

Mešković Edin¹

ANALIZA STRUKTURE PRIRODNOG POMLATKA U PRAŠUMSKOM REZERVATU "MAČEN DO" (BOSNA I HERCEGOVINA)

THE STRUCTURE ANALYSIS OF NATURAL SHOOT IN THE VIRGIN FOREST "MAČEN DO" BOSNIA AND HERCEGOVINA

SAŽETAK

U radu su prikazani rezultati istraživanja strukture prirodnog pomlatka u prašumi "Mačen do" i to po razvojnim fazama. Očekivano, došlo se do zaključka da povoljne uvjete za razvoj pomlatka ima faza pomlađivanja i faza raspadanja, a nepovoljne uslove za razvoj pomlatka ima faza jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka i kasna optimalna faza.

Prašuma "Mačen do" pokazuje značajno prirodno pomlađivanje bukvom, koja se pojavljuje u manjim i većim skupinama. Za razliku od bukovih gospodarskih šuma u istraživanoj prašumi je manji broj pomlatka ali isti pokazuje veće visinske razlike. U istraživanoj prašumi posebno se kao takav ističe pomladak u razvojnoj fazi pomlađivanja u kojoj su zastupljeni svi razvojni stadiji pomlatka.

Ključne riječi: prašuma, razvoje faze, prirodni pomladak, zastrtost tla krošnjama

UVOD

INTRODUCTION

U Bosni i Hercegovini postoji manji broj očuvanih šumskih sastojina prašumskog tipa npr.: Plješeвица, Bobija, Lom, Janj, Ravna vala, Trstionica, Perućica. Ove prašume ili veći njihovi dijelovi su uglavnom očuvane kao šume bukve i jele (*Abieti-Fagetum illyricum* Treg. 1957). Jedna od rijetkih očuvanih bukovih prašuma je prašuma „Mačen do“ kod Kladnja. Kao i druge prašume i ova prašuma ima dinamičan proces, jer u vezi s navedenim stoje i procesi smjene generacija.

¹ J. P. „Šume Tuzlanskog kantona“, DD Kladanj, Š. G. „Konjuh“, Ulica Patriotske lige bb, 75280 Kladanj, Bosna i Hercegovina, e-mail: meskovic.edin@jpsumetk.ba

Cilj ovoga rada je spoznaja strukture prirodnog pomlatka u sastojinama bukve prašumskog tipa na lokalitetu "Mačen do", čime će se upotpuniti dosadašnja saznanja iz ovog područja i utvrditi neke specifičnosti koje su svojstvene konkretnoj prašumi. Istraživanje prašuma u sastojinama bukve prašumskog tipa omogućiti će komparativna istraživanja u gospodarskim šumama, kao osnova za potrajno gospodarenje ovim šumama.

PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

RESEARCHING AREA

Istraživana prašuma se nalazi u istočnom dijelu planine Konjuh, u području Stupara, iznad sela Tarevo, Š.G.P. "Konjuh" Kladanj, G.J. "Gostelja", odjel 133, lokalitet "Mačen do". U sklopu je zaštitne šume vodozaštitnog područja "Tarevčica-Zatoča" i to najuži zaštitni pojas. Površina odjela 133 je 62,70 ha, od čega je izdvojeno 33,30 ha kao prašuma, što se podudara sa tumačenjem Korpel-a (1995) da je za samostalan razvoj bukovih prašuma dovoljna površina od oko 30 ha. Prema Topalović-u & Travar-u (1980), u odjelu 133 geološku podlogu čine jedri krečnjaci i isti izgrađuju ili čine čiste partije. Tip tla je crnica (kalkomelanosol) i to organomineralna na jedrom krečnjaku. Međutim, na platoima je stvoren luvisol. Prema Š.G.O. (1992-2001), navedeni odjel svrstan je u visoke šume bukve u pojasu šuma bukve i jele na vapnenastim zemljištima (*Abieti-Fagetum illyricum* Treg. 1957). Klima Kladnja i okoline je tipična kontinentalna klima sa povremenim karakteristikama klime planinskog područja, naročito u višim predjelima planine Konjuh.

METODA RADA

WORK METHOD

U cilju da se ustanove taksacijski elementi istraživane prašume, izabrano je i postavljeno šest pokusnih ploha i to tako da obuhvaćaju i odgovaraju jednoj određenoj razvojnoj fazi, osim pokusne plohe 1 koja obuhvaća više razvojnih faza. Gore navedena terenska istraživanja provedena su 2003. i 2004. godine. Unutar svake pokusne plohe izvršeno je snimanje prirodnog pomlatka (stabalca ispod taksacijskog praga) u prugama širine 2 m, a dužina je obuhvaćala cijelu pokusnu plohu. Snimljene su sljedeće karakteristike:

- **Pripadnost vrsti**
- **Visinska klasa**
 - 1 mlada biljka do 0,2 m;
 - 2 mlada biljka od 0,2 m do 0,5 m;
 - 3 mlada biljka od 0,5 m do 1,0 m;
 - 4 mlada biljka od 1,0 m do 2,0 m;

- 5 mlada biljka od 2,0 m do 3,0 m;
- 6 mlada biljka od 3,0 m do 4,0 m;
- 7 mlada biljka preko 4 m.

• **Stupanj odgriza**

- 0 nije odgrizišeno;
- 1 odgrizišeni su bočni pupoljci;
- 2 vršni pupoljci odgrizišeni.

Za mjerenje visina prirodnog pomlatka služio je štap graduiran skalom od po 10 cm. Visina predstavlja vertikalno razmak od vršnog pupa do zemlje. Prirodni pomladak se klasificirao po razvojnim stadijima prema Pintarić-u (1991).

REZULTATI

RESULTS

Intenzitet zastiranja tla krošnjama stabala po pokusnim ploham, odnosno razvojnim fazama je različit (Tablica 1.). Tako je najveći u kasnoj optimalnoj fazi i iznosi 95%, neznatno je manji u kasnoj fazi starenja sa 90%, a najmanji je u fazi raspadanja sa svega 54%. Iz Tablice 2., se ujedno vidi, da su to i razvojne faze sa nagomilanom drvnom masom. Uočljiv je veliki intenzitet zastrtosti tla krošnjama stabala u fazi jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka*, koji iznosi 81%.

Tablica 1. Osnovni podaci o pokusnim ploham, odnosno razvojnim fazama.
Table 1 The basic data on experimental plots and the developing phases respectively.

Razvojna faza	Ogledna parcela	Djelimična ogledna parcela	Broj stabala	Temeljnica	Srednja visina gornje etaže	Zastrtost tla krošnjama stabala
			N kom/ha	G m ² /ha	h m	%
Kasna optimalna faza	1	1	322	42,91	35,68	90
Različite faze	1	2	491	32,98	30,24	75
Faza pomlađivanja	2	-	260	38,04	34,49	69
Kasna optimalna faza	3	-	809	56,18	37,15	95
Faza jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka	4	-	1400	17,84	19,06	81
Faza raspadanja	5	-	412	27,20	32,59	54
Rana optimalna faza	6	-	576	43,60	26,98	66

Broj prirodnog pomlatka po razvojnim fazama veoma varira (Tablica 3.). Tako u fazi pomlađivanja koja je najbrojnija sa pomlatkom ima 29 230 kom/ha, dok se pomladak ne pojavljuje u fazi jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka.

* Prema Pintarić-u (1991) u *debeli letvenjak* spadaju stabla prsnog promjera od 15 do 20 cm, dok u *tanji debeljak* prema Leibundgut-u (1982) spadaju stabla prsnog promjera od 20 do 35 cm.

Tablica 2. Drvne zalihe i procentualni udio po ha pojedinačnih oglednih parcela (krupno drvo).

Table 2 Tree resources and percentage share on a hectare of the individual experimental plots (massive tree).

Razvojna faza	Pokusna ploha	Djelimična pokusna ploha	Živo drveće		Mrtvo drveće		Svega m ³ /ha
			m ³ /ha	%	m ³ /ha	%	
Kasna faza starenja	1	1	711,56	77,2	209,90	22,8	921,46
Različite faze	1	2	503,48	83,7	97,95	16,3	601,43
Faza pomlađivanja	2	-	621,08	90,8	62,66	9,2	683,74
Kasna optimalna faza	3	-	890,25	94,9	47,33	5,1	937,58
Faza jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka	4	-	131,42	68,6	60,22	31,4	191,64
Faza raspadanja	5	-	435,33	65,4	230,33	34,6	665,66
Rana optimalna faza	6	-	635,67	95,4	31,05	4,6	666,72



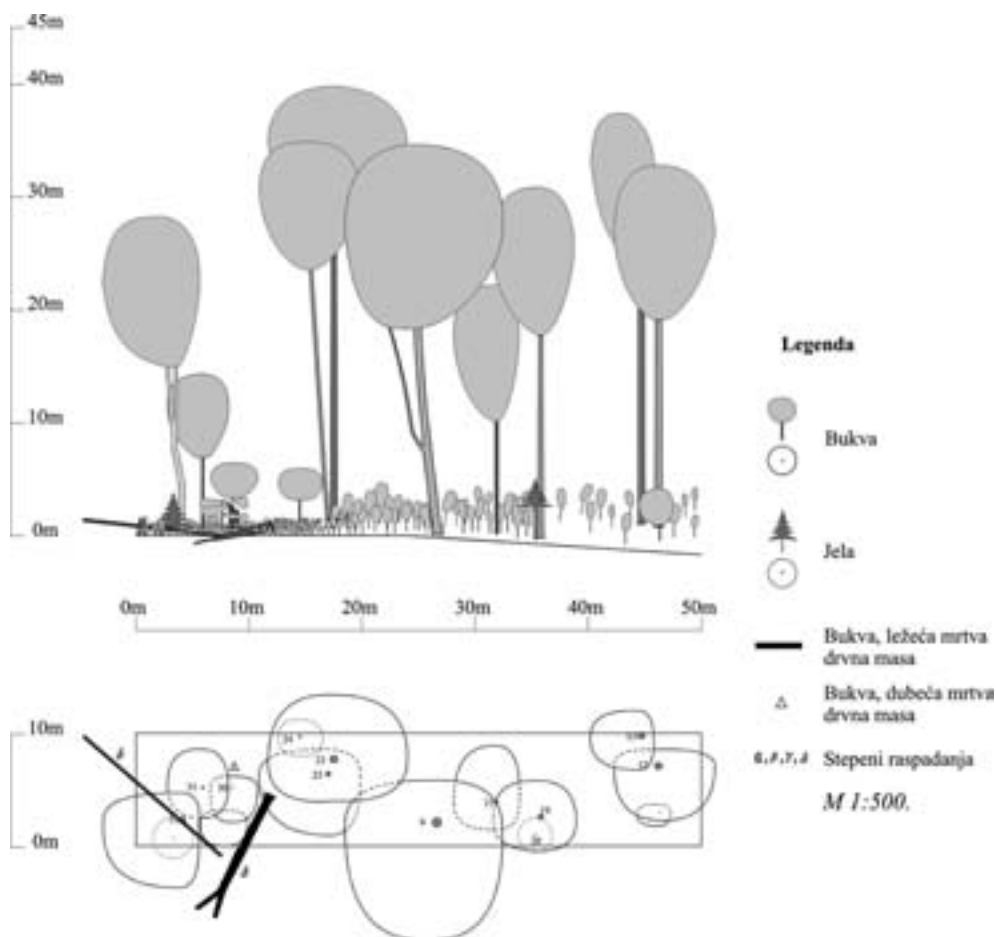
Slika 1. Pokusna ploha 2. Faza pomlađivanja. Mladik bukve
Figure 1 The experimental plot two (2). Rejuvenation phase. Beech shoot

Sa izuzetkom kasne optimalne faze i rane optimalne faze, u kojima je značajan udio i jelovog pomlatka, te faze jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka koja i ne pokazuje prirodno pomađivanje u svim ostalim razvojnim fazama dominira bukov pomladak. Druge vrste, kao što su gorski javor i javor mliječ, imaju znatno manji udio po razvojnim fazama. Međutim, važno je napomenuti da su kod gorskog javora ustanovljena značajna oštećenja od mraza, gdje je kod 80 % cjelokupnog broja biljaka stradalo lišće i neodrvnjele grančice.

Tablica 3. Broj pomlatka po ha u oglednim parcelama tj. razvojnim fazama
Table 3 A number of shoots (selender trees under specified level) on a hectare of experimental plots i.e. developed phases

Razvojne faze	Ogledna parcela	Djelimič. ogledna parcela	Vrsta drveća	Visinska klasa							Svega
				do 0,2 m	0,2-0,5 m	0,5-1,0 m	1,0-2,0 m	2,0-3,0 m	3,0-4,0 m	preko 4,0 m	
Kasna faza starenja	1	1	Bukva	2 021	-	-	-	-	-	-	2 021
			Jela	-	-	-	-	-	-	-	-
			G.javor	404	-	-	-	-	-	-	404
			Mlijječ	126	-	-	-	-	-	-	126
Različite faze	1	2	Bukva	7 750	320	-	-	-	-	-	8 070
			Jela	45	-	-	-	-	-	-	45
			G.javor	1 190	48	-	-	-	-	-	1 238
			Mlijječ	320	-	-	-	-	-	-	320
Faza pomlađivanja	2	-	Bukva	920	3 440	17 440	1 790	2 100	3 540	-	29 230
			Jela	-	-	-	-	-	-	-	-
			G.javor	-	-	-	-	-	-	-	-
			Mlijječ	-	-	-	-	-	-	-	-
Kasna optimalna faza	3	-	Bukva	420	-	-	-	-	-	-	420
			Jela	-	-	-	-	210	105	-	315
			G.javor	-	-	-	-	-	-	-	-
			Mlijječ	-	-	-	-	-	-	-	-
Faza jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka	4	-	Bukva	-	-	-	-	-	-	-	-
			Jela	-	-	-	-	-	-	-	-
			G.javor	-	-	-	-	-	-	-	-
			Mlijječ	-	-	-	-	-	-	-	-
Faza raspadanja	5	-	Bukva	5 380	1 374	-	-	-	-	-	6 754
			Jela	43	-	-	-	-	-	-	43
			G.javor	1 466	614	-	-	-	-	-	2 080
			Mlijječ	56	-	-	-	-	-	-	56
Rana optimlana faza	6	-	Bukva	2 875	250	-	-	-	-	-	3 125
			Jela	-	242	875	375	-	-	-	1 492
			G.javor	-	725	-	-	-	-	-	725
			Mlijječ	375	-	-	-	-	-	-	375

S obzirom na razvojne stadije prirodnog pomlatka, između razvojnih faza postoje značajne razlike. Naime, u razvojnoj fazi pomlađivanja zastupljeni su svi razvojni stadiji a najbrojniji je buk mladik (visina < 2 m) sa 22 670 kom/ha (Fotografija 1.). Znan je i broj bukovog guštika (visina > 2 m) sa 5 640 kom/ha, dok je najmanji broj bukovog pomlatka i to višegodišnjeg sa 920 kom/ha. Dobar uvid u fazu pomlađivanja daje Slika 1. U fazi raspadanja najbrojniji je višegodišnji pomladak bukve sa 5 380 kom/ha, te višegodišnji pomladak gorskog javora sa 1 466 kom/ha. Također, znan je i broj bukovog mladika sa 1 374 kom/ha, te mladika gorskog javora sa 614 kom/ha. Kod kasne faze starenje najbrojniji je dvogodišnji



Slika 2. Profil kroz pokusnu plohu 2. Faza pomlađivanja.
 Figure 2 Experimental plot two (2) profile. Rejuvenation phase

pomladak bukve sa 2 021 kom/ha, te dvogodišnji pomladak gorskog javora sa 404 kom/ha.

U kasnoj optimalnoj fazi dominira jelov guštik sa 315 kom/ha i ako preovladava ponik bukve sa 420 kom/ha. Kod rane optimalne faze dominira višegodišnji bukov pomladak sa 2 875 kom/ha, te je faza gdje je značajan broj i jelovog mladika sa 1 492 kom/ha.

Važno je naglasiti da se bukov pomladak u istaživanoj prašumi pojavljuje uvijek u obliku skupina i to ispod praznina u krošnjama. Pomladak se pojavljuje, kada padne neko stablo ili se odlomi veća grana. Veličina ovih skupina je različita, i u zavisnosti od veličine nastale praznine iznosi od 100 m² do 2 000 m². Interesantna je pojava i opstanak pomlatka jele, koji se nalazi ispod dvostrukog "bukovog krova" od krošanja. Pomladak jele se pojavljuje mjestimično i čak u manjim skupinama. Ipak, ustanovljena je značajna pojava odumiranja pomlatka jele.

U prašumi "Mačen do" na pomlatku nisu primijećene značajnije štete od odgrizanja. Također, nije se i na malom broju odgrizanih biljaka moglo ustanoviti diferenciranje štete od domaćih ili divljih životinja, odnosno kome pripisati štete.

RASPRAVA

DISCUSSION

Rezultati ovog istraživanja ukazuju da broj pomlatka po razvojnim fazama veoma varira. Razlog ovom, variranju broja pomlatka po razvojnim fazama je između ostalog utjecaj različitog stupnja zastrtosti tla, te je samim tim različito "uživanje" svjetlosti u sloju prizemne flore a što nam govori koje su razvojne faze sa povoljnim ili nepovoljnim uvjetima za razvoj pomlatka. Na osnovu rezultata istraživanja pomlatka u prašumi "Mačen do" po razvojnim fazama može se zaključiti da su veoma nepovoljni uvjeti za razvoj pomlatka u fazi jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka i kasnoj optimalnoj fazi a povoljni u fazi pomlađivanja i fazi raspadanja. U prilog ovome stoji činjenica da u fazi jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka nije primjećen pomladak, a u kasnoj optimalnoj fazi utvrđeno je svega 735 kom/ha. Suprotno ovom je faza pomlađivanja koja ima 29 230 kom/ha i faza raspadanja sa 8 933 kom/ha. U kasnoj fazi starenja utvrđeno je 2 021 kom/ha bukovog pomlatka, što je manje u odnosu na utvrđeni broj bukovog pomlatka u sastojini bukve prašumskog tipa sa nagomilanom drvnom masom i jakom zastrtosti tla krošnjama u Nacionalnom parku "Plitvička jezera" gdje su Krejči i Dubravac (2001) utvrdili 3 528 kom/ha bukovog pomlatka. U poređenju sa privrednim šumama broj pomlatka je znatno manji. Naime, u bukovim gospodarskim šumama koje se prirodno pomlađuju, može broj jedinki ponika dostići 7 000 000 kom/ha (Asman; citirano iz Matić-a, 1980), dok prema Tabaku (1999) u bukovoj gospodarskoj šumi *Dassel* postoje površine koje imaju 170 000 kom/ha bukovog guštika.

Iz rezultata istraživanja vidljivo je da se pomladak pokazuje kroz manji broj ali veću visinsku razliku i raspodjelu u prostoru. Posebnu napomenu zaslužuje faza pomlađivanja u kojoj su mozaično zastupljeni svi razvojni stadiji pomlatka. Također, u drugim razvojnim fazama pomladak je mozaično raspoređen u prostoru.

U istraživanoj prašumi bukovi pomladak se uvijek pojavljuje čim padne neko stablo ili se odlomi veća grana, prema tome u prirodnom i neometanom toku razvoja šume, nakon starenja prirodno neophodno slijedi pomlađivanje, da bi se na taj način kružni tok života spojio u lanac bez kraja (Mekić, 1998). Pomladak u prašumi "Mačen do" se pojavljuje u obliku neravnomjerno raspoređenih skupina čija veličina u zavisnosti od nastale praznine iznosi od 100 m² do 2 000 m². Prema istraživanjima Korpel-a (1995) i u slovačkim bukovim prašumama se pomladak pojavljuje u formi malih i velikih skupina koje su neravnomjerno raspodijeljene. Upadljive su male skupine u kasnoj fazi starenja koje se mjestimično pojavljuju na površinama ugibanja pojedinačnih stabala, za razliku od faze pomlađivanja gdje se pomladak pojavljuje u obliku velikih skupina koje iznose do 2 000 m². Budući da

je faza pomlađivanja najzastupljenija na padinama, navedeno ukazuje da se bukva u prašumi "Mačen do" dobro pomlađuje i na terenima sa velikim nagibom na kojima je najčešće zastupljena organomineralna crnica.

Osim bukovog pomlatka u prašumi na višim nadmorskim visinama pojavljuje se i pomladak jele, koji se nalazi ispod dvostrukog bukovog krova. Na ovaj način jela zaista pokazuje svoju veliku "čvrstoću na sjenu". Međutim, česta i značajna pojava odumiranja jele, kao što je u ranoj optimalnoj fazi i izvan pokusnih ploha, ne govori da će u gornjem dijelu prašume doći do smjene vrsta drveća, posebno kad znamo da čiste sastojine u prirodi tvore one vrste drveća koje su konkurentne u odnosu na druge vrste drveća, a to je prije svega bukva, koja u svom optimumu uništava sve konkurente (Pintarić, 1991). Pravi odgovor na ovo pitanje ipak će dati vrijeme. Također, Tabaku-ovi (1999) rezultati istraživanja u bukovoj prašumi *Puka* ukazuju da se pojavljuje jelov pomladak, koji čini 18 % od ukupnog broja podmlatka. Vrste, kao što su gorski javor i javor mliječ imaju znatno manji udio u pomlađivanju. Naime, iako se gorski javor pojavljuje u znatnijem broju, kasnije je zbog slabog preživljavanja, odnosno usljed nedostatka svjetla njegov broj neznan. Do istih rezultata, kada je u pitanju gorski javor dolazi i Korpel (1995) u istraživanim bukovim prašumama Zapadnih Karpata.

Kada su u pitanju štete od odgrizanja, one u istraživanoj prašumi nisu skoro ni primijećene, dakle nisu značajne. Navedeno ukazuje da u prašumi "Mačen do" ne postoji opasnost za rast i razvoj pomlatka, odnosno da štete od odgrizanja ne utječu na pomlađivanje prašume. Do istih rezultata dolazi Pruša (1982), u prašumi *Salajka* u Češkoj, gdje nije primijetio značajne štete od odgrizanja, jer je dugo vremena broj divljači bio mali, dok su u Nacionalnim parkovima *Plitvička jezera* i *Paklenica* u Hrvatskoj Krejči i Dubravac (2001) utvrdili da prekobrojna divljač narušava stabilnost šumskih ekosistema. Razog što su štete od odgrizanja u prašumi "Mačen do" vrlo male navode na zaključak da je u vrijeme snimanja prašume značajno smanjen broj divljači (utjecaj rata), kao i slabe pristupačnosti terena za ispašu domaćih životinja.

ZAKLJUČCI

CONCLUSION

Na osnovu rezultata provedenih istraživanja prirodne obnove u prašumi "Mačen do", mogu se izvesti sljedeći zaključci:

Rezultati istraživanja su pokazali da broj pomlatka varira po razvojnim fazama. Naime, u razvojnoj fazi jednoobraznog debelog letvenjaka i tanjeg debeljaka nije primijećen pomladak, dok faza pomlađivanja ima 29 230 kom/ha. Razlog navedenom je utjecaj različitog stepena zastrtosti tla u razvojnim fazama.

Pomladak bukve se uvijek pojavljuje kada padne neko stablo ili se odlomi veća grana. Pomladak se pojavljuje u obliku nervnomjerno raspoređenih skupina čija veličina u zavisnosti od nastale praznine iznosi od 100 m² do 2 000 m².

Na višim nadmorskim visinama pojavljuje se i pomladak jele koji se nalazi ispod dvostrukog bukovog krova. Česta i značajna pojava odumiranja jele ne dopuštaju završnu ocjenu kako će u gornjem dijelu prašume doći do smjene vrsta drveća.

Veliki broj pomlatka gorskog javora ne vodi do znatnog udjela gorskog javora, jer zbog slabog preživljavanja kasnije se u istraživanoj prašumi pojavljuje kao pojedinačna vrsta.

Na osnovu rezultata istraživanja utvrđeno je da štete od odgrizanja ne utječu na pomlađivanje prašume.

LITERATURA

REFERENCES

- Korpel, Š. 1995. Die Urwälder der Westkarpaten. Stuttgart, Jena, New York: Gustav Fischer Verlag.
- Krejči, V. Dubravac, T., 2001. Mogućnost obnove šuma nacionalnih parkova. Radovi Šumarskog instituta 36 (2), Jastrebarsko, 113-122.
- Leibundgut, H., 1982. Europäische Urwälder der Bergstufe. Verlag Paul Haupt Bern, Stuttgart.
- Matić, V. 1980. Prirast i prinos šuma. Univerzitet u Sarajevu, Sarajevo.
- Mekić, F. 1998. Uzgajanje šuma, Ekološki osnovi. Šumarski fakultet u Sarajevu, 1-456.
- Pintarić, K. 1974. Uzgajanje šuma. II dio, Tehnika obnove i njege sastojina. Sarajevo.
- Pintarić, K. 1991. Uzgajanje šuma. II dio, Tehnika obnove i njege sastojina. Šumarski fakultet u Sarajevu, 1-246.
- Pruša, E. 1982. Kurzgefaßte Ergebnisse von Untersuchungen einiger Urwaldbestände in Böhmen und Mähren. In: MAYER, H. (Hrsg.). Urwal-Symposium. IUFRO-Gruppe Urwald, Wien 1982, 81-92.
- Š.G.O. 1992-2001. Šumskogospodarska osnova za šumskogospodarsko područje "Konjuh", sa važnošću od 01.01.1992. do 31.12.2001. godine.
- Tabaku, V. 1999. Struktur von Buchen-Urwäldern in Albanien im Vergleich mit deutschen Buchen-Naturwaldreservaten und-Wirtschaftawäldern. Diss. Univ. Göttingen.
- Topalović, M., Travar, J. 1980. Tumač pedološke i tipološke karte za Š.G.P. "Konjuh" Kladanj. Institut za šumarstvo i drvnu industriju Beograd, 1-47.

THE STRUCTURE ANALYSIS OF NATURAL SHOOT IN THE VIRGIN FOREST "MAČEN DO" BOSNIA AND HERCEGOVINA

Summary

Today, there is a small quantity of preserved ingredients, i.e. virgin forest ingredient type. They are sporadically located on more or less rugged terrain. Some of them, -being preserved but unexplored -, are beech ingredients, located in a zone of lower inland Dinaridi, at ŠGP "Konjuh" Kladanj, GJ "Gostelja", water conservation area "Tarevčica-Zatoča", section 133, locality "Mačen do", with area of 33,30 hectare.

For the purpose of establishing specified elements of virgin forest being researched, six (6) experimental plots have been selected and set up. They have comprised one specific developing phase, except the experimental plot one (1) which comprised several developing phases. The mentioned terrain researches were carried out in 2003/2004. Inside of each experimental plot, there was shoot photographing done (slender trees under specified level) in lines-2 metre width and the length covering the complete experimental plot. The following characteristics have been photographed: species belonging, height type and biting off degree.

This study has shown the results of researched structures of natural shoots in the virgin forest "Mačen do", at specific developing phases. As it has been expected, a conclusion reached is that favourable conditions for shoot developing has the phase of rejuvenation and decomposition. Unfavourable conditions for shoot developing has the identical pole stand and small timber stand, and late optimal phase.

Virgin forest "Mačen do" shows a significant natural natural beech renuvejation which appears in varying groups. In distiction from beech economic forest, the virgin forest being researched has a less number of shoots which shows larger height distinction. The shoots in the developing phase of renuvejation, at all developing stages, are particularly emphasized in the virgin forests being researched.

Key words: *Virgin forests, developing phases, natural shoot, crown land cover*