимају шуме китњака и обичног граба или китњака и букве. Шуме храста китњака у североисточној Србији су најбоље прилагођене на екстремне станишне услове, где насељавају југу експониране падине, уске гребене и главице (Томић, З. 2003).

Земљишта у североисточној Србији проучавали су: Антић, М. et al. (1968), Јовић, Н. et al. (1991, 1993, 1997) и др.

Истраживања еколошко-производних карактеристика китњакових шума и избор најповољнијих начина обнављања на подручју североисточне Србије проучава у докторској дисертацији Крстић, М. (1989), где су обрађени едафски услови, фитоценолошка и типолошка припадност проучаваних састојина китњака. У монографији „Китњакове шуме ђердапског подручја“ Крстић, М. (2003) проучава стање и узгојне мере шума храста китњака.

2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА, МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД

Као изворни материјал за рад послужило је 15 фитоценолошких снимака и 5 педолошких профила са 5 локалитета у североисточној Србији и то: један локалитет у Наставној бази „Дебели луг“ (фитоценолошки снимци 1-3), два у Националном парку „Бердап“ (Г. Ј. „Златица“- један са фито-

ценолошким снимцима 4-6 и други са фитоценолошким снимцима 13-15) и два на подручју Мајданпека у Г.Ј. „Равна река“ (један-са фитоценолошким снимцима 7-9 и други са фитоценолошким снимцима 10-12).

Детерминација биљака у фитоценолошким снимцима извршена је на основу „Флоре СР Србије“ (Јо си фо вић, М. et al. 1970-1986). Од снимака формиране су две фитоценолошке табеле (по методу Braun Blanqueta), од којих су у првој издвојене диференцијалне врсте и дефинисане субасоцијације. Асоцијације и субасоцијације дате су према Шумарској фитоценологији (То мић, З. 2004).

Проучавања земљишта извршена су стандардним педолошким методама, а класификација земљишта извршена је према Шкорић, А. et al. (1985).

Еколошке јединице су издвојене на основу методологије типолошке класификације по Типологији шума (Јо вић, Н. et al. 1996).

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

На основу фитоценолошких проучавања у истраживаном подручју дефинисане су две асоцијације: чиста шума храста китњака (*Quercetum montanum* Čer. et Jov. 1953) и шума храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949).

Асоцијација (*Quercetum montanum* s. lat.) је први пут описана у северо-источној Србији (Јо ва но вић, Б. 1948) и ауторизована (Чер њав ски, П. и Јо ва но вић, Б. 1950) на Мајданпечкој домени.

Флористички састав чистих шума храста китњака (*Quercetum montanum* s. lat.) приказан је у фитоценолошкој табели 1, у којој су на основу флористичког састава и станишних услова издвојене три субасоцијације: типична шума храста китњака (*Quercetum montanum* subass. *typicum*), шума храста китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum* subass. *caricetosum pilosae*) и шума храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum* subass. *festucetosum heterophyllae*).

Типична шума храста китњака (*Quercetum montanum* subass. *typicum*) забележена је у Н.П. „Бердап“ у Г.Ј. „Златица“ (табела 1- фитоценолошки снимци 14, 15 и 16). Ова заједница се налази на надморској висини од 520 до 530 m, на југозападној експозицији на нагибу 10-15°, на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима. У спрату дрвећа китњак (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer) је једина врста дрвета. У спрату жбуња китњак је доминантна врста, а само појединачно се јављају клен (*Acer campestre* L.), обични граб (*Carpinus betulus* L.) и буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czczot.). Спрат приземне флоре је слабо изражен (покривност је 0,1), и сиромашан је у флористичком саставу. У овом спрату забележене су са малом бројности и покривности брадавичњак (*Dentaria bulbifera* L.), мртва коприва (*Lamium maculatum* L.), бахорица (*Circea lutetiana* L.). С обзиром на тип земљишта и геолошку подлогу ово је добро станиште за китњак.

Табела 1 Фитоценолошка табела
Table 1. Plant community table

Асоцијација	<i>Quercetum montanum</i> Ćer. et Jov. 1953									
Субасоцијација	<i>caricetosum pilosae</i>			<i>festucetosum heterophyllae</i>			<i>typicum</i>			Степен присутности
Локалитет	Мајданпечка домена			Ђердап						
Газдинска јединица	Црна река-Велики Пек			Златица						
Број фитоценолошког снимка	1	2	3	4	5	6	13	14	15	
Одељење (одсек)	60 с	60 с	60 с	98	98	98	11	11	11	
Надморска висина (m)	500	500	490	515	515	515	530	520	525	
Експозиција	S	S	S	S	S	S	SW	SW	SW	
Нагиб (°)	25	20	22	25	23	22	15	10	15	
Геолошка подлога	Шкриљци			Гнајс			Шкриљци			
Земљиште	Средње дубоко кисело смеђе			Посмеђено хумусно-силикатно			Дубоко кисело смеђе			
СПРАТ I										
Склоп	0,8	0,9	0,8	0,7	1,0	0,9	0,2	0,4	0,4	
Средња висина (m)	7	10	9	7	7	6	20	22	21	
Средњи пречник (cm)	8	9	8	7	8	5	45	40	40	
Средње растојање (m)	1	1	1	1	1	1	10	7	6	
<i>Quercus petraea</i> agg.	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5	2.1	2.3	2.2	V
<i>Fagus moesiaca</i>	1.1		+			+				II
<i>Tilia argentea</i>	+1				+	1.1				II
<i>Sorbus torminalis</i>				+						I
<i>Carpinus betulus</i>						1.2				I
СПРАТ II										
Склоп	0,3	0,3	0,4	0,2	0,1	0,3	0,9	0,9	0,9	
Средња висина (m)	1,5	4	3	2	3	4	4	4	5	
<i>Quercus petraea</i> agg.	3.3	2.2	3.4	1.2	1.1	1.1	5.5	5.5	5.5	
<i>Carpinus betulus</i>	1.1			+	+	1.2			+	III
<i>Fagus moesiaca</i>		+			+		+	+	+	III
<i>Sorbus torminalis</i>				+	+	+				II
<i>Acer campestre</i>				+	+		+			II
<i>Tilia argentea</i>				+	+	1.1				II
<i>Pyrus pyraeaster</i>				+	+					I
<i>Clematis vitalba</i>	+									I
<i>Crataegus monogyna</i>				+						I
<i>Rosa canina</i>					+					I
<i>Fraxinus excelsior</i>						+				I
СПРАТ III										
Покровност	0,9	0,8	0,7	0,4	0,6	0,7	0,1	0,1	0,1	

Асоцијација	<i>Quercetum montanum</i> Ćer. et Jov. 1953									
Субасоцијација	<i>caricetosum pilosae</i>			<i>festucetosum heterophyllae</i>			<i>typicum</i>			Степен присутности
Локалитет	Мајданпечка домена			Бердап						
Газдинска јединица	Црна река-Велики Пек			Златица						
Број фитоценолошког снимка	1	2	3	4	5	6	13	14	15	
<i>Quercus petraea agg.</i>	4.4	3.2	3.3	1.2	+2	1.2	+2	1.2	1.2	V
<i>Festuca heterophylla</i>	+2	+2		3.2	1.2	3.3				III
<i>Carex pilosa</i>	3.2	3.3	3.2	1.2		+2				III
<i>Festuca drymeia</i>	1.2	1.2	2.2			+2				II
<i>Carpinus betulus</i>	+2	1.2	+				+			II
<i>Veronica urticifolia</i>	+		+	+	+					II
<i>Rubus fruticosus</i>				2.2	3.3	1.2	+2			II
<i>Lathyrus venetus</i>	+				+	+				II
<i>Dactylis glomerata</i>				1.2	+	+2				II
<i>Stellaria holostea</i>				+	+2	+2				II
<i>Moehringia trinervia</i>				+	+	+				II
<i>Euphorbia amygdaloides</i>				+	+	+				II
<i>Geranium robertianum</i>				+	+	+				II
<i>Dentaria bulbifera</i>							+2	+2	+2	II
<i>Tilia argentea</i>	+2	+								I
<i>Galium silvaticum</i>	+	+								I
<i>Luzula nemorosa</i>	+2		+							I
<i>Fragaria vesca</i>	+		+							I
<i>Hypericum perforatum</i>	+2					+				I
<i>Rubus idaeus</i>	1.2			+						I
<i>Fagus moesiaca</i>	+			+						I
<i>Sorbus torminalis</i>	+				+					I
<i>Melica uniflora</i>				+2	+					I
<i>Aremonia agrimonioides</i>				+	+					I
<i>Rosa arvensis</i>					+	+				I
<i>Acer campestre</i>					+	+				I
<i>Lamium maculatum</i>				+		+		+2		I
<i>Clematis vitalba</i>	+									I
<i>Sorbus torminalis</i>				+						I
<i>Tanacetum corymbosum</i>					+					I
<i>Geum urbanum</i>					+					I
<i>Calystegia sepium</i>					+					I
<i>Calamintha vulgaris</i>					+					I
<i>Epilobium montanum</i>					+					I
<i>Brachypodium silvaticum</i>						+2				I

Асоцијација	<i>Quercetum montanum</i> Čer. et Jov. 1953										
Субасоцијација	<i>caricetosum pilosae</i>			<i>festucetosum heterophyllae</i>			<i>typicum</i>			Степен присутности	
Локалитет	Мајданпечка домена			Бердап							
Газдинска јединица	Црна река-Велики Пек			Златица							
Број фитоценолошког снимка	1	2	3	4	5	6	13	14	15		
<i>Myosotis silvatica</i>						+				I	
<i>Poa nemoralis</i>						+2				I	
<i>Crataegus monogyna</i>						+				I	
<i>Circea luteciana</i>									+	I	

Шума храста китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum* subass. *caricetosum pilosae*) забележена је у Мајданпечкој домени у Г.Ј. „Црна река-Велики Пек“ на надморској висини од 490 до 500 m, на топлој (јужној) експозицији, на нагибу 20-25°, на средње дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима (табела 1 - фитоценолошки снимци 1, 2 и 3). У спрату дрвећа китњак (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer) је доминантна врста дрвећа, а буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.) и бела липа (*Tilia argentea* Desf.) се јављају појединачно. У спрату жбуња китњак је доминантан, а са малим бројем примерака јављају се обични граб (*Carpinus betulus* L.), буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.) и павит (*Clematis vitalba* L.). У спрату приземне флоре диференцијална врста је длакави шаш (*Carex pilosa* Scop.). У овом спрату већу бројност и покровност имају: *Festuca drymeia* Mert. et Koch, *Festuca heterophylla* Lam., а локално се јавља купина (*Rubus hirtus* W. et K.). С обзиром на тип земљишта и геолошку подлогу ово је добро станиште за китњак.

Шума храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum* subass. *festucetosum heterophyllae*) забележена је у Н.П. „Бердап“ у Г.Ј. „Златица“ на надморској висини 510 до 515 m, на јужној експозицији, на нагибу од 25°, на посмеђеном киселом хумусно-силикатном земљишту на гнајсу (табела 1- фитоценолошки снимци 4, 5 и 6). У спрату дрвећа китњак (*Quercus petraea* agg. Ehrendorfer), је доминантна врста дрвета, а поред њега са мањом бројношћу и покровношћу заступљени су: бела липа (*Tilia argentea* Desf.), буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.), обични граб (*Carpinus betulus* L.) и брекиња (*Sorbus torminalis* Crantz.). Спрат жбуња је богатији врстама у односу на претходне две субасоцијације шума храста китњака, а ту су заступљене: обични граб (*Carpinus betulus* L.), буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.), брекиња (*Sorbus torminalis* Crantz.), клен (*Acer campestre* L.), бела липа (*Tilia argentea* Desf.), дивља крушка (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.), једносемени глог (*Crataegus monogyna* Jacq.), дивља ружа (*Rosa canina* L.) и бели јасен (*Fraxinus excelsior* L.). Спрат приземне флоре је богат врстама са већим присуством термофилних биљака, као што су: *Dactylis glomerata* L., *Stellaria holostea* L., *Geranium*

robertianum L., *Rosa arvensis* Huds. и др. Диференцијална врста за ову субасоцијацију је власуља (*Festuca heterophylla* Lam.) која у овом случају одражава веће нагибе (22-25°) и топле, јужне експозиције. Храст китњак се у овој субасоцијацији лошије обнавља, јер је његова покровност у спрату жбуња од 1.1 до 1.2 а у спрату приземне флоре од +.2 до 1.2. С обзиром на тип земљишта и геолошку подлогу ово је осредње станиште за китњак.

У фитоценолошкој табели 2 приказан је флористички састав асоцијације китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) која је проучена на подручју Кучева у Г. Ј. „Равна река“.

Табела 2. Фитоценолошка табела
Table 2. Plant community table

Асоцијација	<i>Quercus-Carpinetum moesiicum</i> Rud. 1949						Степен присутности
Локалитет	Мајданпек						
Газдинска јединица	Равна река						
Број фитоценолошког снимка	7	8	9	10	11	12	
Одељење (одсек)	73	73	73	73	73	73	
Експозиција	SSW	SSW	SSW	SW	SW	SW	
Нагиб (°)	15	15	15	15	10	12	
Геолошка подлога	Гнајс						
Земљиште	Плитко кисело смеђе			Дубоко кисело смеђе			
СПРАТ I							
Склоп	0,6	0,6	0,7	0,6	0,5	0,5	
Средња висина (m)	20	19	18	17	15	16	
Средњи пречник (cm)	35	30	30	32	30	33	
Средње растојање (m)	5	5	4	5	6	6	
<i>Quercus petraea</i> agg.	3.5	3.5	3.5	3.5	3.4	3.3	V
<i>Carpinus betulus</i>	2.1	3.3	2.2	1.1	2.2	3.3	V
<i>Fagus moesiaca</i>	1.1	+	+		1.2		IV
<i>Prunus avium</i>			+				I
<i>Tilia argentea</i>						+	I
СПРАТ II							
Склоп	0,7	0,8	0,9	0,7	0,7	0,6	
Средња висина (m)	5	5	4	5	4	3	
<i>Carpinus betulus</i>	5.5	4.4	4.5	4.4	3.3	4.3	V
<i>Fagus moesiaca</i>		1.2	+	1.2	1.2		IV
<i>Quercus petraea</i> agg.	1.2	+					II
<i>Sorbus torminalis</i>					+	+	II
<i>Acer campestre</i>					+	+	II
<i>Acer platanoides</i>					+		I
<i>Ulmus montana</i>					+		I
<i>Tilia argentea</i>						+	I
<i>Crataegus monogyna</i>						+	I
<i>Cornus mas</i>						+	I
СПРАТ III							
Покровност	0,5	0,3	0,4	0,6	0,7	0,6	

Асоцијација	<i>Quercus-Carpinetum moesiicum</i> Rud. 1949						Степен присутности
Локалитет	Мајданпек						
Газдинска јединица	Равна река						
Број фитоценолошког снимка	7	8	9	10	11	12	
Одељење (одсек)	73	73	73	73	73	73	
Експозиција	SSW	SSW	SSW	SW	SW	SW	
<i>Carpinus betulus</i>	2.2	1.2	2.2	2.3	+2	1.2	V
<i>Quercus petraea</i> agg.	1.2	+2	+2	1.2	1.2	2.2	V
<i>Festuca drymeia</i>	3.2	2.2	1.2	1.2	2.2	+2	V
<i>Carex pilosa</i>	1.2	+2	1.2	3.3	3.3	3.3	V
<i>Rubus hirtus</i>	+2	+2	1.2	1.2	1.2	+	V
<i>Tilia argentea</i>	+2	+	+	+	+	+	V
<i>Rosa arvensis</i>	+		+	1.2	+	+2	V
<i>Asperula odorata</i>	+2			+	+2	1.2	IV
<i>Ruscus hypoglossum</i>	+		+	+	+		IV
<i>Sorbus torminalis</i>	+		+		+	+	IV
<i>Veronica urticifolia</i>		+	+			+	III
<i>Crataegus monogyna</i>		+	+		+		III
<i>Pyrus pyraeaster</i>		+	+		+		III
<i>Acer campestre</i>		+		+		+	III
<i>Lathyrus venetus</i>			+	+		+	III
<i>Melica uniflora</i>			+		+2		II
<i>Cardamine bulbifera</i>			+2		+		II
<i>Poa nemoralis</i>		+					I
<i>Galium silvaticum</i>		+					I
<i>Luzula nemorosa</i>		+					I
<i>Aremonia agrimonioides</i>		+					I
<i>Fagus moesiaca</i>				+			I
<i>Geranium robertianum</i>				+			I
<i>Populus tremula</i>				+			I
<i>Acer pseudoplatanus</i>				+			I
<i>Acer platanoides</i>					+		I
<i>Euphorbia amygdaloides</i>						+	I
<i>Hedera helix</i>						+	I
<i>Fraxinus ornus</i>						+	I
<i>Glechoma hirsuta</i>						+	I
<i>Tanacetum corymbosum</i>						+	I
<i>Myosotis silvatica</i>						+	I

Шума храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) је забележена на надморској висини од 550 до 600 m, на јужној до југозападној експозицији, на нагибу од 15°, на плитком до дубоком киселом смеђем земљишту на гнајсу (табела 2- фитоценолошки снимци 7-12).

У спрату дрвећа поред едификатора китњака (*Quercus petraea* agg.) и обичног граба (*Carpinus betulus* L.) јављају се са малом покровношћу: буква (*Fagus moesiaca* Domin, Maly/ Czechtot.), брекиња (*Sorbus torminalis* Crantz.),

клен (*Acer campestre* L.), бела липа (*Tilia argentea* Desf.), дивља крушка (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.), једносемени глог (*Crataegus monogyna* Jacq.).

Спрат жбуња је богат врстама, а забележени су: обични граб (*Carpinus betulus* L.), китњак (*Quercus petraea* agg. Ehredorfer), буква (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.), брекиња (*Sorbus torminalis* Crantz.), клен (*Acer campestre* L.), бела липа (*Tilia argentea* Desf.), брдски брест (*Ulmus montana* With.), млеч (*Acer platanoides* L.), дрен (*Cornus mas* L.) и једносемени глог (*Crataegus monogyna* Jacq.).

У спрату приземне флоре са већом бројношћу и покровношћу заступљене су: *Festuca drymeia* Mert. et Koch., *Carex pilosa* Scop. и *Rubus hirtus* W. et K. Овде су заступљене и многе мезофилне биљне врсте као што су: *Asperula odorata* L., *Ruscus hypoglossum* L., *Veronica urticifolia* Jacq., *Dentaria bulbifera* L., *Galium silvaticum* L., *Euphorbia amygdaloides* L., *Glechoma hirsuta* W. et K., *Myosotis silvatica* (Ehrh) Hofm. и др. Осим зељастих биљака овде се јавља и подмладак дрвенастих врста и то: обичног граба (*Carpinus betulus* L.), китњака (*Quercus petraea* agg. Ehrendorher), беле липе (*Tilia argentea* Desf.), букве (*Fagus moesiaca* /Domin, Maly/ Czechtot.), руже (*Rosa arvensis* Huds.), клена (*Acer campestre* L.), дивље крушке (*Pyrus pyraeaster* Burgsd.), трепетљике (*Populus tremula* L.), горског јавора (*Acer pseudoplatanus* L.), млеча (*Acer platanoides* L.), бршљана (*Hedera helix* L.), црног јасена (*Fraxinus ornus* L.) и једносеменог глога (*Crataegus monogyna* Jacq.).

У шуми китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) на плитком до дубоком киселом смеђем земљишту на гнајсу, китњак је заступљенији у спрату дрвећа (има покровност од 3.3 до 3.4) у односу на граб (чија је покровност од 1.1 до 3.3), али се граб боље обнавља јер је покровност граба у спрату жбуња већа и износи од 3.3 до 5.5 а код китњака је од + до 1.2.

4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу фитоценолошких проучавања у серијама огледних површина дефинисане су две асоцијације: чисте шуме храста китњака (*Quercetum montanum* Čer. et Jov. 1953) и шуме храста китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949).

На основу флористичког састава и типова земљишта у чистим шумама храста китњака издвојене су три еколошке јединице (еколошки типови шума): типична шума храста китњака (*Quercetum montanum typicum*) на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима, шума храста китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum caricetosum pilosae*) на средње дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима и шума храста китњака са власуљом (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) на посмеђеном киселом хумусно-силикатном земљишту на гнајсу.

Упоређујући све три еколошке јединице (еколошка типа) шума храста китњака дошли смо до закључка да се најбоље станиште за китњак еколошки тип типичних шума китњака (*Quercetum montanum typicum*) на дубоком киселом смеђем земљишту на шкриљцима. Нешто лошије станиште је еколошке јединице, шуме китњака са длакавим шашем (*Quercetum montanum subass. caricetosum pilosae*) на средње дубоком киселом смеђем

земљишту на шкриљцима. Најмање продуктивно станиште за китњак је у еколошкој јединици: шуми китњака са власуљом (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) на посмеђеном киселом хумусно-силикатном земљишту на гнајсу.

У шуми китњака и обичног граба (*Quercus-Carpinetum moesiacum* Rud. 1949) на плитком до дубоком киселом смеђем земљишту на гнајсу, китњак је заступљенији у спрату дрвећа (има покровност од 3.3 до 3.4) у односу на граб (чија је покровност од 1.1 до 3.3), док је покровност граба у спрату жбуња већа и износи од 3.3 до 5.5 а код китњака је од + до 1.2 што показује да се граб боље обнавља од китњака на оваквим стаништима. У оваквим састојинама адекватним мерама гајења треба помоћи обнављање храста китњака на рачун биолошки јачег граба.

ЛИТЕРАТУРА

- Антић, М., Авдаловић, В., Јовић, Н. (1968): Генеза и особине земљишта факултетског огледног добра Мајданпечке домене. Гласник Шумарског факултета бр. 34. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Цвјетићанин, Р. (1999): Таксономија и ценоекологија балканског китњака (*Quercus dalechampii* Ten.) на серпентинитима централне и западне Србије. Докторска дисертација. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд. Стр. 1-310.
- Цвјетићанин, Р. (2005): Шумске фитоценозе Националног парка „Ђердап“. Монографија Типови шума Националног парка „Ђердап“. Београд. Стр. 42-83.
- Черњавски, И. и Јовановић, Б. (1950): Шумска станишта и одговарајућа дендрофлора у Србији. САНУ. Посебно издање Института за екологију и биогеографију. Књ. CLIX. Београд. Стр. 1.
- Гајић, М. и Тошић, Ж. (1992): Врсте рода (*Quercus* L.) у Србији. Институт за Шумарство. Београд. Стр. 1-75.
- Глишић, М. (1976): Шумске фитоценозе привредних јединица „Мироч“ и „Црни Врх“. Зборник радова Института за шумарство и дрвну индустрију XIII-XIV. Београд. Стр. 75-107.
- Јанковић, М. (1970): Род *Quercus* L. In: Флора СР Србије, Књ. II (Јосиповић, М. ed.). САНУ. Београд. Стр. 77-98.
- Јанковић, М. (1973): Прилог познавању таксономије, екологије и ценологије храстова (*Quercus* sp.) ђердапског подручја. Гласник Института за ботанику и ботаничке баште Универзитета у Београду. Том VIII нов. сер., 1-4, Београд. Стр 9-34.
- Јовановић, Б. (1948): Прилог познавању дендрофлоре шумских асоцијација Мајданпечке домене. Годишњак Пољопривредно-шумарског факултета бр. 1. Београд. Стр. 301-326.
- Јовановић, Б. (1953): Шумске фитоценозе и станишта Суве планине. Докторска дисертација. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд. Стр. 1-216.
- Јовановић, Б. (1967): Дендрологија са фитоценологијом. Уџбеник. Научна књига. Београд. Стр. 1-576.
- Јовановић, Б. и Вукићевић, Е. (1983): Род *Quercus* L. Шумарска енциклопедија, Књ. II. Загреб.
- Јовановић, Б. (1985): Шумске заједнице Мајданпечке домене. Флора Мајданпечке домене-Црне реке. Школско огледно добро Шумарског факултета „Момчило Поповић“. Београд. Стр. 17-19.

- Јовановић, Б., Мишић, В., Динић, А., Диклић, Н., Вукићевић, Е. (1997): Вегетација Србије II, Шумске заједнице 1. Српска Академија наука и уметности. Одељење природно-математичких наука. Београд. Стр. 1-309.
- Јовић, Н., Бурлица, Ч., Кнежевић, М. (1993): Земљишта слива Црне реке. Пројекат еколошко-вегетацијска проучавања. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд.
- Јовић, Н., Томић, З., Јовић, Д. (1991): Типологија шума. Уџбеник. Друго издање. Научна књига. Београд. Стр. 1-271
- Јовић, Н., Томић, З., Кнежевић, М., Цвјетићанин, Р. (1997): Forest ecosystems of „Златица“ in the National park „Ђердап“. International Scientific Conference held at Tara National Park. Monograf on the subject Inclusive of the Conference Report. Бајина Башта. Стр. 93-96.
- Калинић, М., Мишић, В., Динић, А. (1984): Едафско-вегетацијске особености планине Дели Јован и Крајине у североисточној Србији. Acta biologica Jugoslavica, Ser. A. Земљиште и биљка. Vol. 30, ' 3. Београд. Стр. 215-256.
- Крстић, М. (1989): Истраживање еколошко-производних карактеристика китњакових шума и избор најповољнијих начина обнављања на подручју североисточне Србије. Докторска дисертација. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд. Стр. 1.
- Крстић, М. (2003): Китњакове шуме ђердапског подручја-стање и узгојне мере. Академска мисао. Београд. Стр. 1-138.
- Медаревић, М. (2001): Шуме Ђердапа. Монографија. Ј.П. Национални парк „Ђердап“ Доњи Милановац. Београд. Стр. 1-168.
- Медаревић, М. (2005): Типови шума Националног парка „Ђердап“. Монографија. Шумарски факултет Универзитета у Београду и Министарство за науку и заштиту животне средине Републике Србије. Београд. Стр. 1-158.
- Мишић, В. (1967): Вегетација ђердапског подручја. Заштита природе бр. 33. Београд. Стр. 167-205.
- Мишић, В. (1981): Шумска вегетација клисура и кањона источне Србије. Институт за биолошка истраживања „Др Синиша Станковић“ Београд. Стр. 1-328.
- Мишић, В. Јовановић-Дуњић, Р., Поповић, М., Борисављевић, Љ., Антић, М., Динић, А., Данон, Ј., Блаженчић, Ж. (1978): Биљне заједнице и станишта Старе планине. САНУ-посебна издања. Књига ДХI. Природно-математичке науке. Београд. Стр. 1-389.
- Томић, З. (2003): Прилог познавању асоцијације *Quercetum montanum* Ћер. et Јов. 1953 у североисточној Србији. Гласник Шумарског факултета бр. 87. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд. Стр. 197-210.
- Томић, З. (2004): Шумарска фитоценологија. Уџбеник. Шумарски факултет Универзитета у Београду. Београд. Стр. 1-261.
- Шкорић, А., Филиповски, Ђ. и Ђирић, М. (1985): Класификација земљишта Југославије. АНБиХ, посебна издања, Књ. LXXVIII, Одељење природних наука. Сарајево.

ECOLOGICAL UNITS IN THE STUDY SESSILE OAK STANDS IN NORTHEAST SERBIA

Rade Cvjetićanin
Olivera Košanin
Marijana Novaković

Summary

This study was aimed at selecting the most favourable method of sessile oak silviculture in northeast Serbia, and the phytocoenological and typological classification of the stands in the series of sample plots. The study stands belong to two associations: pure forests of sessile oak (*Quercetum montanum* s. lat.) and forests of sessile oak and common hornbeam (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949).

Based on the floristic composition and soil types in pure sessile oak forests, three ecological units have been identified: typical sessile oak forests (*Quercetum montanum typicum*) on deep acid brown soil on schists, sessile oak forests with hairy sedge (*Quercetum montanum caricetosum pilosae*) on medium deep acid brown soil on schists, and sessile oak forests with fescue grass (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) on brownised acid humus siliceous soil on gneiss.

The typical sessile oak forest (*Quercetum montanum typicum*) on deep acid brown soil on schists was recorded in N.P. "Đerdap", M.U. "Zlatica". This ecological unit is the best site for sessile oak of all the study stands.

Sessile oak forests with hairy sedge (*Quercetum montanum caricetosum pilosae*) on medium deep acid brown soil on schists occurs in Majdanpečka Domena in M.U. "Crna Reka-Veliki Pek". This ecological unit is a somewhat poorer site for sessile oak. Sessile oak forest with fescue grass (*Quercetum montanum festucetosum heterophyllae*) on brownised acid humus siliceous soil on gneiss was recorded in N.P. "Đerdap" in M.U. "Zlatica" and it is the poorest sessile oak site of all the study stands.

Sessile oak and common hornbeam (*Quercus-Carpinetum moesiicum* Rud. 1949) forest on shallow to deep acid brown soil on gneiss is a good site for sessile oak, but sessile oak is endangered here by biologically more vigorous hornbeam, so on such sites and in such site conditions, adequate silvicultural measures should support the regeneration of sessile oak on the account of hornbeam.