

КОНВЕРЗИЈА ИЗДАНАЧКИХ ШУМА КИТЊАКА, СЛАДУНА И ЦЕРА НА ПОДРУЧЈУ “СТОЛОВИ-РИБНИЦА”

МИЛУН КРСТИЋ
ЉУБИВОЈЕ СТОЈАНОВИЋ
ДАРИНКА ВОРКАПИЋ

Извод: У раду је обрађена узгојна проблематика у мешовитим изданачким шумама сладуна и цера, као и шумама китњака на подручју Краљево. Истраживањем су обухваћене три еколошке јединице на подручју Столови-Рибница. Указано је на проблем настанка изданачких шума и њихово незадовољавајуће стање, као и потребу превођења у високи узгојни облик. Детаљно су проучени услови средине, састојинско стање, квалитет стабала и развој пречника појединачних стабла. На основу тога предложени су одговарајући узгојни захвати у овим изданачким шумама посебне намене у циљу њихове конверзије у шуме семеног порекла.

Кључне речи: изданачке храстове шуме, станишни услови, састојинско стање, узгојни захвати, конверзија.

CONVERSION OF COPPICE FORESTS OF SESSILE OAK, HUNGARIAN OAK AND TURKEY OAK IN THE REGION OF STOLOVI-RIBNICA

Abstract: The silvicultural issues were researched in mixed coppice forests of Hungarian oak and Turkey oak, as well as in the forests of sessile oak in the region of Kraljevo. The emphasis is focused on the problem of the origin of coppice forest and their unsatisfactory state, as well as on the need to convert them to a high silvicultural form. The site conditions, stand state, tree quality and the diameter development of individual trees were studied in detail. On this basis, the appropriate silvicultural operations are proposed in these special purpose coppice forests, in the aim of their conversion in the forests of seed origin. The research covers three ecological units in the region of Stolovi-Ribnica.

Key words: coppice oak forest, site conditions, stand state, thinning, conversion.

Од укупне површине шума у Србији, према попису из 1979. године, чисте храстове шуме заступљене су са око 400.000 ha, што оријентационо представља 22,5 %. Од тога значајну површину заузимају изданачке шуме, које су у приватном власништву знатно заступљеније од високих. У оквиру шума са којима газдује ЈП «Србијашуме» изданачких шума храстова има око 100.000 ha (Алексић, 2005).

Изданачке храстове шуме у Србији јављају се у различитим наменским целинама, што је у вези са обезбеђивањем посебних циљева газдовања шумама. Најзаступљеније су шуме са основном производном функцијом, а затим са функцијом заштите земљишта, што указује на вишефункционалан приступ њиховог коришћења. Могућност остваривања посебних циљева

*Др Милун Крстић, ред. проф., Шумарски факултет Универзитета у Београду
Љубивоје Стојановић, ред. проф., Шумарски факултет Универзитета у Београду
Даринка Воркапић, д-р инж., ЈП „Србијашуме“, ШГ „Столови“, Краљево.*

газдовања овим шумама са појединим наменским целинама, условљава и потребу планирања и примене различитих мера узгојне и уређајне природе, а односи се на дужину трајања производног процеса (опходњу), избор различитих мера обнављања, неге и мелиорације деградираних шума.

Због познатих недостатака изданаčkih, у односу на високе шуме, на основу затеченог састојинског стања и развојне фазе, основни дугорочни узгојни циљ у овим шумама су шуме високог узгојног облика, односно семеног порекла, а код деградираних шума продуктивније састојине. Ради тога, приоритетан задатак је поправка затеченог стања шума, тј. њихова мелиорација, чиме би се боље искористио производни потенцијал станишта и повећала еколошка и економска вредност ових шума, на шта посебно указују Јевтић, М. (1985), Стојановић и сар. (1989, 1996), Крстић, М., Стојановић, Љ. (1998-99), Дражић и сар. (1990), Крстић и сар. (1986, 1989, 2003, 2005), Крстић, М. (1998), Медаревић и сар. (2004) и др.

Од изданаčkih храстових шума најзаступљеније су очуване, односно квалитетне (преко половине укупне њихове површине), које путем конверзије треба превести у високе шуме. Лоше (разређене) изданаčke шуме, ако је земљиште очувано, путем реституције (сетвом или садњом) обнављају се вештачким путем. Лоше изданаčke шуме заштитног карактера, које су због неповољних станишних услова често трајна форма, треба оставити као заштитне шуме, или путем супституције, основати шуме других, одговарајућих врста дрвећа, у зависности од стања земљишта.

У циљу решавања проблема превођења изданаčkih шума у високе, према Милину (1976) постоје следеће дилеме:

- на којим површинама и када приступити реконструкцији изданаčkih шума?
- када то учинити, да ли пре наступања зрелости максималне производње дрвне масе?
- на којим површинама и када приступити извођењу припремних узгојних мера за успешно извођење конверзије?

Решавање ових проблема везано је за одредбе Просторног плана Србије, па је у вези с тим значајно одредити на којим локалитетима и на којим стаништима треба остварити овај циљ.

На основу претходних констатација, основни проблеми у оперативном смислу при газдовању изданаכים шумама, захтевају одговор на питања: Колико? Где? Када? Како? Којим средствима? (Медаревић ет ал. (2004); Крстић ет ал. (2005)).

Одговори на питања колико? и где? (аспекти планирања газдовања шумама) могу се решити анализом њихове заступљености и просторног распореда на републичком и регионалном нивоу, стања укупног шумског фонда и односа стварног и нормалног размера добних разреда, зависности од конкретне старости састојине, састојинског стања, па чак повезати и високим шумама тих врста дрвећа. Према Алексићу (2005) изданаčke шуме којима газдује ЈП «Србијашуме» су старости до 100 година, а најзаступљеније су састојине 50-60 година (V и VI добни разред) са око 68% укупне њихове површине. То је вишеструко већа површина од нормалне

за један добни разред и представља значајну оптерећујућу и отежавајућу околност решавања питања газдовања изданаичким шумама.

Решавање узгојне проблематике, одговорима на питања када и како?, поред наведених критеријума зависи, првенствено, од очуваности и квалитета састојина и станишта, од њиховог здравственог стања, старости, обилности и учесталости урода семена и др. При уређивању шума у ранијем периоду изданаичке шуме су разврставане као добре на добром станишту - за конверзију; лоше на добром станишту – за реституцију; лоше на лошем станишту – за супституцију или шуму заштитног карактера. Данас, када се при уређивању шума оне разврставају на очуване, разређене и девастиране, при мелиорацији, односно превођењу изданаичких шума у високе, према Стојановић и ет ал. (2003) одговарали би следећи узгојни захвати:

- за очуване изданаичке шуме – конверзија;
- за разређене, комбинација конверзије и реституције;
- за девастиране, комбинација реституције и супституције.

На основу тога, решавањем питања како? изданаичке храстове шуме се, у зависности од састојинског стања, квалитета и услова средине у којима се налазе, преводе у високе састојине и мелиоришу путем конверзије, реституције, супституције и реконструкције. У неповољним економским условима, какви су наши тренутно, наведени редослед неопходних мелиоративних мера приближно је једнак приоритету при коначној изради планова и реализацији наведених мера. Трошкови извођења ових мера су, углавном, већи од реално остваривих прихода, па се морају обезбедити подстицајна финансијска средства из других извора, посебно ако се још ради о шумама са посебном наменом.

Из изложеног, ради остварења основних узгојних циљева при газдовању изданаичким храстовим шумама, произилази и следећи основни **задатак рада**:

- проучити услове средине и састојинако стање у изданаичким састојинама шуме сладуна и цера, и шумама храста китњака на подручју Краљева,
- на основу тога, предложити одговарајући узгојни захват.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

За реализацију ових истраживања коришћена су 3 огледна поља, која су основана на подручју Столови-Рибница (Краљево), у мешовитој шуми сладуна и цера, састојинама китњака и китњака са цером. Налазе се на надморској висини од 300-400 m, на заравни, са благо израженом север-северо западном експозицијом и нагибом од врло благог до стрмог.

Климатске карактеристике овог локалитета добијене су на основу података дугогодишњих мерења (1961-2000), са метеоролошких станица у истраживаном подручју - Краљево и Копаоник. На основу израчунатих висинских градијената промене климатских елемената добијене су вредности климатских елемената за одређену надморску висину - доњу и горњу границу висинског појаса на којој се налазе истраживане састојине.

Геолошку подлогу и земљиште дефинисала је Кошанин (2006) и п lit., а фитоценолошку припадност истраживаних састојина одредио је Цвјетићанин (2006) и п lit.

Пример огледних поља је извршен 2006. год., при чему је коришћен уобичајени метод рада на сталним огледним површинама. Извршено је детаљно проучавање станишних услова, типолошке припадности, састојинског стања и развоја појединачних стабала. Свим стаблима изнад таксационе границе од 5 cm измерени су пречници на прсној висини. Висине и дебљински прираст мерени су само на одређеном броју стабала у оквиру сваког дебљинског степена, чиме је обезбеђен довољан број података за израду квалитетне висинске криве и линије дебљинског прираста. За дендрометријску анализу стабала узети су узорци по три средња стабла од доминантних у састојини.

Мерења и процене, на основу којих је одређиван квалитет састојине, вршена су на основу биолошког положаја стабла у састојини, квалитета дебла и квалитета (изграђености) круне. Примењена је, стандардна, тро-степенна узгојна класификација стабала. На основу комбинације наведених параметара - морфолошких, биолошких и техничких карактеристика стабала, дата је просечна оцена фенотипског изгледа и квалитета стабла.

Обрада података извршена је, такође, по устаљеној методици при истраживањима овог типа, компјутерски, путем специјализованог софтвера. Висинске криве и линије дебљинског прираста су изравнате аналитички. Запремина је обрачуната по методу запреминских таблица за изданачке шуме у Србији, а текући запремински прираст по методу дебљинског прираста.

3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА И ДИСКУСИЈА

3.1 Основни подаци о станишту и састојини

Проучаване састојине налазе се у ГЈ «Столови-Рибница», у одељењу 70 b и 69 d, на надморској висини од 300 до 400 m, на северно-северозападној експозицији и нагубу терена од врло благог (5°), преко умерено стрмог (12°), до стрмог (20°).

Климатске карактеристике наведеног висинског појаса (300-400 m) су следеће: средња годишња температура ваздуха износи 10,6-11,0°C, у вегетационом периоду 16,4-17,1°C; годишња количина падавина је 763-776 mm, од тога 58,0% падне током вегетационог периода; годишња вредност релативне влаге у анализираној висинској зони износи 83%. На основу класификације климе по Торнтвајту, клима се креће од субхумидне влажнице (C₂) до благо хумидне (В₁). Према Ланговој биоклиматској класификацији клима је семихумидна, и у овом појасу шуме нису у свом климатско-физиолошком (биолошком) оптимуму.

Геолошка подлога је серпентинит са прослојцима диорита, на којој су заступљени следећи типови земљишта: илимеризовано (лесивирано) псеудооглејени варијетет, псеудооглејени лувисол, еутрични ранкер.

На основу земљишта и фитоценолошког дефинисања, одређена је типолошка припадност истраживаних састојина. Издвојене су следеће три еколошке јединице:

ОР-I: Шума сладуна и цера (*Quercetum farnetto-cerris*) на лувисолу псеудооглејеном на серпентиниту и диориту, у даљем тексту еколошка јединица I,

ОР-II: Шума китњака са преволцем (*Quercetum montanum epimedietosum*) на илимеризованом (лесивираном) варијетет псеудооглејени на серпентиниту, у даљем тексту еколошка јединица II,

ОР-III: Шума китњака са црним јасеном (*Quercetum montanum ornetosum*) на еутричном ранкеру на серпентиниту, у даљем тексту еколошка јединица III.

Истраживане састојине су изданачког порекла, старости између 60 и 65 (70) година, што значи да су настале чистом сечом у току II Светског рата. Склоп се креће од потпуног (0,7) до непотпуног (0,6). За ова истраживања одабрани су најочуванији делови ових шума на конкретном локалитету.

3.2 Састојинско стање и структура

Основни таксациони подаци о истраживаним састојинама приказани су у табелама 1 и 2 и графикону 1.

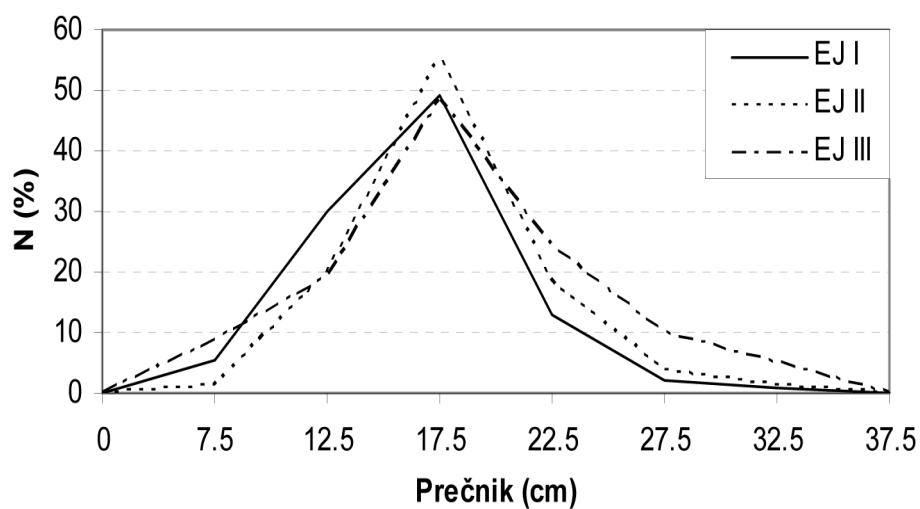
Еколошка јединица I

Истраживана састојина припада изданачкој шуми сладуна и цера са примесом китњака (*табела 1*).

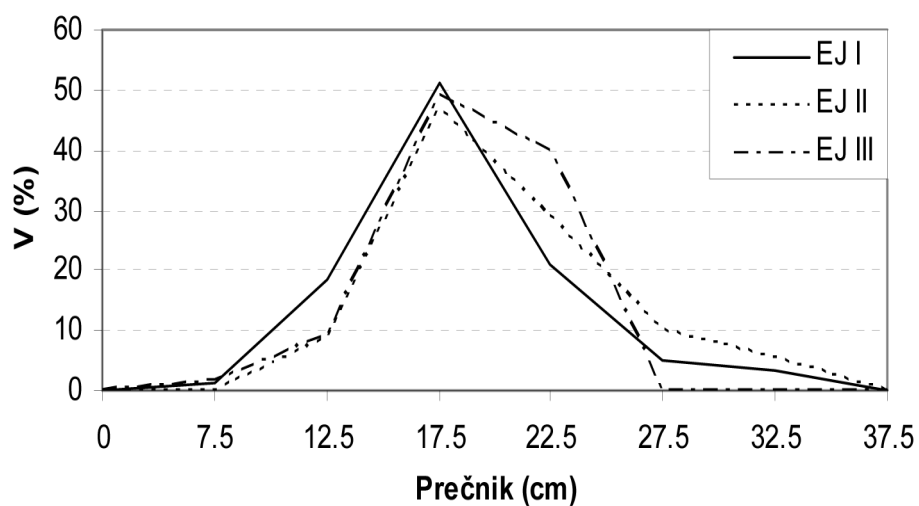
Укупан број стабала износи 915 по ха, од тога је сладун заступљен са 708 стабала или 77,4%, цер са 167, што износи 18,2%, а китњак са свега 4,4%. Средњи састојински пречник износи 17,7 cm: код сладуна је 15,3 cm, код цера 21,3 cm и китњака 16,5 cm. Подаци јасно указују да су стабла цера већих димензија. Линија расподеле стабала по дебљинским степенима приказује јасно изражен максимум у дебљинском степену 17,5 cm, са 49,1% стабала, што карактерише једнодобне састојине.

Укупна дрвна запремина износи 205,5 m³/ха, од тога на сладун долази 142,5 m³/ха, или 69,3%, на цер 56,9 m³/ха, односно 27,7%, а на китњак 6,1 m³/ха или 3,0%. Расподела запремине по дебљинским степенима (*графикон 2*) карактерише се звоноликом кривом са једним јасно израженим максимумом у дебљинском степену 17,5 cm, са 51,3% укупне запремине састојине. Текући запремински прираст износи 4,8 m³/ха, од чега је сладуна 3,2 m³/ха, цера 1,4 m³/ха, а китњака 0,2 m³/ха. Процент прираста је 2,3%.

Raspodela stabala po debljinskim stepenima



Raspodela zapremine po debljinskim stepenima



Графикон 1- Распoдела сiабала и зaiремине по деблiнским сiейенима
Diagram 1 - Distribution of trees and volume per diameter degrees

Табела 1 – Основни подаци о еколошкој јединици I
Table 1 – Basic data on ecological unit I

		ГЛ Столови-Рибница				Одељење 69/d				Еколошка јединица I											
		Надморска висина: 310 m				Нагиб терена: 3°				Експозиција: Југозапад											
ТИПОЛОШКА ПРИПАДНОСТ: Шума сладуна и цера (<i>Quercetum fagetico-segetis</i>) на лувисолу псеудоуглејеном на серпентиниту и диориту																					
Деб. степен (cm)	Сладун				Цера				Китњак				Укупно				Стабла будућности				
	N	%	По ha	V (m ³)	N	%	По ha	V (m ³)	N	%	По ha	V (m ³)	N	%	По ha	V (m ³)	N	%	По ha	V (m ³)	
7.5	50	7,1	2,3	1,6					8	4,8	1,3	2,3	50	5,5	2,3	1,1					
12.5	258	36,4	35,5	24,9	8	4,8	1,3	13,1	33	80,5	5,3	86,9	274	29,9	37,6	18,3					
17.5	358	50,6	87,8	61,6	58	34,7	12,3	21,6	75	44,9	26,4	46,4	449	49,1	105,4	51,3	50	66,7	12,8	55,4	
22.5	42	5,9	16,9	11,9	17	10,2	10,0	17,6					117	12,8	43,3	21,1	25	33,3	10,31	44,6	
27.5					8	4,8	6,9	12,1					8	0,9	6,9	3,4					
Σ	708	100,0	142,5	100,0	167	100,0	56,9	100,0	41	100,0	6,1	100,0	915	100,0	205,5	100,0	75	100,0	6,4	100,0	
			d _g = 15,3 cm				d _g = 21,3 cm				d _g = 16,5 cm				d _g = 17,7 cm					d _g = 19,3 cm	
			h _{ог} = 15,4 m				h _{ог} = 17,7 m				h _{ог} = 13,5 m				h _{ог} = 15,5 m					h _{ог} = 17,8 m	
			I _v = 3,2 m ³ /ha				I _v = 1,4 m ³ /ha				I _v = 0,2 m ³ /ha				I _v = 4,8 m ³ /ha					I _v = 1,1 m ³ /ha	
			P _{iv} = 2,24%				P _{iv} = 2,46%				P _{iv} = 3,28%				P _{iv} = 2,34%					P _{iv} = 4,69%	
			Учешће сладуна у смеши				Учешће цера у смеши				Учешће китњака у смеши				Учешће стабала будућности					Учешће стабала будућности	
			По N = 77,4%				По N = 18,2 %				По N = 4,4%				По N = 8,2%					По N = 8,2%	
			По V = 69,3%				По V = 27,7%				По V = 3,0%				По V = 11,2%					По V = 11,2%	

Табела 2 – Основни подаци о еколошким јединицама II и III
Table 2 – Basic data on ecological units II and III

Г/ Столови-Рибница	Одељење 70/б			Еколошка јединица II			Одељење 70/б			Еколошка јединица III												
	Надморска висина: 350 m			Нагиб терена: 12,5°			Надморска висина: 370 m			Нагиб терена: 19°												
	ТИПОЛОШКА ПРИПАДНОСТ: Шума китњака са преволем (<i>Quercetum montanum eripetiosum</i>) на лувисоу псеудооглејеном на серпентиниту																					
Деб. степен (cm)	Китњак			Цер			Стабла будућности			Укупно			Стабла будућности									
	N	%	V (m ³)	N	%	V (m ³)	N	%	V (m ³)	N	%	V (m ³)	N	%	V (m ³)	N	%	V (m ³)				
7,5	8	1,3	0,2										56	8,6	1,3	1,5						
12,5	133	20,2	11,6										122	19,0	8,2	9,3						
17,5	375	56,9	61,2				58	38,9	10,2	23,0			311	48,3	43,3	49,2	22	25,0	3,8	19,3		
22,5	117	17,8	34,8	8	50,0	3,1	35,2	75	50,0	26,1	58,9		156	24,1	35,2	40,0	67	75,0	15,9	80,7		
27,5	17	2,6	7,3	8	50,0	5,7	64,8	17	11,1	8,0	18,1											
32,5	8	1,3	7,0	5,7																		
Σ	658	100,0	122,1	100,0	16	100,0	8,8	100,0	150,0	100,0	44,3	100,0	645	100,0	88,0	100,0	89	100,0	19,7	100,0		
			$d_k = 17,7$ cm				$d_k = 25,0$ cm				$d_k = 21,7$ cm											$d_k = 21,4$ cm
			$h_{0,6} = 16,3$ m				$h_{0,6} = 20,0$ m				$h_{0,6} = 18,3$ m											$h_{0,6} = 13,1$ m
			$I_v = 3,0$ m ³ /ha				$I_v = 0,2$ m ³ /ha				$I_v = 1,1$ m ³ /ha											$I_v = 0,8$ m ³ /ha
			$P_v = 2,46\%$				$P_v = 2,27\%$				$P_v = 2,55\%$											$P_v = 4,17\%$
			Учешће китњака у смеши				Учешће цера у смеши				Учешће стабла будућности											Учешће стабла будућности
			По N = 97,6%				По N = 2,4%				По N = 22,2%											По N = 10,4%
			По V = 93,3%				По V = 6,7%				По V = 33,8%											По V = 22,4%



Слика 1 - Издавачка шума сладуна и цера на Сџоловима
Figure 1 - Coppice forest of Hungarian oak and Turkey oak on Stolovi

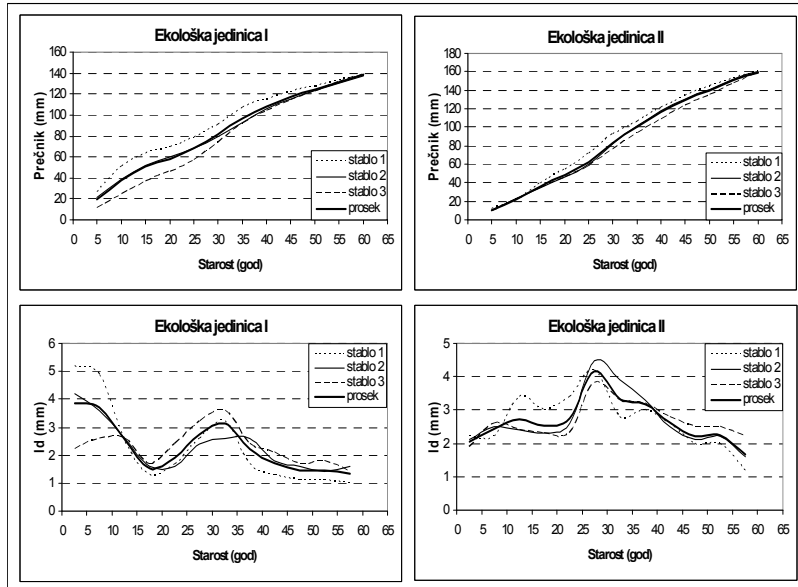
Развој пречника анализираних доминантних стабала сладуна показује за сва три анализирана стабла приближно исти ток. Просечни подаци развоја стабала, у поређењу са стаблима китњака у друге две еколошке јединице, у почетку – до 25. године старости показује бржи пораст, а касније заостаје у односу на китњак у еколошкој јединици II, и практично се од 55. године старости изједначава са еколошком јединицом III (*графикон 3*).

Текући прираст пречника има за сва три анализирана стабла скоро идентичан ток. Прва кулминација наступа врло рано (карактеристика развоја стабала издавачког порекла) – до 10-15. године, а потом опада; после 20. године се поново повећава и остварује другу кулминацију око 30-35. године старости, после тога има прилично равномеран ток.

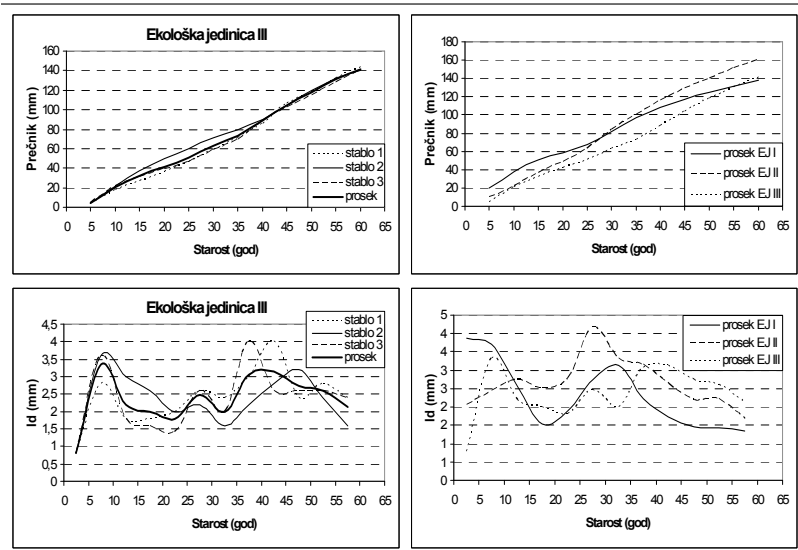
Еколошка јединица II и III

У оквиру ових еколошких јединица ради се, практично, о чистим китњаковим шумама са примесом цера са 2,4% по броју стабала, од којих је једна на дубљем смеђем земљишту, а друга на еутричном ранкеру.

Укупан број стабала износи од 645 до 674 по ha. Средњи састојински пречник је 17,2 до 21,3 cm. Максимум заступљености стабала је у дебљинском степену 17,5 cm, са 48,3%, односно 55,6% укупног броја стабала у састојини. Линија расподеле стабала по дебљинским степенима показује правилну звонолику криву, која карактерише једнодобне шуме (*графикон 1*).



Графикон 2 - Развој и њирасиј ѡречника
 Diagram 2. Diameter development and increment



Графикон 3 - Развој и њирасиј ѡречника
 Diagram 3. Diameter development and increment



Слика 2 - Изданачка шума китњака на Сџоловима
Figure 2 - Coppice forest of sessile oak on Stolovi

Дрвна запремина се креће од $88,0 \text{ m}^3/\text{ha}$ до $131 \text{ m}^3/\text{ha}$. Текући запремински прираст је $4,1\text{-}3,2 \text{ m}^3/\text{ha}$. Расподела запремине по дебљинским степенима је идентична расподели стабала, са једним јасно израженим максимумом у дебљинском степену $17,5 \text{ cm}$ од $43,3\%$ до $46,8\%$ (*графикон 1*), што је у складу са подацима других аутора (Алексић, ет ал., 2000).

Развој пречника анализираних стабала китњака по еколошким јединицама приказан је на *графикону 2* и *3*. Просечне вредности развоја пречника за сва три стабла, по еколошким јединицама, показује јасно диференцирање од 20. године старости, да би после 30. године имале паралелни ток, што је разумљиво, јер се ради о различитој производности станишта.

Прва кулминација текућег дебљинског прираста наступа код еколошке јединице II око 10-15. године старости и слабо је изражена. Друга кулминација се јавља између 25. и 30. године. Код еколошке јединице III прва, јасно изражена кулминација, је између 5 и 10. године, друга између 25. и 30. а трећа између 35. и 40. године старости стабала. Све ово указује да се ради о стаблима изданачког порекла и да је њихов развој у складу са спроведеним проредним сечама јачег захвата. Наведени ток развоја и вредности дебљинског прираста у складу са подацима других аутора (Алексић ет ал., 2000; Крстић, 1987).

3.3 Предлог узгојних мера

У оквиру истраживаних састојина обухваћене су три еколошке јединице изданаčkih хрстових шума и то сладуна и цера са примесом китњака (еколошка јединица I) и китњакове изданаčke шуме са примесом цера (еколошка јединица II и III). Посебно треба истаћи да су шуме китњака доста разређене и скоро деградиране, међутим, и у овим састојинама се може издвојити одређени број најквалитетнијих стабала.

Укупан број стабала будућности у I еколошкој јединици износи 75 по ha, што је свега 8,2% од свих стабала у састојини или 11,2% по дрвној запремини. Средњи пречник ових стабала је 19,3 cm и 1,6 cm је већи од средњег састојинског пречника.

У изданаčким китњаковим састојинама, еколошке јединице II и III, број стабала будућности износи од 150 до 89 по ha, што од укупног броја стабала у састојини чини 22,2%, односно 10,4%, а по дрвној запремини учествују са 33,8%, односно 22,4%. Средњи пречник стабала будућности износи 21,7 cm, односно 21,4 cm. Састојина китњака у оквиру еколошке јединице II налази се у повољнијим станишним условима од еколошке јединице III, што се јасно одразило и на могућност избора већег броја стабала будућности.

Оцена биолошког положаја и квалитета дебла и крошњи свих стабала у састојини дата је у *табели 3*.

Табела 3 - Процентуално учешће стабала по биолошком положају, квалитету дебла и крошње

Table 3 - Percentage of trees per biological position, stem and crown quality

	Биолошки положај %	Квалитет дебла %	Квалитет крошње %
Еколошка јединица I			
1 - добар	72,1	10,6	13,7
2 - средњи	18,9	30,1	33,8
3 - лош	9,0	59,3	52,5
Еколошка јединица II			
1 - добар	63,2	21,2	14,4
2 - средњи	34,3	65,5	47,4
3 - лош	2,5	13,3	38,2
Еколошка јединица III			
1 - добар	64,3	12,3	10,8
2 - средњи	31,2	31,2	24,7
3 - лош	4,5	56,5	64,5

Учешће стабала трећег биолошког положаја од 9,0% до 2,5% указује на велику хелиофитност ових хрстова, посебно у неповољним станишним условима. Због тога првом биолошком положају припада од 63,2% до 72,1% свих стабала у састојини.

Из наведених података о квалитету дебла и крошње у табели 3, види се да је мало стабала са добрим деблом и крошњом и износи код еколошких јединица I и III око 10%. То је доња граница могућности примене делимичне конверзије. Код еколошке јединице II тај проценат је нешто већи и износи око 20% за дебло, односно 15% за крошњу. Све то указује да се, и поред знатно већег броја стабала будућности, у овој састојини (150 по ha) може применити конверзија, односно природно обновити превођењем ове шуме у шуму високог узгојног облика.

Имајући у виду све напред изложено о квалитету проучаваних састојина, може се предложити следеће:

За еколошку јединицу I, изданачку шуму сладуна и цера, проредна сеча умерене јачине захвата око 15% по броју стабала. То износи око 130 стабала по ha а по дрвној запремини негде око 10-12% или 20-25 m³/ha проредног етата. У односу на десетогодишњи прираст то је 50%. У оквиру ове еколошке јединице потребно је што пре приступити превођењу ове шуме у састојине високог узгојног облика, стим што се морају поштовати приоритети гледајући шире подручје.

Изданачка китњакова састојина-еколошка јединица II, на основу оцењеног квалитета стабала има довољан број стабала будућности па се може ићи на конверзију, тј. нешто касније извести још једну проредну сечу, а затим оплодном сечом обновити ову шуму. Ако би се сада извршила проредна сеча била би врло слабог захвата, око 50 стабала по ha или испод 10% по броју стабала, а по дрвној запремини то је нешто испод 10 m³/ha. Све то указује да ту проредну сечу треба одложити за касније, јер су ове састојине доста разређене.

У оквиру еколошке јединице III, изданачке китњакове шуме, која је у неповољним станишним условима и где је број стабала будућности релативно мањи, око 90 по ha, потребно је код ове састојине, приликом превођења у високи узгојни облик, комбиновати конверзију, реституцију, па чак у појединим деловима уношење других врста дрвећа (супституцију).

4. ЗАКЉУЧЦИ

На основу извршених истраживања у изданачким шумама сладуна и цера и изданачким шумама китњака на подручју ГЈ Столови-Рибница, чија је старост 60-65 година добијени су следећи резултати у издвојеним трима еколошким јединицама:

- Еколошка јединица I: Шума сладуна и цера (*Quercetum farnetto-cerris*) на лувисолу псеудооглејеном на серпентиниту и диориту.

Укупан број стабала износи 915 по ha, средњи пречник 17,7 cm. Дрвна запремина је 205,5 m³/ha и текући запремински прираст 4,8 m³/ha. Издвојено је 75 стабала будућности по ha. Прво треба извршити проредну сечу умерене јачине захвата 10-15% по N и V, а касније природно и вештачко обнављање сладуна и китњака применом конверзије и реституције.

- Еколошка јединица II: Шума китњака са преволцем (*Quercetum montanum epimedietosum*) на илимеризованом (лесивираним) варијетет псеудооглејени на серпентиниту.

Укупан број стабала износи 674 по ха, средњи пречник 21,3 см. Дрвна запремина је 130,9 м³/ха и текући запремински прираст 3,2 м³/ха. Издвојено је 150 стабала будућности по ха. После извођења једне проредне сече, касније оплодном сечом обновити ову шуму у састојину високог узгојног облика.

• Еколошка јединица III: Шума китњака са црним јасеном (*Quercetum montanum ornetosum*) на еутричном ранкеру на серпентиниту.

Укупан број стабала износи 645 по ха, средњи пречник 17,2 см. Дрвна запремина 88,0 м³/ха и текући запремински прираст 4,1 м³/ха. Издвојено је око 90 стабала будућности по ха. Предлаже се комбинација конверзије, реституције и на мањим деловима супституције.

На крају, може се закључити да проучавање изданачке састојине сладуна и цера као и изданачке шуме китњака на подручју Столова, својим положајем и значајем за насеље Рибницу, Жичу и Матарушку Бању, сигурно спадају у шуме посебне намене. Све то захтева један специфични узгојни захват, којим би се ове шуме превеле у високи узгојни облик, уз уношење и других врста дрвећа, пре свега лишћара, и стварањем веће разнободности ових шума.

ЛИТЕРАТУРА

- А л е к с и ћ, П. (2005) *Стање храсћових шума којима газдује ЈП «Србијашуме»*. Шумарство бр. 3. УШИТС, Београд.
- А л е к с и ћ, П., К р с т и ћ, М., С т а м е н к о в и ћ, А. (2000) *Производност састојина и развој стабала у изданачкој шуми китњака са грабом и цером и вештачки подигнутим састојинама четинара на Радану*. Шумарство, бр. 6, Београд, 11-20.
- Д р а ж и ћ, М., Р а т к и ћ, М., Ч о к е ш а, В. (1990) *Класификација изданаčkih шума по степеноу деградацији у циљу избора оптималних метода мелиорације*. Публикација: Унапређење шума и шумарства региона Т. Ужице, књ. II, Београд.
- Ј е в т и ћ, М. (1985) *Конверзија изданаčkih шума у високе шуме*. Шумарство бр. 2-3, Београд.
- К р с т и ћ, М. (1987) Упоредне карактеристике развоја стабала храста китњака различитог порекла. Гласник Шумарског фак. бр. 69, Београд, стр. 119-132.
- К р с т и ћ, М., С п а с о ј е в и ћ, Д. (1986) *Узгојни шрејман једне мешовите састојине сладуна и цера изданачког порекла у циљу превођења у виши узгојни облик*. Гласник Шумарског фак., сер. А, бр. 67, Београд, стр. 125-134.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ., М и л и н, Ж. (1989) *Природно обнављање шума китњака са цером (*Oryzopsis-Quercetum montanum cerretosum* Jov.) на подручју североисточне Србије у функцији унапредјења животног и радне средине*. Човек и животна средина, бр. 2-3, Београд, стр. 95-99.
- К р с т и ћ, М. (1998) *Шуме храсћа китњака - значај, распрострањење, стање и узгојне мере*. Прегледни рад. Шумарство бр. 1, Београд, 3-28.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1998-99) *Мелиорација изданаčkih и деградираних шума*. Гласник Шумарског факултета бр. 80-81, Београд.
- К р с т и ћ, М., С т о ј а н о в и ћ, Љ. (1996) *Improvement of coppice and degraded forests in Serbia*. Second Balcan Scientific Conference: "Investigation, Preservation and Utilization of Forest Resources". June, 3-5th, Sofia, Bulgaria. Proceedings, tom I, pg 65-69.

- Крстић, М. (2000) *Билне врсте као индикатори станишних услова у шуми китњака са цером на Ђердајском подручју*. Гласник Шумарског факултета бр.83, Београд, 99-109.
- Крстић, М., Копривица, М., Ракоњац, Љ., Милијашевић, Т., Поповић, З., Даниловић, М., Кошанин, О., Лавадиновић, В. (2005) *Изданацке букве шуме североисточне Србије*. Монографија, Шумарски факултет - Београд, Институт за шумарство – Београд.
- Кrstić, M., Stajić, S. (2003) *Kvalitet u zdravstveno stanje stabala kao kriterijum za doznaku pri meliorativnim sečama u degradiranim šumama*. Zbornik radova sa simpozijuma: Perspektive razvoja šumarstva. 23-24. oktobar, str. 73-85. Šumarski fakultet Univerziteta u Banjaluci.
- Медаревић, М., Банковић, С., Пантић, Д., Петровић, Н. (2004) *Изданацке шуме букве – стање, проблеми газдовања и могућности њиховог решавања*. Шумарство 3, Београд
- Милин, Ж. (1976): *Проблеми газдовања и уређивања изданацких шума храсића и букве*. Гласник шумарског факултета, Посебно издање 2, серија А, Београд.
- Стојановић, Љ. (1987): *Предлоз најповољнијих узгојних мера у шуми сладуна и цера (Quercetum farnetto-cerris serbicum) у шумском комплексу Бозовађа*. Гласник Шумарског факултета бр. 69, Београд, стр. 37-59.
- Стојановић, Љ., Јовић, Н., Јовановић, В., Крстић, М. и сар. (1989) *Испраживање оштималних метода мелирације изданацких и деградираних шума зависно од степена деградираности састојине и земљишта за пошребне преводјења изданацких шума у виши узгојни облик*. Студија у оквиру НИ пројекта СИЗ-а шумарства Србије за период 1986-1989. год. Шумарски факултет, Београд.
- Стојановић, Љ., Алексић, П., Крстић, М., Томовић, З. (1996) *Унапређење стања постојећих шума*. Публикација: Шуме Србије, стање, пројекција развоја до 2050. године и очекивани ефекти. Србијашуме, Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М. (2003): *Основни проблеми газјења букових шума*. Шумарство бр. 1-2. Београд.
- Стојановић, Љ., Крстић, М. (1996) *Испраживања на превђењу изданацких у високе букве и храсићове шуме пушем конверзије*. Публикација: "Заштита и унапређење шума", посебно издање, стр. 121-127. Фонд за шуме Србије, Београд.
- Цвјетичанин, Р., Кошанин, О. (2006): *Резултати фитиоценолошких и едолошких испраживања на подручју „Силови-Рибница“*, рукопис.

CONVERSION OF COPPICE FORESTS OF SESSILE OAK, HUNGARIAN OAK AND TURKEY OAK IN THE REGION OF STOLOVI-RIBNICA

*Milun Krstić
Ljubivoje Stojanović
Darinka Vorkapić*

Summary

Coppice forests of Hungarian oak and Turkey oak and coppice forests of sessile oak, aged between 60-65 years, were researched in the region of Stolovi. Based on the site conditions, stand state and quality stand, the appropriate silvicultural operations are proposed per ecological units, as follows:

- Ecological unit I: Forest of Hungarian oak and Turkey oak (*Quercetum farnetto-cerris*) on pseudogleyed luvisol on diorite and serpentinite.

The proposed conversion should consist of thinning of moderate weight 10-15% per N and V and later on of natural and artificial regeneration of Hungarian oak and sessile oak by regeneration cutting, i.e. conversion and restitution.

- Ecological unit II: Forest of sessile oak with alpine barrenwort (*Quercetum montanum epime-dietosum*) on leached (lessivé) soil on serpentinite.

It is proposed to perform one thinning and then by conversion, i.e. regeneration cutting, to regenerate this forest into the stand of high silvicultural forms.

- Ecological unit III: Forest of sessile oak with flowering ash (*Quercetum montanum orneto-sum*) on eutric ranker on serpentinite.

The combination of conversion, restitution, and substitution is proposed, and on the smaller parts of the area - substitution.

Based on the study results it was concluded that the coppice forests of Hungarian oak and Turkey oak, as well as sessile oak, in the region of Mt. Stolovi near the settlements Ribnica, Žiča and Mataruška Banja should be managed as special purpose forests. The basic silvicultural aim is to create the forest of high silvicultural form, with the participation of a greater number of autochthonous tree species and to create the stands with uneven-aged structure.