

Milošević R. 2010. *Typological affiliation clima-regional belt of mountain beech on Veliki Jastrebac*. Bulletin of the Faculty of Forestry 102: 69-82.

Рајко Милошевић

UDK: 630\*187 (497.11 Veliki Jastrebac)

Оригинални научни рад

DOI: 10.2298/GSF1002069M

## ТИПОВИ ШУМА МЕЗИЈСКЕ БУКВЕ У ПЛАНИНСКОМ ПОЈАСУ НА ВЕЛИКОМ ЈАСТРЕПЦУ

**Извод:** У раду су приказани резултати типолошких проучавања и типолошког класификовања цено-еколошке групе типова шума планинске букве на Великом Јастрепцу. Ове шуме у односу на типолошку припадност класификоване су у пет целина (типова). Сваки од ових типова одликује одређена специфичност која је изражена преко еколошких, ценолошких и продукционих карактеристика, што чини основу за различит и адекватан приступ при дефинисању циљева газдовања и узгојних и планских поступака.

**Кључне речи:** планинске шуме букве, типови шума, Велики Јастребац

### TYPOLOGICAL AFFILIATION CLIMA-REGIONAL BELT OF MOUNTAIN BEECH ON VELIKI JASTREBAC

**Abstract:** This paper presents the results of typology study and typology classification of ceno-ecological groups types of the mountain beech forest on the Veliki Jastrebac. These forests in relation to the typological background are classified into five units (types). Each of these types are characterized by a certain specificity which is expressed through ecology, cenology and production characteristics what makes the basis for a different and appropriate approach to defining objectives of silvicultural management and upbringing objectives and planning action.

**Key words:** mountain beech forest, forest types, Veliki Jastrebac

## 1. УВОД

Због своје специфичне биокологије буква је врста дрвећа са највећим просторним и еколошким распрострањењем. Због тога, буква гради највећи број цено-еколошких целина и формира највећи број типова шума.

У шумском фонду Србије доминира буква која у укупној запремини учествује са 40,5%, а у запреминском прирасту са 30,6% (Banković *et al.*, 2009).

др Рајко Милошевић, доцент, Универзитет у Београду - Шумарски факултет, Београд (e-mail: rajko.milosevic@sfb.rs)

Цено-еколошка група типова шума планинске шуме букве захвата највеће површине и чини јасно диференцирану и омеђену просторно-еколошку целину - **климарегионални појас** - на свим планинским масивима у Србији. Настале су као последица синергичког дејства комплекса фактора. Стога их одликује еколошка разноликост, изражена, кроз петрографско-едафске, орографске, микроклиматске, ценолошке карактеристике и типолошку припадност. Овај појас одликује специфичан микроклимат, што се повољно одражава на еколошки и цено-еколошки оптимум букве и то у највећем броју типова: више падавина, већу релативну влажност, ниже температуре (што је нарочито важно у доба летњих суша) и мања температурна колебања.

У оквиру основног типолошког координантног система шума, а на основу биоэколошких карактеристика едификатора и узајамног дејства комплекса еколошких чинилаца, планинске шуме букве сврстане су у комплекс (појас) мезофилних букових и буково-четинарских типова шума. У оквиру овог комплекса чине засебну скупину - цено-еколошка група типова шума планинске шуме букве (*Fagenion moesiacaе montanum*) на различитим смеђим земљиштима, (Jović *et al.*, 1996). Та засебност, у односу на друге цено-еколошке групе типова шума овога комплекса, изражена је преко типолошког састава, еколокије типова, динамизма и нивоа потенцијалне продукције типова. Ову цено-еколошку групу типова шума, а на основу досадашњих еколошких проучавања, карактерише изразита еколошка разноликост, тј. установљен је велики број еколошко различитих делова - еколошких јединица (Jović, 1996).

У односу на еколошке карактеристике, наведена цено-еколошка група типолошки је значајно хомогенија (по основу досадашњег типолошког класификовања) (Medarević, Milošević, 2005, Jović, Banković, Medarević, 1991, Milošević, 2006, итд.). Такође, у смислу заступљености издиференцирала су се два типа ових шума, тј. највеће површине ових шума чине састојине типолошке припадности: Тип шуме планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum typicum*) на дубоком хумусном киселом смеђем земљишту, и састојине типолошке припадности; Тип шуме планинске шуме букве са вијуком (*Fagetum moesiacaе montanum drymetosum*) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима. Значајне површине овог појаса заузимају и састојине типолошке припадности: Тип шуме планинске букве и граба (*Fagetum moesiacaе montanum- carpinetosum betuli*) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима.

Наведени типови су констатовани на свим локалитетима планинског појаса мезијске букве типолошки карактерисаним и дефинисаним током досадашњих типолошких проучавања. Новијим типолошким истраживањима ће се констатовати типолошке карактеристике овог појаса мезијске букве и са локалитета који нису типолошки покривени, и уочиће се заступљеност одређених типова, њихове типолошке карактеристике и израженост или не израженост утицаја регионалног

карактера дефинисаних типова што је и циљ овог рада кроз типолошка проучавања наведеног појаса на локалитету Великог Јастрепца.

## 2. ОБЈЕКАТ ИСТРАЖИВАЊА И МЕТОД РАДА

Истраживања су обављена у појасу планинске шуме букве на локалитету планинског масива Велики Јастребац у газдинској јединици „Ломничка река“. На овом локалитету појас планинске букве еколошки и просторно је издиференциран и у том смислу природно разграничен, односно, типичан је представник климарегионалног појаса планинских букових шума. У односу на тежиште и оптимум овог појаса у смислу вертикалног распрострањења (800-1.200 *m* н.в.), на овом локалитету се јављају на већем распону надморских висина доња граница је на 600 *m*, а горња на 1.150 *m*. Овако изражен висински распон на локалитету Великог Јастрепца резултирао је појаву букве у различитим орографским, едафским ценолошким и микроклиматским условима.

Дефинисање типолошке припадности планинских букових шума извршено је стандардним методолошким поступком.

Истраживања су спроведена на сталним огледним површинама која су постављена приликом свеукупне теренске идентификације еколошко-ценолошке разноликости објеката истраживања. Нарочито се водило рачуна да буду идентификоване (рекогносцирањем терена) и огледима покривене све разноликости еколошко-ценолошког карактера. Посебно се водило рачуна, с обзиром на карактер типолошког дефинисања шума (типом шуме се дефинише потенцијална продуктивност), приликом постављања сталних огледних површина. Огледне површине постављене су у најстаријим, и најбољим (најочуванијим) састојинама и у састојинама сличне структурне изграђености и подједнаке старости, како између тако и унутар еколошких јединица.

Да би се формирале хомогене еколошко целине као исходиште за даље типолошко дефинисање истражен је и синтезно анализиран већи број чинилаца, који сумарно представљају основ информација за свеобухватно и реално еколошко дефинисање ових састојина (макро и микро климатске карактеристике, геолошка подлога, земљиште вегетација). На основу карактеристика наведених чинилаца и њихове синтезе формиране су еколошко-вегетацијски хомогене целине - еколошке јединице.

У оквиру сваке еколошке јединице постављене су четири огледне површине чиме је задовољена поставка о минимуму четири понављања у оквиру сваког третмана (Надживуковић, 1991). Величина огледних поља одређивана је на основу варијабилности пречника стабала на њима и кретала се у границама од 0,10 до 0,25 *ha*, чиме се указује на то да је број и величина понављања довољан, те да је узорак репрезентативан и представља поуздан основ за типолошко дефинисање.

Састојине у оквиру сваке еколошко–вегетацијске целине окарактерисане су у односу на потенцијални ниво продукције, динамизам и структуру преко таксационих показатеља састојина и показатеља доминантних стабала, стандарним дендрометријским поступцима. Утврђивањем наведених карактеристика и њихове анализе и синтезе и утврђивањем разлика ранга статистичке сигнификантности у наведеним показатељима између еколошких јединица створена је реална и поуздана основа за закључивање о типолошкој припадности ових састојина. За утврђивање нивоа продукције еколошких јединица као и њеног развоја коришћени су различити математичко-статистички модели. Хомогеност третмана (еколошких јединица) проверена је анализом варијансе. Утврђивање разлика ранга сигнификантности у достигнутим просечним вредностима основних производних показатеља као и у њиховим токовима развоја између еколошких јединица извршено је LSD тестом.

### 3. РЕЗУЛТАТИ ИСТРАЖИВАЊА

Појас планинске букве на Великом Јастрепцу по својим карактеристикама у смислу типолошке припадности, а у односу на постојећи класификациони типолошки систем шума Србије, дефинисан је у типолошке класификационе категорије.

#### **Комплекс мезофилних букових и буково-четинарских типова шума**

**А. Цено-еколошка група типова шума планинске шуме букве (*Fagenion moesiaca montanum*) на киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима и филитима**

Ова цено-еколошка група типова шума на Великом Јастрепцу налази се у условима умерено хумидне до јако хумидне климе. По класификацији Торнтвајта (Thorntwait-a) састојине које се налазе на надморским висинама од 600-1.000 m, имају умерено хумидну (B<sub>2</sub>) до јако хумидну (B<sub>4</sub>) климу. По класификацији ових састојина у односу на климатске услове констатује се да се појас планинске букве на Великом Јастрепцу налази у оптималним станишним условима за раст и развој (клима високих шума). Геолошку подлогу чине формације магматских (еруптивних) стена, односно група гранодиорита. Земљишта су кисела смеђа, средње дубока (скелетна), дубока до врло дубока и хумусно-силикатна.

Поред букве, као доминирајућег едификатора, појединачно или равномерно заступљени су у смеси, у зависности од типолошке припадности састојина: *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Tilia grandifolia*, *Ulmus montana*, *Carpinus betulus*, и *Fraxinus excelsior* и *Aceri heldreichii*.

У спрату жбуња који је слабије изражен најчешће су присутни, црна зова (*Sambucus nigra*) и широколисна курика (*Evonimus latifoliae*). У спрату приземне флоре доминирају цремош (*Allium ursinum*) и вијук шумски (*Festuca drymeia*) и др.

У овој цено-еколошкој целини констатовано је пет типова шума планинске букве карактеристичних по еколошким условима. Еколошка разноврсност одразила се на потенцијалну продуктивност, структуру и динамизам дефинисаних типова.

ТИПОВИ ШУМА МЕЗИЈСКЕ БУКВЕ У ПЛАНИНСКОМ ПОЈАСУ НА В. ЈАСТРЕПЦУ

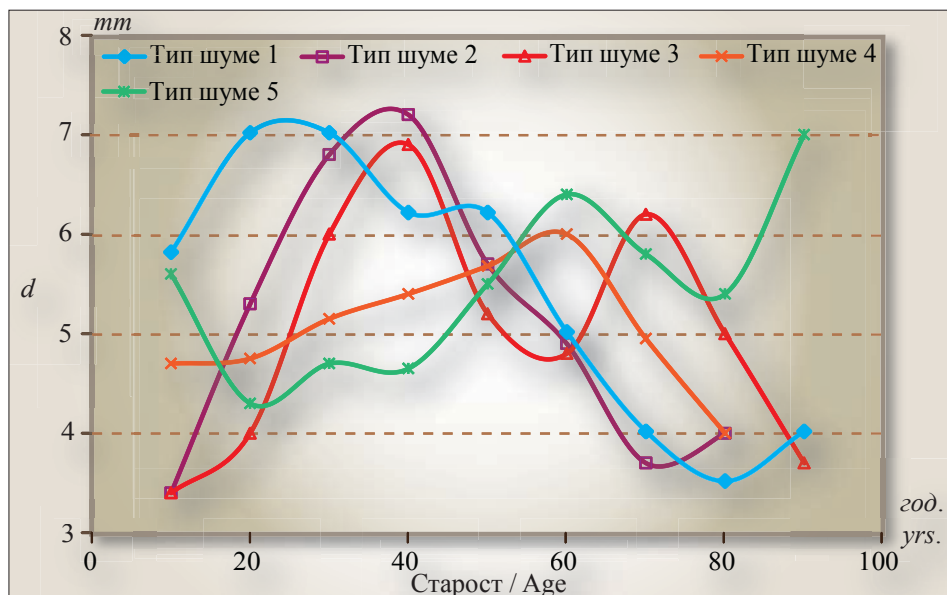
**Табела 1.** Продукциони потенцијал типова шума исказан преко таксационих показатеља састојина (просечне вредности)

**Table 1.** Production potential of forest types expressed through of taxative indicators (average values)

Вр. дрвећа Tree species	<i>t</i>	<i>N</i>	<i>g</i>	<i>d<sub>g</sub></i>	<i>d<sub>gmax</sub></i>	<i>h<sub>g</sub></i>	<i>h<sub>gmax</sub></i>	<i>V</i>	<i>I<sub>vt</sub></i>
	год.	kom·ha <sup>-1</sup>	m <sup>2</sup> ·ha <sup>-1</sup>	cm	cm	m	m	m <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>	m <sup>3</sup> ·ha <sup>-1</sup>
Тип планинске шуме букве ( <i>Fagetum moesiacaе montanum - typicum</i> ) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима на гранодиориту									
Буква	80	542	40,70	29,41	42,25	27,05	30,85	587,56	16,71
Тип шуме планинске букве и граба ( <i>Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli</i> ) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима									
Буква	80	323		27,5	40,0	24,4	27,9	274,8	
Граб		225		20,5	29,5	21,5	24,5	72,2	
Укупно		548	29,28					346,0	11,3
Тип шуме планинске шуме букве са вијуком ( <i>Fagetum moesiacaе montanum dryetosum</i> ) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима на гранодиоритима									
Буква	85	464	31,5	28,7	43,6	24,4	28,8	415,2	9,60
Тип шуме планинске букве са племенитим лишћарима ( <i>Fagetum moesiacaе montanum aceretosum</i> ) на средње скелетним хумусно-силикатним земљиштима на филитима									
Буква	85	358		24,2	39,3	22,7	28,6	284,8	
Пл. лишћари	85	288		23,4	33,6	23,2	26,3	142,0	
Укупно		646	35,36					426,0	9,9
Тип високопланинске шуме мезијске букве ( <i>Fagetum altimontanum moesiacaе</i> ) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима									
Буква	85	415		31,3	50,0	22,2	26,3	385,0	
Пл. лишћари	85	304		20,3	27,3	19,4	22,0	92,5	
Укупно		719	41,35					477,5	5,5

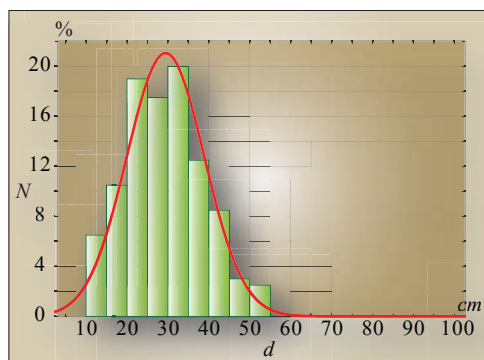
1. Тип планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum - typicum*) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима на гранодиориту

Састојине овог типа шуме захватају највећи део површине овог климарегионалног појаса. Овај тип шуме обједињује две еколошке јединице букових шума и то типичне планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum - typicum*) на дубоким киселим смеђим земљиштима и планинску шуму букве са медвеђим луком (*Fagetum moesiacaе montanum alliosum*) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима. Састојине овог типа шуме захватају централне делове овог појаса, надморске висине 700-900 m на нешто мање израженим нагибима у мезофилнијим условима, на углавном хладнијим експозицијама. Едафски услови су веома повољни, земљишта високог еколошко-производног потенцијала - кисела смеђа



**Графикон 1.** Текући прираст пречника стабала букве у датим типовима шума  
**Diagram 1.** Current annual increment of beech trees forest types

земљишта на гранодиоритним стенама, дубока, веома повољних физичко-хемијских особина. У спрату дрвећа буква доминира (5.5.), а само појединачно (+) могу да се нађу крупнолисна липа (*Tilia grandifolia*) и млеч (*Acer platanides*). Спрат жбуња готово да и не постоји, појединачно се јављају црна зова (*Sambucus nigra*) и широколисна курика (*Evonimus latifoliae*). У спрату приземне флоре доминира цремош (*Allium ursinum*).



**Графикон 2.** Дебљинска структура типа шуме 1

**Diagram 2.** Diameter structure of the type of forest 1

У овај тип шуме улазе најпродуктивније састојине планинских букових шума на Великом Јастрепцу. Потенцијална продуктивност исказана преко таксационих показатеља састојина је изузетно висока. Запремина у старости састојина од 85 година износи  $590 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ , текући запремински прираст креће око  $17 \text{ m}^3 \cdot \text{ha}^{-1}$ . Висок потенцијал илуструју и други таксациони показатељи нарочито средње максималне и средње састојинске висине као најиндикативнији показатељи (табела 1). Такође, висок потенцијал овог типа шуме илуструју и време

ТИПОВИ ШУМА МЕЗИЈСКЕ БУКВЕ У ПЛАНИНСКОМ ПОЈАСУ НА В. ЈАСТРЕПЦУ

кулминације дебљинског прираста, као и величина кулминационе вредности (графикон 1). Састојине карактерише изразита једнодобност са минималном позитивном асиметријом, односно готово је симетричан облик расподеле стабала по дебљинским степенима (табела 2, графикон 2).

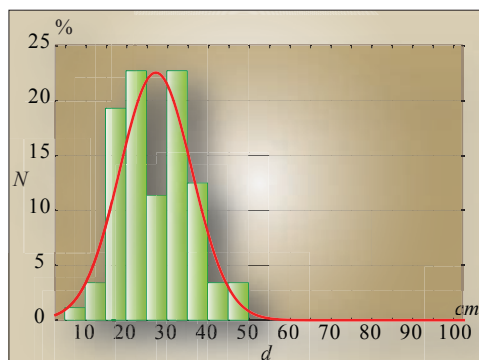
**Табела 2.** Статистички показатељи дебљинске структуре типова шума  
**Table 2.** Statistical indicators of the diameter structure of a forest types

Врста дрв. Tree spec.	$d_s$	Медијана Median	Мод Mod	$d_{min}$	$d_{max}$	$S_D$	$S_E$	$\alpha_3$	$\alpha_4$	$c_V$
	cm			cm	cm					
Тип планинске шуме букве ( <i>Fagetum moesiacaе montanum - tyricum</i> ) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима на гранодиориту										
Буква	29,41	29,0	31,5	10,5	54,0	9,46	0,66	0,36	-0,31	32,19
Тип шуме планинске букве и граба ( <i>Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli</i> ) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима										
Буква	27,07	26,5	21,5	9,5	47,5	8,83	0,94	0,31	-0,70	32,64
Тип шуме планинске шуме букве са вијуком ( <i>Fagetum moesiacaе montanum drymetosum</i> ) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима на гранодиоритима										
Буква	28,73	28,0	17,5	12,0	77,5	10,49	0,74	0,95	1,62	35,52
Тип шуме планинске букве са племенитим лишћарима ( <i>Fagetum moesiacaе montanum aceretosum</i> ) на средње скелетним хумусно-силикатним земљиштима на филитима										
Буква	24,34	21,5	14,5	10,0	50,5	10,31	0,98	0,73	-0,39	42,35
Пл. лиш.	23,39	22,5	multip.	10,5	37,5	6,85	0,85	0,33	-0,84	29,31
Тип високопланинске шуме мезијске букве ( <i>Fagetum altimontanum moesiacaе</i> ) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима										
Буква	30,25	30,5	multip.	9,0	69,5	14,96	2,07	0,49	-0,05	49,45
Пл. лиш.	20,34	21,5	21,5	10,5	29,5	5,34	0,79	-0,22	-1,04	26,28

2. Тип шуме планинске букве и граба (*Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli*) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима

Овај тип шуме обједињује две еколошке јединице и то планинску шуму букве и граба (*Fagetum moesiacaе montanum carpinetosum betuli*) на средње дубоким и дубоким киселим смеђим земљиштима и планинску шуму букве и граба са појединачним учешћем племенитих лишћара (*Fagetum moesiacaе montanum carpinetosum betuli*) на хумусно-силикатним земљиштима. Ове шуме се углавном распростиру у нижим деловима овог појаса, тј. на горњој граници брдског и доњој граници планинског појаса. Захватају надморске висине од 550-700 m.

У спрату дрвећа, поред букве која углавном преовлађује, јавља се још и граб (*Carpinus betulus*) и, углавном појединачно, понеки од племенитих лишћара,



Графикон 3. Дебљинска структура типа шуме 2

Diagram 3. Diameter structure of the type of forest 2

346  $m^3 \cdot ha^{-1}$ . Ниво продукције исказан преко запремине је значајно умањен због знатног учешћа граба у појединим састојинским ситуацијама овог типа шуме. Димензије средњих максималних стабала букве у старости од 80 год. ( $h_{gmax} = 27,9 m$ ,  $d_{gmax} = 40 cm$ ) недвосмислено указују да су састојине овог типа шуме високе продуктивности (табела 1). Запремински прираст се креће око 11,3  $m^3 \cdot ha^{-1}$ . У односу на дебљинску структуру састојине овог типа показују изразиту једнодобност (готово симетричан облик), са споријим померањем дистрибуције у односу на претходни тип (табела 2, графикон 3). Кулминација дебљинског прираста наступа касније у односу на тип шуме 1 (између 30. и 40. године, графикон 1).

3. Тип шуме планинске шуме букве са вијуком (*Fagetum moesiacaе montanum dryetosum*) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима на гранодиоритима

Ове састојине распрострању се на великим површинама. У погледу заступљености одмах су иза састојина првог типа. Такође, екологија овог типа је значајно различита у односу на претходни тип монодоминантних букових шума. Најчешће се налазе на надморским висинама 750-850 m, у ксеротермнијим условима, односно у тежим едафским условима (земљишта плића и скелетнија), на углавном топлијим јужним експозицијама и израженијим нагибима на гранодиоритним стенама. Еколошко-ценолошки су хомогене, чине једну еколошку целину - еколошка јединица (еколошки тип) која је истовремено и тип шуме. У спрату дрвећа буква је једини едификатор. Спрат жбуња је оскудан. У спрату приземне флоре доминира бројношћу и покривношћу вијук шумски (*Festuca drymeia*).

Потенцијална продуктивност састојина овог типа шуме је значајно нижа у односу на претходни тип монодоминантних букових шума. Запремина састојина у старости од 85 година је око 415  $m^3 \cdot ha^{-1}$ , а запремински прираст 9,6  $m^3 \cdot ha^{-1}$ . Ниво

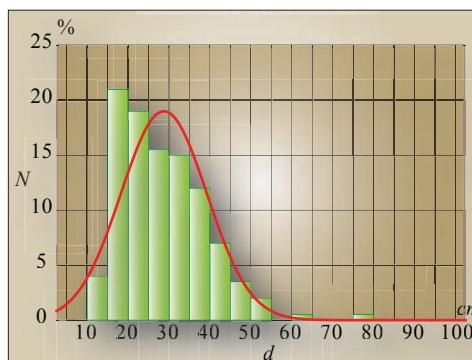
најчешће јавор (*Acer pseudoplatanus*), затим млеч (*Acer platanoides*) и брдски брест (*Ulmus montana*). Појединачно учешће племенитих лишћара је присутно углавном у састојинама на нешто већим надморским висинама и у измењеним едафским условима (хумусно-силикатна земљишта). Спрат жбуња је врло оскудан готово да и не постоји. Од приземне флоре најчешће се јављају: лазаркиња (*Asperula odorata*), копитњак (*Asarum europeum*) и др.

Ниво потенцијалне продуктивности овог типа је значајно нижи у односу на претходни тип. Запремина у старости од 80 година се креће од



производног потенцијала илуструју и други таксациони показатељи нарочито средње састојинске и средње максималне висине као најиндикативнији показатељи продуктивности овог типа шуме (табела 1).

Линија дебљинског прираста има потпуно другачији ток у односу на типове шума 1 и 2 (графикон 1). Дебљинска структура карактеристична је за једнодобне састојине, са нешто широм дистрибуцијом, њеним спорим померањем и јаком левом асиметријом, односно нешто спорије успостављање симетричног облика (табела 1, графикон 4).



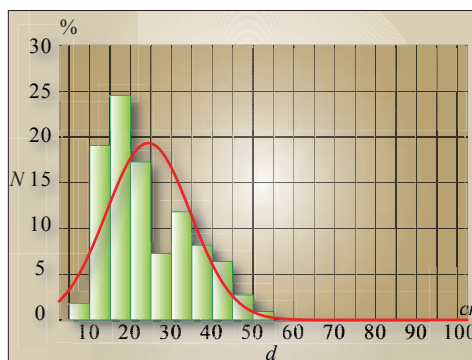
Графикон 4. Дебљинска структура типа шуме 3

Diagram 4. Diameter structure of the type of forest 3

4. Тип шуме планинске букве са племенитим лишћарима (*Fagetum moesiae montanum aceretosum*) на средње скелетним хумусно-силикатним земљиштима на филитима

Састојине овог типа шуме на Великом Јастрепцу јављају се фрагментарно на надморским висинама 1.050-1.080 m, углавном на источним, северним и североисточним експозицијама. У просторном и еколошком смислу представљају следећи ступањ ка субалпским типовима. У погледу заступљености едификатора буква и племенити лишћари су равномерно заступљени. Од племенитих лишћара јављају се бели јасен (*Fraxinus excelsior*), млеч (*Acer platanoides*), горски јавор (*Acer pseudoplatanus*), брдски брест (*Ulmus montana*) и крупнолисна липа (*Tilia grandifolia*). Спрат жбуња је слабо развијен (готово да не постоји). Од приземне флоре доминирају купина (*Rubus hirtus*) и бела саса (*Anemone nemorosa*). Земљишта су хумусно-силикатна, средње дубока, по механичком саставу теже иловаче, а реакција земљишта је јако кисела (pH у H<sub>2</sub>O=4,5-5,0).

Састојине овог типа шуме су доста добрих продукционих карактеристика. Запремина у старости од 85 година износи 426 m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup>, а текући запремински прираст 9,9 m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup>. Буква постиже веће продукционе ефекте, што је посебно изражено преко  $h_{gmax}$  (табела 1).



Графикон 5. Дебљинска структура типа шуме 4

Diagram 5. Diameter structure of the type of forest 4

По структурној изграђености састојине овог типа шуме припадају структурном облику једнодобних састојина са идентичним карактеристикама као састојине типа шуме 4 (табела 2, графикон 5).

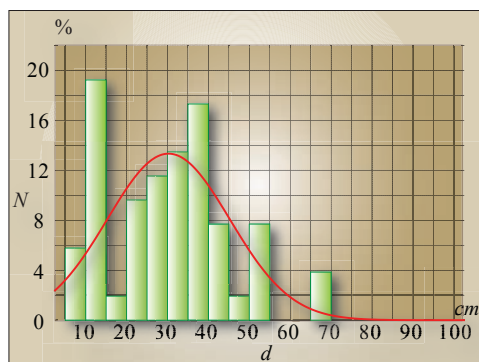
5. Тип високопланинске шуме мезијске букве (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима

Састојине овог типа шуме на Великом Јастрепцу налазе се на надморској висини око 1.100-1.115/1.200 *m* изнад састојина претходног типа (надовезују се на фрагмент претходних шума). Просторно и еколошки чине везу и прелаз између планинских букових шума и типова субалпијског појаса. У погледу заступљености едификатора донекле су равноправни (у неким састојинама буква је доминантнија) буква, планински јавор, и племенити лишћари. Жбуње карактерише присуство зова - црне (*Sambucus nigra*) и црвене зове (*Sambucus racemosa*).

Земљишта су хумусно-силикатна са грађом профила (A)-R и A-A/C средње дубине. Хумификација је донекле успорена, а реакција земљишта врло јако кисела (pH у H<sub>2</sub>O=4,5-4,86).

Овај тип шуме у погледу достигнутог нивоа продукције заостаје за осталим типовима овог појаса. Запремина у старости од 87 година износи 477 *m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup>*, а текући запремински прираст 5,5 *m<sup>3</sup>·ha<sup>-1</sup>*. Димензије средњих максималних стабала и једног и другог едификатора (табела 8.) индицирају ниво производног потенцијала ових састојина. Време кулминације дебљинског прираста наступа у 60. години, са доста мањим кулминационим вредностима у односу на остале типове шума (сем претходног) (графикон 1).

Показатељи унутрашње изграђености указују да ове састојине по структурном облику припадају једнодобним састојинама са умереније израженом левом асиметријом у односу на претходни тип (табела 2, графикон 6).



Графикон 6. Дебљинска структура типа шуме 5

Diagram 6. Diameter structure of the type of forest 5

#### 4. ДИСКУСИЈА

У свим типовима шума ценолошке групе типова шума планинске шуме букве на киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима и филитима на Великом Јастрепцу буква је једини (два типа монодоминантног карактера), или доминирајући едификатор. Екологија, могући ниво продукције, структура и динамизам букве у овом појасу је различит по дефинисаним

типovima. Највеће површине овог појаса отпадају на састојине типолошке припадности Тип планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum - typicum*) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима на гранодиориту, који се одликује се веома широком екологијом (за разлику од других типова ових шума) која је нарочито изражена преко орографско-едафских услова. Истовремено ово су најпродуктивније састојине, са веома високим продукционим потенцијалом. Висок продукциони потенцијал одразио се на структуру и динамизам дебљинског прираста. Структуру карактерише готово симетричан облик расподеле, односно брже померање дистрибуције у односу на друге типове ових шума, а нарочито на типове са најнижим продукционим потенцијалом у овом појасу. Текући дебљински прираст кулминира веома рано (између 20. и 30. године) са врло високим кулминационим вредностима за разлику од типова нижег продукционог потенцијала, а посебно најнижег продукционог потенцијала овог појаса.

У односу на састојине исте типолошке припадности на другим локалитетима (Јовић, Банковић, Медаревић, 1991, Алексић, 1994, Банковић *et al.*, 2003, Медаревић, Милошевић, 2005) састојине овог типа у цено-еколошкој групи типова шума планинске букве на Великом Јастрепцу имају нешто већи продукциони потенцијал, те се може констатовати, да је код овог типа шуме дошао до изражаја регионални карактер, као последица дејства комплекса фактора (микроклимат).

Састојине типа шуме (*Fagetum moesiacaе montanum drymetosum*) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима на гранодиоритима се распростиру на великом делу овог појаса (по површини на којој се распростиру одмах су иза састојина претходног типа). Екологија, продуктивност, структура и токови развоја букве у овом типу значајно су различити у односу на претходни тип. Значајно ниже продукционе могућности одражавају и структурне карактеристике. Динамизам дебљинског прираста је потпуно другачији у односу на претходни тип. Ток дебљинског прираста карактеришу две кулминације (прва наступа у 40. години, док друга мање изражена наступа у 70. години).

Код ових састојина регионални карактер се није испољио, тј. ове састојине на Великом Јастрепцу имају приближан потенцијал у односу на састојине истог типа на другим локалитетима (Јовић, Банковић, Медаревић, 1991, Алексић, 1994, Банковић *et al.*, 2003, Медаревић, Милошевић, 2005).

Значајне површине (трећи по рангу у односу на површине које захвата) овог појаса чине и састојине типолошке припадности - тип шуме планинске букве и граба (*Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli*) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима. Овај тип шуме у погледу екологије одликује одређени спецификум у односу на остале типове овог појаса који је изражен преко орографских, односно, нарочито едафских услова. Највеће површине ових састојина налазе се на средње дубоким до дубоким киселим смеђим земљиштима (нижи делови појаса). Знатно мање површине налазе се на хумусно-силикатним земљиштима на надморским висинама

од 700 *m*. Потенцијал ових састојина је висок. То нарочито илуструје динамизам текућег дебљинског прираста, чији је ток најприближнији (у односу на остале типове) најпродуктивнијем типу овог појаса (тип шуме 1). Такође, то илуструју и структурне карактеристике које су опет најприближније типу шуме 1.

Састојине које су дефинисане као тип шуме планинске букве са племенитим лишћарима (*Fagetum moesiacaе montanum aceretosum*) на средње скелетним хумусно-силикатним земљиштима на филитима чине у еколошком и просторном смислу везу између претходних типова и састојина типолошке припадности - тип високопланинске шуме мезијске букве (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима. Такође, у достигнутом нивоу потенцијалне продуктивности су између шума претходних типова и наведеног типа шуме. Наиме, показатељи продуктивности су значајно нижи у односу на претходне типове и значајно су изнад у односу на састојине типолошке припадности - тип високопланинске шуме мезијске букве (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима. Такође, буква у овом типу шуме постиже значајно веће продукционе ефекте у односу на племените лишћаре. Регионални карактер код ових састојина је дошао до изражаја обзиром да имају значајно већи потенцијал у односу на састојине исте типолошке припадности на појединим локалитетима (Medarević *et al.*, 2002).

Завршни члан шума цено-еколошке групе типова шума планинске букве на Великом Јастрепцу чине састојине типа шуме високопланинске шуме мезијске букве (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима. Ове састојине су значајно нижег продукционог потенцијала у односу на остале типове планинског појаса. И у овом типу буква постиже значајно већу продуктивност у односу на племените лишћаре и планински јавор.

## 5. ЗАКЉУЧАК

Цено-еколошка група типова шума планинске букве (*Fagenion moesiacaе montanum*) на киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима и филитима на локалитету Великог Јастрепца класификована је у односу на типолошку припадност у пет целина (типова).

Типови шума овог појаса су:

1. тип планинске шуме букве (*Fagetum moesiacaе montanum - typicum*) на дубоким и врло дубоким киселим смеђим земљиштима на гранодиориту;
2. тип шуме планинске букве и граба (*Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli*) на дубоким и средње дубоким киселим смеђим и хумусно-силикатним земљиштима на гранодиоритима;

3. тип шуме планинске шуме букве са вијуком (*Fagetum moesiacaе montanum drymetosum*) на средње дубоким и понекад скелетним киселим смеђим земљиштима на гранодиоритима;
4. тип шуме планинске букве са племенитим лишћарима (*Fagetum moesiacaе montanum aceretosum*) на средње скелетним хумусно-силикатним земљиштима на филитима;
5. тип високопланинске шуме мезијске букве (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) на хумусно-силикатним земљиштима (нешто скелетнијим), дистричним на филитима.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Aleksić P. (1994): *Istraživanje uticaja ekološko-proizvodnih osobina bukovih sastojina mešovitoг porekla na način gazdovanja na Malom Jastrepcu*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Banković S., Medarević M., Knežević M., Milošević R., (2003): *Tipovi bukovih šuma Srbije*, Šumarstvo 1-2, UŠITS, Beograd (197-204)
- Banković S., Medarević M., Pantić D., Petrović N., Šljukić B., Obradović S. (2009): *Šumski fond Republike Srbije - stanje i problemi*, Glasnik Šumarskog fakulteta 100, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (7-30)
- Jović D., Banković S., Medarević M. (1985): *Proučavanje strukturnih karakteristika bukovih šuma na Željину, godišnji izveštaj RZN Srbije*, Beograd
- Jović D., Banković S., Medarević M., (1991): *Proučavanje razvoja proizvodnih karakteristika ekoloških jedinica bukovih šuma na Željину i njihovo proizvodno diferenciranje*, Glasnik Šumarskog fakulteta 73, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd (321-331)
- Jović N., Tomić Z., Jović D., (1996): *Tipologija šuma*, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd
- Medarević M., Milošević R., (2005): *Tipovi bukovih šuma Srbije*, „Bukva u Srbiji“, Udruženje šumarskih inženjera i tehničara Srbije i Šumarski fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd (365-370)
- Medarević M., Milošević R., (2005): *Tip šume osnovna gazdinska kategorija - metodika diferenciranja*, „Tipovi šuma N.P. „Đerdap”“ (84-90)
- Milošević R. (2006): *Definisanje tipova bukovih i bukovo-jelovih šuma na Velikom Jastrepcu*, doktorska disertacija u rukopisu, Univerzitet u Beogradu - Šumarski fakultet, Beograd

## TYPOLOGICAL AFFILIATION CLIMA-REGIONAL BELT OF MOUNTAIN BEECH ON VELIKI JASTREBAC

### Summary

The aim of this paper is typological studying and typological classification of the climate-regional area of the mountain beech at the site of Veliki Jastrebac.

Recognizing the terrain, ecological-cenological differences were observed, within which some places were researched. Based on the ecological research there have been some ecological-cenological differences and ecological units have been defined. Within each ecological unit, permanent experiment areas were placed. Experimental areas were placed in the best and the most preserved stands of trees and in the stands of trees of sufficient homogeneity both inside and between ecological units. For each ecological unit potential productivity was determined, as well as its developmental flow and the structure. These elements have been determined by taxonomy parameters and separate dominant trunks. Based on the differences of the rank of significance in the achieved level of the potential production, there has been typological defining of ecological units, i.e. typological defining of climate-regional area of the mountain beech in this site. Determination of the differences of the rank of significance in the achieved average values of the basic production parameters as well as their developmental flows between ecological units, LSD test has been done.

Climate-regional area of the mountain beech in the site of Veliki Jastrebac in concerning typological belonging has been defined as:

1. The type of the mountain forest beech (*Fagetum moesiacaе montanum - typicum*) in deep and very deep brown soil on grandiorit;
2. The type of the mountain forest beech and hornbeam (*Fagetum moesiacaе montanum - carpinetosum betuli*) in deep and middle deep acid brown and humus-silicate soils at grandiorites;
3. The type of the mountain beech fescue (*Fagetum moesiacaе montanum drymetosum*) in middle deep an sometimes skeleton acid brown soil at grandiorites;
4. The type of the mountain beech with deciduous trees (*Fagetum moesiacaе montanum aceretosum*) at middle skelton-humus silicate soil at filiti;
5. The type of the mountain beech of moesian beech (*Fagetum altimontanum moesiacaе*) at humus-silicate soils (a bit more skeleton like).

Defined types, according to their characteristics and elements are the basis and outcome in defining of the economy and breeding measures and represent reciprocal significantly different units. This requires a different approach to practical work, to the choice of measures of the breeding and created nature, with the final aim of achieving a functional optimum and there is no possibility for unification of the mentioned ones.