

Djapić dr D.,  
Vučijak dr Š.,  
Šaković dr Š.:

EKONOMSKO PROUČAVANJE PROIZVODNJE U BUKOVIM ŠUMAMA  
I MJEŠOVITIM ŠUMAMA BUKVE, JELE I SMRČE

DIE WIRTSCHAFTLICHEN FORSCHUNGEN DER ERZEUGUNG IN DEN  
BUCHENWAELDERN UND IN DEN GEMISCHTEN BUCHEIN-TANNEN-  
UND FICHTENWAELDERN

## S A D R Ž A J

	Strana
1. PREDGOVOR	51
2. UVOD	52
3. CILJ ISTRAŽIVANJA	53
4. METOD ISTRAŽIVANJA	54
5. OBJEKT ISTRAŽIVANJA	56
6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	65
7. ZAVRŠNO RAZMATRANJE	75
8. PRILOZI	79
 LITERATURA	 100
Zusammenfassung	101

## 1. PREDGOVOR

U okviru naučno-istraživačkog rada Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu obradjen je projekat:

### "RAZRADA SISTEMA GAZDOVANJA BUKOVIM ŠUMAMA I MJEŠOVITIM ŠUMAMA BUKVE, JELE I SMRČE",

a unutar projekta, kao tematski zadatak, "Ekonomsko proučavanje proizvodnje u bukovim šumama i mješovitim šumama bukve, jele i smrče".

Obrada ovog naučnog zadatka oslanjala se na rezultate istraživanja više zadataka iz drugih naučnih disciplina u okviru projekta, te s njima predstavlja kompleksnu cjelinu.

Obradivači rada su dr Drago Djapić, dr Šukrija Šaković i dr Sreten Vučijak, a kao saradnici sudjelovali su dr Ibrahim Kopčić i mr Ratko Čomić. Na tehničkoj obradi rada radio je Petar Žarković, tehnički saradnik.

Izrada ovog rada finansirana je iz sredstava Republičke zajednice za naučni rad Sarajevo i iz sredstava Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu.

Istraživanja su se obavila na oglednim površinama šumarsko-privrednih organizacija. Na taj način je pružena znatna materijalna i stručna pomoć.

Izražavamo iskrenu zahvalnost svima koji su materijalno i kadrovski pomogli da se naučno obradi ovaj tematski zadatak.

## 2. U V O D

Značajna sirovinska baza šumarske privrede u SR Bosni i Hercegovini, stalan i intenzivan porast potrošnje šumskih odnosno drvnih proizvoda, a uz nedovoljno proučeni način gazdovanja u šumarstvu Bosne i Hercegovine, zahtijevaju istraživanje mjera koje će obezbijediti potpunije i optimalnije korišćenje, obnavljanje i unapređivanje proizvodnog potencijala šuma, šumskog zemljišta i postojećeg drvnog fonda u šumama Bosne i Hercegovine.

Do danas nije bilo naučno verifikovanog stava o tome kako se ekonomski optimalno može gospodariti šumama Bosne i Hercegovine. U većini šuma nije konsenkventno primjenjivan određeni sistem gospodarenja, jer se načinu korišćenja šumom i gazdovanja šumama, uglavnom, praktistički prilazilo, bez teorijski dovoljno proučenog sistema gospodarenja.

Zbog toga je sve izraženija potreba da se način gospodarenja šumama naučno proučava radi iznalaženja ekonomski opravdanog načina gospodarenja u pojedinim kategorijama šuma Bosne i Hercegovine. Pošto bukove šume i mješovite šume bukve, jele i smrče predstavljaju ogromnu većinu naših ekonomskih šuma, s obzirom na njihovu površinu, drvnu masu, njihovu stvarnu i potencijalnu proizvodnu mogućnost i značaj za cjelokupnu privredu Bosne i Hercegovine, bilo je nužno, u prvom redu, izvršiti istraživanja u ovim velikim kompleksima šuma.

Od oko 1,130.000 ha visokih šuma Bosne i Hercegovine bukove šume (347.310 ha) i mješovite šume bukve, jele i smrče (562.690 ha) zauzimaju oko 910.000 ha, odnosno preko 80% visokih šuma ove Republike. Stoga se u ovom projektu, odnosno u ovoj temi, prišlo istraživanju sistema gospodarenja, koji bi s tehnološkog i organizaciono-ekonomskog stanovišta dao što povoljnije rezultate u šumama bukve i mješovitim šumama bukve, jele i smrče.

Programom istraživanja bilo je predviđeno da se ekonomski prouče skupinasti i skupinasto-preborni načini gospodarenja u odgovarajućim kategorijama šuma bukve i mješovitim šumama bukve, jele i smrče, za koje se pretpostavlja da bi mogli biti pogodni i ekonomski opravdani.

U okviru iznalaženja optimalnog sistema gospodarenja pošlo se od toga da je za šumarsku nauku, a posebno za šumarsku privrednu praksu, značajno pitanje prelaženja na sječe po navedenim sistemima gospodarenja. Ovi sistemi su se pokazali vrlo uspješnim u ČSR, gdje je i u teorijsko-naučnoj obradi ovih sistema gospodarenja već dosta uradjeno (dr. Doležal).

Zajedničkim programom predviđeno je, također, da se na ovom zadatku nadju naučni radnici i iz raznih naučnih disciplina (uredjivanje šuma, uzgoj šuma, iskorišćavanje šuma, šumarska ekonomika i dr.) i da se prethodno istraže novi tehnološki, odnosno tehnološko-biološki putevi proizvodnje na zajedničkim eksperimentalnim parcelama postavljenim u raznim kategorijama šuma bukve i mješovitim šumama bukve, jele i smrče. Ovakav kompleksni, transdisciplinarni način rješavanja ovog pitanja predstavlja najpogodniji put za sagledavanje objektivne i cjelovite naučne istine o stepenu efikasnosti primjene skupinastog, a naročito skupinasto - prebornog načina gospodarenja u našim šumama.

### 3. CILJ ISTRAŽIVANJA

Oslanjajući se na rezultate tehnoloških i tehnološko-bioloških rješenja, iznesenih u okviru drugih tematskih zadataka ovoga Projekta, cilj istraživanja ove teme je da se utvrde ekonomske dimenzije rezultata tih istraživanja, odnosno predloženih rješenja. Programom je određeno da se ekonomskim istraživanjima istraži i utvrdi stepen ekonomske efikasnosti primjene skupinasto-prebornog i skupinastog sistema gospodarenja u pojedinim kategorijama navedenih šuma. U okviru ovih istraživanja predviđeno je iznalaženje:

- novčanog bruto-produkta na bazi sortimentne strukture sječivih masa i prodajnih cijena drvnih sortimenata,
- amortizacije šuma kao ekonomske kategorije za ocjenjivanje finansiranja uzgojnog šumarstva, tj. proste i proširene reprodukcije,
- direktnih troškova proizvodnje po fazama tehnološkog procesa i po osnovnim elementima proizvodnje,
- opštih ili indirektnih troškova po mjestu njihovog nastanka i po elementima,

- prirodnih troškova proizvodnje (u užem smislu),
- cijene koštanja u širem smislu (sa stanovišta privrednih organizacija),
- elementa finansijskih rezultata,
- dohotka i njegove strukture, viška rada i interne akumulacije,
- ekonomičnosti odnosno akumulativnosti proizvodnje,
- troškova podizanja šuma i izvora njihovog finansiranja.

Kao što se može vidjeti, rezultatima ovog dijela istraživanja želi se proširiti ekonomski uvid u problem koji je postavljen kao predmet naučnog istraživanja. Osnovni kriterij za ocjenu ekonomske efikasnosti primjene određenog sistema gospodarenja jeste stepen optimalnosti odnosa između novčanog bruto-produkta i ulaganja u proizvodnju u određenim specifičnim uslovima šumarstva uz uvođenje novih ili drukčiju primjenu postojećih faktora proizvodnje. Pri tome se treba imati u vidu da je tehnologija vrlo osjetljiva ukoliko se novi faktor neracionalno koristi i ako se ne obezbijede potrebni uslovi za produktivno angažovanje novih faktora u proizvodnom ciklusu. To znači da prihvatanje nove tehnologije traži skladan interakcijski odnosno elementa proizvodnje i drugih uslova za rad. U tom slučaju projektovana tehnologija će dati i optimalne ekonomske efekte.

Pored navedenog, u okviru ovih istraživanja obavljena su i istraživanja indikatora optimalnih ekonomskih rezultata proizvodnje u čistim bukovim šumama kao važnih elemenata potrebnih kod određivanja šumarsko-privredne politike.

#### 4. METOD ISTRAŽIVANJA

Za naučno posmatranje i realizovanje cilja istraživanja korišćen je metod raščlanjivanja i upoređivanja da bi se sagledali osnovni elementi predmeta istraživanja, izvršila njihova kvantitativna upoređivanja i analitičko zaključivanje. Upoređivanje je vršeno po mjestu i predmetu upoređivanja.

Istraživanja su se obavila u bukovim šumama i mješovitim šumama bukve, jele i smrče.

Vršeno je snimanje, analiza i sinteza više ekonomskih pokazatelja: novčani bruto-produkt je određen na bazi strukture proizvodnje drvnih sortimenata i prema važećim prodajnim cijenama u momentu obrade ovog projekta; amortizacija šuma obračunavana je na bazi procjene vrijednosti šuma, koja je određena retrogradnim metodom i raspoređena metodom vrijednosnih koeficijenata; direktni troškovi proizvodnje određeni su prema normama i normativima i prema podacima iz bilansa stanja i uspjeha šumsko-privrednih organizacija na čijem području su uzete eksperimentalne parcele.

Direktni troškovi proizvodnje su utvrđeni u njihovom ukupnom iznosu i prosječno po jedinici proizvodnje. Ovi troškovi su obračunavani po pojedinim fazama rada i po elementima proizvodnje. Na taj način u svakom pojedinom slučaju utvrđena je cijena koštanja prirodnih troškova, odnosno cijena koštanja u užem smislu. Opšti (indirektni) troškovi utvrđeni su adekvatnom metodom, uzimajući stvarne elemente iz dokumentacije i knjigovodstva privrednih organizacija. Ovi troškovi su raspoređeni na proizvode pojedinih vrsta drveća kalkulacijom ekvivalentnih brojeva. U svim troškovima izdvojeni su pogonska i upravno-prodajna režija u okviru kojih su obračunavani lični dohoci i materijalni troškovi.

U cilju iznalaženja cijene koštanja u širem smislu, a radi utvrđivanja interne akumulacije, posebno su utvrđene zakonske i ugovorne obaveze i doprinosi. U ugovornim obavezama uključeni su i anuiteti privrednih organizacija. U svakom pojedinom slučaju utvrđena je struktura novčanog bruto-produkta. Nadalje, određen je dohodak, tj. novostvorena vrijednost u proizvodnji i struktura dohotka. Time je omogućeno iznalaženje viška rada.

Ekonomska efikasnost je izražena kao ekonomičnost proizvodnje sa stanovišta privrednih organizacija, tj. po obrascu

$$Ek = \frac{NBP}{BLD + US + ZUO}$$

U obrascu simboli označavaju:

- INBP = novčani bruto produkt,
- BLD = bruto lični dohodi,
- US = utrošena sredstva (amortizacija+materijalni troškovi),
- ZUO = zakonske i ugovorne obaveze.

Na osnovu ekonomskih efekata proizvodnje u pojedinim kategorijama šuma (bukovim šumama i mješovitim šumama bukve, jele i smrče) izvršena je komparativna analiza rezultata istraživanja.

Komparacija ekonomskih efekata je izvršena, takodje, i u odnosu na dosadašnji način gospodarenja.

## 5. OBJEKT ISTRAŽIVANJA

Istraživanja su obavljena na oglednim plohamo koje su odabrane u raznim kategorijama bukovih šuma i mješovitih šuma bukve, jele i smrče. Izbor oglednih ploha, njihov broj i karakteristike, izvršili su istraživači iz oblasti uređivanja i uzgojanja šuma, vodeći računa o prioritetima razrade sistema gazdovanja pojedinim kategorijama šuma, a u skladu s raspoloživim sredstvima u periodu istraživanja.

Istraživanja su obavljena na deset oglednih parcela (odjela), od kojih su četiri bukove šume, a šest mješovite šume bukve, jele i smrče. U ovom izvještaju se iznose osnovne karakteristike tih oglednih ploha, koje su relevantne za ekonomska istraživanja.

### A. BUKOVE ŠUME

Eksperimentalne plohe postavljene su u:

- a) bukovim šumama boljih stanišnih uslova,
- b) bukovim šumama srednjih i loših stanišnih uslova.

#### a) Bukove šume boljih stanišnih uslova

Odjelj 89 GJ "Gornji Jadar"

Odjelom gospodari ŠIP "Drina" - Srebrenica preko OOUR

Šumarstvo u Srebrenici.



Nadmorska visina odjela kreće se od 620 do 900 metara.

Geološku podlogu čine andezit, karbonski pješčari i glinci.

Zemljište je kiselo-smedje i ilimerizovano pjeskovito - ilovasto i veoma duboko.

Sastojina je čista bukova s primjesom graba od 5 do 10%.

Prema doznačenoj masi na skupinama drvna masa prosječno po ha iznosi  $318,9 \text{ m}^3$ .

S obzirom na sastojinske prilike (stabla grupisana u skupine i postojanje obilnog podmlatka), primijenjen je skupinasto-preborni sistem gazdovanja. U odjelu će se uzgajati bukva uz eventualno unošenje četinarara do 10 %.

Površina odjela iznosi 124,50 ha. U odjelu su projektovane 33 skupine. Površina skupina kreće se od 0,15 do 2,8 ha. Površina svih skupina iznosi 24,70 ha ili oko 20 % površine odjela. Na ostaloj površini (oko 80 %) doznaka ima karakter prorede.

Doznačena drvna masa iznosi  $20.115,49 \text{ m}^3$  drveta. Od toga na skupine otpada  $7.877 \text{ m}^3$  (ili 39 %), a van skupina  $12.238,45 \text{ m}^3$  (ili 61 %).

Na skupinama je doznačeno prosječno  $318,9 \text{ m}^3/\text{ha}$ , a van skupina  $122,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ , odnosno u presjeku za cijelo odjeljenje  $161,6 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Ukupna proizvodnja u odjelu iznosi  $16.202,1 \text{ m}^3$  sortimenata plus  $1.154,2 \text{ m}^3$  sječenica.

Ova eksperimentalna parcela pripada čistim montanim bukovim šumama boljih stanišnih uslova, a u užu kategoriju dvoetažnih sastojina prvog boniteta na matičnoj podlozi andezita i karbonskih pješčara i gline.

Odjel 34, GJ "Kalin Radovan"

Odjel se nalazi u GJ "Kalin Radovan" koji pripada Gornjevrbaskom šumsko-privrednom području. Ovom gospodarskom jedinicom gospodari ŠPP "Koprivnica" - Bugojno preko svoje Jedinice udruženog rada u Bugojnu.

Odjel se proteže u pravcu jugoistok-sjeverozapad.

Nadmorska visina se kreće od 1.100 do 1.300 metara.

Geološka podloga je kvarcporfir na kojoj preovladavaju duboka kisela sredja zemljišta. Odjel je obrastao bukvom (98 %) s neznatnim primjesama

ostalnih lišćara (2 %). Zalihe drvene mase prosječno po 1 ha, na osnovu podataka izvršene doznake na skupinama, iznosi oko 361 m<sup>3</sup>. Poredjenje s prosječnim stanjem bukovih šuma u BiH pokazuje da sastojina u odjelu ima izuzetno veliku zastupljenost kvalitetnih stabala.

Zbog prašumskog karaktera sastojine, a u cilju podizanja produktivnosti zemljišta, postojeću drvenu masu treba što prije iskoristiti i sastojinu rekonstruisati tako da participacija četinarara (uglavnom jele i smrče) bude oko 70 %, a bukve i plemenitih lišćara 30 %, s tim da smjesa bude skupinasta. Taj zadatak će se obaviti u dva ili tri navrata redovnih sječa.

Primjenom skupinastih sječa sada je sječom na skupinama zahvaćeno 20 ha ili 26,3 % površine, a pripremnom sječom 56 ha ili 73,7 % površine. Osnovano je 6 skupina površine od 2,5 do 5,0 ha. Na skupinama su za sječom doznačena sva stabla, a pripremnom sječom zahvaćena su natrula, ozlijedjena i loša stabla. Prosječna doznačena masa na skupinama iznosi 361 m<sup>3</sup>/ha, van skupina 203 m<sup>3</sup>/ha, a u prosjeku 245 m<sup>3</sup>/ha. Od cjelokupne doznačene mase na masu van skupina otpada oko 3/5. Ukupna proizvodnja iznosi 15.943,5 m<sup>3</sup> drvnih sortimenata.

Ovaj odjel pripada čistim bukovim šumama boljih stanišnih uslova regionalne zajednice jele, smrče i bukve, nepravilnog prašumskog sastava, bonitetnog razreda I/II, na kvarporfinskoj podlozi

#### b) Bukove šume srednjih i loših stanišnih uslova

Odjelj 124, GJ "Uilica"

Odjelom gospodari ŠIK "Bosansko Grahovo" - Bosansko Grahovo preko OOUR za šumarstvo "Borovača".

Gospodarska jedinica pripada Bosansko-grahovskom šumsko-privrednom području.

Nadmorska visina odjela je od 875 do 980 metara. Serija zemljišta je od crnice do ilimerizovanih zemljišta na krečnjaku. Preovladavaju dublja zemljišta.

Ovo je bukova sastojina u kojoj bukva sudjeluje sa 89,5%, a ostalo otpada na javor i druge lišćare. Odjel je podijeljen u dva odsjeka. Ovim projektom obuhvaćen je odsjek "a", čija površina iznosi 48,6 ha.

Kvalitet sastojine je ispod kvaliteta koji bi odgovarao stanišnim uslovima. Zbog toga sastojinu treba podmladiti u što kraćem vremenu pa je projektovan sistem skupinastih sječa. Radi povećanja prinosa treba unositi četinare - jelu i smrču.

Ukupno je osnovano 8 skupina površine od 16,10 ha. Najmanja skupina iznosi 1,44, a najveća 2,88 ha. To znači da je skupinama obuhvaćeno 33,1 % ukupne površine. Na površinama gdje preovladavaju debela i loša stabla formirane su skupine i na njima doznačena sva stabla. Na preostalom dijelu doznaka je izvršena na dva načina: gdje preovladavaju deblja i loša stabla izvršena je pripremna sječa, pa će se oplodnom sječom ili eventualno dovršnom sječom osnovati nove skupine, a na preostalom dijelu doznaka ima karakter prorede. Na taj način će se u 3 ili 4 redovne sječe posjeći sadašnja sastojina. Obnavljanje će se vršiti prirodno (bukva) i umjetno (četinari na čistim površinama). Ukupna doznačena masa iznosi 14.123,39 m<sup>3</sup> ukupnog drveta. Doznačena drvena masa na skupinama iznosi 406 m<sup>3</sup>/ha. Van skupina se siječe prosječno 233 m<sup>3</sup>/ha. Intenzitet sječa van skupina iznosi 57 %.

Ova ogledna parcela pripada montanim bukovim šumama na smedjim dubokim ilovastim zemljištima na krečnjacima, a spada u užu kategoriju dvoetažnih sastojina.

#### Odjel 65, GJ "Pogorelica Garež"

Gospodarska jedinica u kojoj se nalazi ovaj odjel pripada Fojničkom šumsko-privrednom području kojim gospodari ŠIP "Vranica" - Fojnica. Odjel se nalazi na nadmorskoj visini od 1.120 do 1.650 metara. Geološku podlogu čini filit, na kome se formiralo duboko kiselo smedje zemljište.

U odjelu je čista bukova sastojina, izuzev manjeg dijela, ispod 1.400 metara nadmorske visine, gdje se pored bukve javlja jela. Prema doznaci na skupinama - drvena zaliha prosječno iznosi po 1 ha 381 m<sup>3</sup>/ha.

Zbog zadocnjelog prevodjenja sastojine u privredni oblik, ona ima izrazite karakteristike prašumske šume. Radi povećanja prinosa predviđeno je prevodjenje bukove sastojine u mješovitu sastojinu jela, smrče i bukve. To je jedan razlog što je izabran skupinasto-preborni sistem gospodarenja.

Površina odjela iznosi 58 ha. Formirano je 19 skupina, čije se površine kreću od 0,25 do 1,35 ha. Površina svih skupina iznosi 14,05 ha ili 24,2 % površine odjela. Na skupinama je doznačena sva drvena masa. Doznaka na preostalom dijelu odjela ima karakter proreda. Ukupna doznačena drvena masa iznosi 8.817,01 m<sup>3</sup>, od čega na lišćare (bukvu) otpada 8.756,39 m<sup>3</sup>, a na četinare samo 60,62 m<sup>3</sup>. Od doznačene drvene mase na skupine otpada 60,5, a van skupina 39,5 %. Na skupinama je doznačeno 381 m<sup>3</sup>/ha, a van skupina 79 m<sup>3</sup>/ha, a u prosjeku 152 m<sup>3</sup>/ha. S obzirom na kvalitet doznačene drvene mase, situacija u pogledu iskorišćavanja šuma je povoljna. Intenzitet sječa u prosjeku iznosi 49 %, a van skupina 32 %. Stepen sklopa sastojine prije sječe iznosi 0,74, a poslije sječe 0,48, a u odjelu van skupina 0,66 %.

Ovaj odjel pripada bukovim šumama srednjih i loših stanišnih uslova regionalne zajednice jela, smrča, bukva, a užoj kategoriji šuma nepravilnog prebornog sastava na matičnom supstratu filita.

## B. MJEŠOVITE ŠUME BUKVE, JELE I SMRČE

### Odjel 36, GJ "Gornja Stavnja"

U sastojini se nalazi visoka šuma bukve, jela i smrče i nešto plemenitih lišćara (gorski javor, brijest). Šuma spada u gazdinsku klasu 0,1. Stepen sklopa sastojine prije sječe iznosio je 0,93, a poslije sječe 0,58.

Sastojina je nastala vještačkim putem (oko jedne četvrtine površine sastojine) i prirodnom obnovom. Mjere njege nisu sprovedene i kvalitet stabala nije zadovoljavajući. U sastojini je primjenjivan preborni način gazdovanja sve do kraja 1972. godine. Zemljišta su duboka, dosta svježije smedja i ilimerizovana, slabo kisele do kisele reakcije, na silikatnoj podlozi.

Površina odjela iznosi 54 ha.

Teren je blagog nagiba, samo je na jednom dijelu sastojina nešto strmija. Nadmorska visina se kreće od 985 do 1.180 m, na reljefnom terenu različite ekspozicije.

Kod doznake stabala za sječū ukupno je izdvojeno 12 skupina veličine od 0,10 do 1,40 ha (osam skupina površine od 0,10 do 0,30 ha). Od ukupno doznačene mase 11,8 % otpada na skupine, a doznačena stabla su većinom tanjih dimenzija.

Ukupno je doznačeno 6.408 m<sup>3</sup> četinarā i 2.818 liščara (po 1 ha 171 m<sup>3</sup> četinarā i 52 m<sup>3</sup> liščara).

Tehnički cilj predviđja formiranje skupinasto-prebornog sistema gazdovanja. Predviđjene su jela, smrča i bukva sa omjerom smjese jela 0,5, smrča 0,3, bukva 0,2. Intenzitet sječa za jelu 42,2 %, za smrču 30,1 %, a za liščare 56,5 % (prosječno 41,2 %).

Sastojina u odjelu pripada užoj kategoriji šuma koje daju utisak srednjedobnih jednodobnih sastojina.

Odjel 155, GJ "Risovac-Krupa", OOUR "Risovac" - Bihać

Sastojina ima dvije etaže: gomju, s rijetkim debelim bukovim kvalitetnim stablima, i donju, s bulovim i jelovim podmlatkom (nešto javora i jase-na). Nedavno je započeto prevodjenje mješovite prašume jele i bukve u privredni oblik.

Zastupljene su serije zemljišta od crnice do srednje dubokih smedjih zemljišta na krečnjaku. Najveći dio sastojine je blagog nagiba. Nadmorska visina se kreće od 1.000 do 1.100 metara.

Kod doznake stabala je izdvojeno 5 skupina ukupne površine 67,0 ha (36,0 ha, 23,40 ha, 5,40 ha, 1,70 ha, 0,50 ha).

Ukupno je doznačeno 25.261 m<sup>3</sup> bruto drvne mase, od čega 19.842 m<sup>3</sup> liščara (79 %) i 5.419 m<sup>3</sup> četinarā (21 %). Na drvnu masu debelih stabala jele dolazi 84 %, a bukovih 61 %. Po 1 ha je doznačeno 377 m<sup>3</sup> što je vrlo povoljno. Učešće FL trupaca je dosta zastupljeno. Cilj gospodarenja je uklanjanje stabala gomje etaže, a zatim pošumljavanje kultivisanim sadnicama uz očuvanje kvalitetnog podmlatka.

Podići će se mješovita šuma bukve, jele, smrče i plemenitih lišćara. U odjelu je provedena oplodna sječa, čime će sastojina dobiti skupinasto-preborni oblik.

Sada sastojina pripada užoj kategoriji šuma heterogenog sastava, s nesistematski provodjenim doznakama.

Odjelj 38, GJ "Šator" - Glamoč

U mješovitoj sastojini participira smrča sa 50% (niži položaj i uvale), jela sa 30% (viši i srednji položaj) i bukva i ostali lišćari (javor) sa 20% (zajedno s jelom na višim i strmijim položajima).

Sastojina ima dvije etaže: gornju, koju čine pretežno debela stabla, i donju, koju čini podmladak i tanja stabla smrče, jele, bukve i nešto javora. Prečnik stabala u sastojini je 30 i više centimetara (zaliha), a ostalih stabala 20-30 cm i manje. Kvalitet naročito dobrih stabala je zadovoljavajući. Teren je talasast, s tri veće kraške uvale, jednoličnog nagiba i osrednje strmine. Zastupljene su serije zemljišta od crnice do srednje dubokih smeđih zemljišta na krečnjaku. Nadmorska visina se kreće od 1.400 do 1.500 metara. Kod doznake stabala je izdvojeno 50 skupina ukupne površine 12,05 ha i kreće se od 0,05 do 1,5 ha. Ukupno je doznačeno 14.796,50 m<sup>3</sup> bruto drvene mase, od čega na masu na skupinama otpada 29,9%, a van skupina 70,1%. Na skupinama je doznačeno jele 29,2%, smrče 26,6% i bukve 37,2%. To će dati masu po hektaru od 111 m<sup>3</sup> jele, smrče 150 m<sup>3</sup> i bukve i ostalih lišćara 106 m<sup>3</sup>, ukupno 367 m<sup>3</sup>/ha. Izvan skupina doznačeno je smrče 57 m<sup>3</sup>, jele 37 m<sup>3</sup>, bukve i ostalih lišćara 25 m<sup>3</sup>, ukupno 119 m<sup>3</sup>/ha. Sveukupno je doznačeno 486 m<sup>3</sup>/ha. Kvalitet i struktura doznačene mase je zadovoljavajuća. Sklop sastojine prije sječe je 0,69, a poslije sječe 0,44. Intenzitet sječa je 38% (normalna preboma 24%) uz desetogodišnji turnus.

Cilj gospodarenja je uklanjanje stabala gornje etaže, a zatim pošumljavanje kultivisanim sadnicama i sjetvom sjemena jele, smrče, bukve i javora, uz očuvanje kvalitetnog podmlatka. Podići će se mješovita sastojina smrče, jele, bukve i plemenitih lišćara. Sastojina pripada u užu kategoriju šuma heterogenog sastava, na seriji zemljišta od crnice do dubokih zemljišta, na krečnjaku III boniteta.

Odjel 89, GJ "Gornji Janj" ŠG "Kupres" - Kupres

U sastojini su zastupljene jela, smrča i bukva (10% učešće u drvnj masi). Bukva je pretežno u donjoj etaži, uglavnom, u stadiju podmlatka. Najveći dio površine sastojine prekrivaju dvoetažne partije u kojima se, uglavnom, u gornjoj etaži nalazi rijetka stabla jačih dimenzija, a u donjoj etaži stabla tanjih dimenzija i podmladak. Poslije dvoetažnih partija, preovladavaju grupe stabala izgleda jednodobnih (srednjedobnih) sastojina, gdje su zastupljena stabla dimenzija 30-50 cm.

Stepen sklopa sastojine prije sječe je 0,80, a poslije sječe 0,49. Intenzitet sječa je 48,9 %. Zemljište na blagim padinama ima matičnu podlogu od trijanskih krečnjaka na kojima se nalazi smeđe zemljište, a na strmim terenima dolomit na kome preovladuju rendzine. Nadmorska visina se kreće od 930 do 1.380 m. Nagib je neujednačen i kreće se od 10 do 150 (56,8 ha i nadmorske visine 1.280 do 1.380 m) i 30 - 40° (na 36,8 ha i nadmorske visine 930-1.280 m).

Kod doznake stabala ukupno je formirana 21 skupina površine 25,07 ha (0,17 do 4,0 ha i to 10 skupina površine od 0,54 ha, 4 skupine 0,55 do 1,00 ha, 7 skupina od 1,0 do 4,0 ha). Na strmom dijelu nalaze se neprekinute pruge. Od ukupno doznačene mase na skupine otpada 49,3%, a izvan skupina 51,7 %.

Ukupno je doznačeno 17.454 m<sup>3</sup>: jela 10.628 m<sup>3</sup>, smrče 6.119 m<sup>3</sup>, bukve 707 m<sup>3</sup> (po 1 ha u prosjeku - jela 116,3 m<sup>3</sup>, smrče 66,9 m<sup>3</sup> lišćara 7,7 m<sup>3</sup> ili svega 190,9 m<sup>3</sup>). Učešće jačih debljinskih klasa je povoljno (preko 60 %). Kvalitet stabala predviđenih za sječju kod četinarara je dobar, a kod lišćara je loš.

Sastojina u odjelu pripada šumama sa do sada nesistematski provedenim sječama. Matičnu podlogu čine krečnjak, na kome se nalazi smeđe zemljište i dolomit na kome preovladavaju rendzine.

Odjel 44, GJ "Igman"

Odjelom gospodari ŠIP "Bjelašnica" - Hadžići preko svoje gospodarske jedinice za šumarstvo.

Nadmorska visina odjela se kreće od 1.000 do 1.260 metara. Odjel se proteže u pravcu sjever-istok, a djelimično zauzima sjeverne padine Igmana.

Odjel se nalazi na strmoj padini nagiba između 15 i 25°. Matični supstrat sačinjavaju trijaski krečnjaci. U serijama smeđjih zemljišta i cmica (rendzina) na krečnjaku preovlađavaju plića smeđja zemljišta.

U odjelu su se formirale dvije etaže. Gornju čine rijetka jela i smrčeva stabla koja su veoma granata.

Donju etažu čine javor gluhac, mjestimično hrast, brijest i rijetko bukva.

U odjelu participiraju četinati (jela, smrča) sa oko 95%, a ostatak otpada na lišćare. U odjelu je zastupljeno skupinasto-preborno gospodarenje. Osnovano je 30 skupina. Doznaka van skupina ima karakter prorede. Doznačeno je 7.368,85 m<sup>3</sup> ukupnog drveta, od čega na četinare otpada 6.982,45, a na lišćare 386,40 m<sup>3</sup>. Po 1 ha je doznačeno prosječno 153,51 m<sup>3</sup>, što predstavlja znatnu koncentraciju sječa. Odjel je otvoren kamionskim putem, a predviđena je izgradnja šumskih vlaka u dužini od 3,3 km.

Sastojina u odjelu ima karakteristike šuma heterogenog sastava koja se nalazi na trijaskim krečnjacima, na kome se formiralo pliće krečnjačko zemljište.

#### Odjel 55. GJ "Jahorina" - Pale

U mješovitoj sastojini participira smrča sa 40%, jela sa 30%, a bukva i po koji plemeniti lišćar sa 30%. Sastojina ima dvije etaže: gornju, koju čine debela stabla (uglavnom bukva 50-60 cm), i donju, koju čini podmladak i tanja stabla od 30 cm. Na četinare otpada 57,2% i na lišćare 25,8%. Na tanja stabla od 30 cm na četinare otpada 84%, i na lišćare 67,8%), uglavnom četinara (smrča, jela).

Kvalitet sječive drvne mase nije zadovoljavajući. Ima dosta natrulih, ozlijeđenih i uopšte loših stabala. Površina odjela je 98,6 ha. Teren je kraška visoravan, ispresijecana niskim neizrazitim kosama, uvalama i vrtačama. Altemiraju ilimerizovana, smeđja zemljišta na krečnjaku (duboka, smeđja, plitka) i cmice (rendzine). Nadmorska visina se kreće od 1.360 do 1.457 metara.



Kod doznake stabala izdvojeno je 45 skupina ukupne površine 14,17 ha i kreće se od 0,05 do 1 ha, (optimalno ravni tereni 0,3 ha i strmiji 0,6 ha). Ukupno je doznačeno 18.209 m<sup>3</sup> bruto drvne mase, od čega na masu na skupinama otpada 24,7 %. U ukupno doznačenoj masi učestvuje smrča sa 28 %, jela sa 35 % i bukva sa 36 %. To će dati masu od 189,9 m<sup>3</sup>/ha. Od ukupno doznačene mase na masu na skupinama otpada 24,7 %, u čemu učestvuju četinari sa 67 % i lišćari 33 %, dok u doznačenoj drvnjoj masi van skupina četinari učestvuju sa 39 % i lišćari sa 61 %.

Procenat iskorišćenja drvne mase kod četinara je 82 %, a kod lišćara 89 %. Sklop sastojine prije sječe je 0,90, a poslije sječe 0,66. Intenzitet sječa je za jelu 46,1 %, smrču 38,8 %, bukvu i ostale lišćare 46,9 %, u prosjeku 43,5 %.

Cilj gazdovanja je uklanjanje stabala gornje etaže, a zatim pošumljavanje (u prvom dijelu) smrčom i kasnije jelom i ostalim lišćarima sve uz očuvanje kvalitetnog podmlatka. Podići će se mješovita sastojina (šuma) smrče, jele, bukve i plemenitih lišćara. Sastojina pripada užoj kategoriji šuma heterogenog sastava, matične podloge krečnjaka, sa alternacijom ilimerizovanih smedjih zemljišta i crnica srednjeg boniteta.

## 6. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Kao što je navedeno, ova istraživanja se odnose na kategorije bukovih šuma i mješovite šume bukve, jele i smrče. Zbog toga će se rezultati istraživanja prikazati po kategorijama šuma kako je navedeno u objektu istraživanja. U prilogu su izneseni detaljni podaci i rezultati istraživanja, a ovdje se, prema programu istraživanja, iznose glavni ekonomski pokazatelji i ekonomska efikasnost, koji pokazatelj će biti osnovni u komparaciji između pojedinih kategorija šuma i primijenjenih sistema gospodarenja.

### A. BUKOVE ŠUME

#### a) Bukove šume boljih stanišnih uslova

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u kategoriji dvoetažnih sastojina prvog boniteta na matičnoj podlozi andezita i karbonskih pješčara i glinice (tabela broj 1, prilog broj 1).

Tabela br. 1

Ekonomski pokazatelji	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	21.726,37	143,47
Opšti (indirektni) troškovi	2.936,33	19,53
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	24.662,70	163,00
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	33.069,74	218,39
Novčani bruto-produkt	47.485,52	313,57
Dohodak	30.523,89	201,57
Višak rada	22.822,82	150,71
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	14.776,88	97,58
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	152,34	

Ekonomičnost iskorišćavanja šuma po dosadašnjem kvazi prebornom sistemu gospodarenja u istom području rada iznosi 110,26%. U odnosu na tu ekonomičnost stopa akumulativnosti iskorišćavanja šuma po skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja je veća od preko pet puta. Istraživanja u vezi sa uzgojem šuma odnose se na amortizaciju šuma i troškove pošumljavanja i njege mladika i guštika. Upoređivanjem amortizacije šuma s navedenim troškovima vidi se da ona obezbjeđuju finansiranje šumsko-uzgojnih radova (odnos 1:1,85).

Rezultati istraživanja skupinastog sistema gospodarenja u kategoriji šuma nepravilnog prašumskog sastava, bonitetnog razreda I/II, na kvarcporfimoj podlozi (tabela broj 2, prilog broj 2).

Tabela br. 2

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	18.447,21	84,76
Opšti (indirektni) troškovi	14.702,98	67,56
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	33.150,19	152,32
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	43.735,79	200,92
Novčani bruto-prodakt	57.589,67	264,61
Dohodak	42.265,06	194,20
Višak rada	18.574,42	112,30
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	13.853,87	63,65
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	131,70	

Ekonomičnost iskorišćavanja šuma po dosadašnjem načinu gospodarenja u istom području rada iznosi 123,01%. U odnosu na tu ekonomičnost, stopa ekonomičnosti iskorišćavanja šuma po skupinastom sistemu gospodarenja veća je za blizu 40%.

Uspoređivanjem amortizacije šuma s troškovima šumsko-uzgojnih radova vidi se da je ona veća za 13,70 %, što pokazuje da amortizacija šuma obezbjeđuje finansiranje uzgojnih radova.

#### b) Bukove šume srednjih i loših stanišnih uslova

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u kategoriji šuma dvoetažnih sastojina na krečnjaku (tabela broj 3, prilog broj 3).

Tabela br. 3

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	19.810,87	81,03
Opšti (indirektni) troškovi	10.394,44	42,52
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	30.205,31	123,55
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	43.046,58	176,07
Novčani bruto-prodakt	66.471,61	271,88
Dohodak	51.463,54	210,50
Višak rada	36.264,55	148,33
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	23.424,16	95,81
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	154,42	

Ekonomičnost iskorišćavanja šuma po dosadašnjem "prebomnom" sistemu gospodarenja iznosi 110,56 %. Prema tome, proizlazi da je stopa ekonomičnosti iskorišćavanja šuma po skupinasto-prebomnom sistemu gospodarenja veća za više od pet puta.

Troškovi šumsko-uzgojnih radova prosječno iznose 16.283 din/ha. Upoređivanjem ovih ukupnih troškova sa sredstvima izdvojenim na ime amortizacije šuma vidi se da su oni veći za 69,66 %.

Rezultati istraživanja skupinasto-prebomog sistema gospodarenja u kategoriji šuma nepravilnog prebomog sastava na matičnom supstratu filita (tabela broj 4, prilog broj 4).

Tabela br. 4

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	19.592,34	149,90
Opšti (indirektni) troškovi	10.298,12	78,78
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	29.890,46	228,68
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	36.290,00	282,53
Dohodak	29.514,84	225,82
Novčani bruto-prodakt	46.581,75	356,40
Višak rada	16.692,58	127,71
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	9.822,20	75,15
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	126,15	

Ekonomičnost iskorišćavanja šuma po dosadašnjem načinu gospodarenja u istom području rada iznosi 111,26 %. U odnosu na ovu ekonomičnost, ekonomičnost iskorišćavanja šuma po skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja veća je za 2,3 puta.

Troškovi šumsko-uzgojnih radova iznose više od amortizacije šuma za 48,37 %. Zbog toga, uz sadašnji način obračuna amortizacije šuma, ta razlika se mora nadoknaditi iz prihoda iskorišćavanja šuma.

#### B. MJEŠOVITE ŠUME BUKVE, JELE I SMRČE

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u šumama srednjedobnih jednodobnih sastojina (tabela broj 5, prilog broj 5)

Tabela br. 5

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	33.689,64	213,15
Opšti (indirektni) troškovi	14.531,30	91,93
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	48.220,94	305,08
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	58.611,64	370,87
Novčani bruto-produkt	73.638,00	465,89
Dohodak	41.812,11	264,54
Višak rada	25.409,10	160,76
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	15.018,34	95,02
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	134,40	

Ekonomičnost dosadašnjeg gospodarenja šumama na istom području iznosi 113,05 %. Upoređivanjem stope ove ekonomičnosti sa stopom ekonomičnosti skupinasto-prebomog sistema gospodarenja vidi se da je ona manja za blizu tri puta.

Istraživanja u vezi sa uzgojem šuma imaju za cilj da se sagledaju izvori finansiranja radova tog karaktera. Utvrđeno je da se ti troškovi mogu prekriti sredstvima izdvojenim na ime amortizacije šuma.

Rezultati istraživanja sistema oplodnih sječa u šumama heterogenog sastava sa nesistematski provodjenim sječama (tabela broj 6, prilog broj 6).

Tabela br. 6

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	31.413,19	91,10
Opšti (indirektni) troškovi	19.266,97	55,88
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	50.680,16	146,98
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	61.367,74	177,97
Novčani bruto-produkt	87.807,98	254,67
Dohodak	58.099,92	168,50
Višak rada	37.127,82	107,68
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	26.440,24	76,69
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	141,86	

Stopa ekonomičnosti iskorišćavanja šuma na istom području iznosi 8,22 %, koja je, kao što se vidi, manja od stope ekonomičnosti iskorišćavanja šuma po sistemu oplodnih sječa za oko pet puta. Amortizacija šuma je veća za 6,5 % od troškova rodova biološkog karaktera. Na osnovu toga se može zaključiti da će se ti radovi finansirati iz sredstava izdvojenih na ime amortizacije šuma.

Rezultati istraživanja skupinasto-prebomog sistema gospodarenja u šumama heterogenog sastava na seriji zemljišta od crnice do dubokih zemljišta, na krečnjaku III bonitetnog razreda (tabela broj 7, prilog broj 7).

Tabela br. 7

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	15.383,50	119,81
Opšti (indirektni) troškovi	7.928,32	61,74
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	23.311,82	181,55
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	27.617,89	215,08
Novčani bruto-produkt	37.977,90	295,79
Dohodak	23.880,94	185,99
Višak rada	15.940,06	124,14
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	11.634,08	90,61
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	144,16	

Stopa ekonomičnosti iskorišćavanja šuma po dosadašnjem načinu gospodarenja iznosi 9,85%. Upoređivanjem ove stope sa stopom ekonomičnosti po skupinasto-prebornom sistemu vidi se da je manja za više od četiri puta.

Amortizacija šuma je veća od sveukupnih troškova radova biološkog karaktera za oko 11 % pa se može zaključiti da će se ti radovi finansirati iz tih sredstava.

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u šumama na sredjim zemljištima i rendzinama na krečnjaku i dolomitu (tabela broj 8, prilog broj 8).



Tabela br. 8

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	21.681,10	136,13
Opšti (indirektni) troškovi	14.966,35	93,97
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	36.647,45	230,10
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	51.157,02	321,20
Novčani bruto-produkt	70.148,88	440,44
Dohodak	49.678,68	311,92
Višak rada	33.572,10	210,79
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	19.062,53	119,69
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	137,31	

Stopa iznesene ekonomičnosti iskorišćavanja šuma je više-struko veća od stope ekonomičnosti po dosadašnjem sistemu gospodarenja, što ukazuje na opravdanost primjene skupinasto-prebornog sistema gospodarenja. Istovremeno ovaj sistem gospodarenja obezbjeđuje finansiranje radova biološkog karaktera iz sredstava amortizacije šuma.

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u šumama heterogenog sastava na plićim krečnjačkim zemljištima na trijanskim krečnjacima (tabela broj 9, prilog broj 9).

Tabela br. 9

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	11.090,12	93,85
Opšti (indirektni) troškovi	7.516,49	58,17
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	18.606,61	152,02
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	23.692,16	193,57
Novčani bruto-prodakt	30.550,12	258,49
Dohodak	21.132,88	
Višak rada	11.943,51	106,47
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	7.885,81	64,92
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	133,57	

Upoređivanjem stope ekonomičnosti iskorišćavanja šuma po skupinasto-prebomom načinu gospodarenja sa stopom ekonomičnosti po dosadašnjem sistemu iskorišćavanja šuma uočava se da je ona veća za oko četiri puta.

Amortizacija šuma je veća za preko 28 % od sveukupnih troškova radova uzgojnog šumarstva, te će se ti radovi u potpunosti moći finansirati iz tih sredstava.

Rezultati istraživanja skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u šumama heterogenog sastava na krečnjaku sa alternacijom ilimerizovanih, smeđijih zemljišta i crnica srednjeg boniteta (tabela broj 10, prilog broj 10).

Tabela br. 10

Ekonomski pokazatelj	Prosječno po ha (din/ha)	Prosječno po jedinici proizvodnje (din/m <sup>3</sup> )
Direktni troškovi proizvodnje	19.053,46	124,70
Opšti (indirektni) troškovi	11.317,80	74,07
Cijena koštanja prirodnih troškova (cijena koštanja u užem smislu)	30.371,26	198,77
Cijena koštanja u širem smislu (cijena koštanja privrednih organizacija)	37.321,29	244,25
Novčani bruto-produnkt	46.008,10	301,12
Dohodak	28.996,54	189,78
Višak rada	16.583,74	108,54
Interna akumulacija (akumulacija sa stanovišta privrednih organizacija)	9.633,71	63,06
Ekonomičnost u odnosu na cijenu koštanja u širem smislu (u %)	126,48	

I u ovim šumama se sistem skupinasto-prebornog sistema gospodarenja pokazao kao efikasan u odnosu na dosadašnji sistem gospodarenja s obzirom da je stopa ekonomičnosti veća za oko šest puta.

U ovom slučaju su troškovi radova biološkog karaktera znatno veći (za 31 %) od sredstava izdvojenih na ime amortizacije šuma. Zbog toga će se ti radovi djelomično morati finansirati iz akumulacije ostvarene iskorišćavanjem šuma.

## 7. ZAVRŠNO RAZMATRANJE

Neprekidno usavršavanje sredstava za rad i primjena različitih tehnoloških sistema u šumarskoj proizvodnji omogućuju povećavanje novostvorene vrijednosti u slučaju kada se istraže i utvrde optimalne varijante angažovanja radne snage s racionalnim korišćenjem tehnike i predmeta rada.

Dosadašnji način gospodarenja šumama, a posebno primjena sortimentnog sistema (Short Wood System) pri sječi i izradi drvnih sortimenata nije omogućavao postizanje veće akumulativnosti šumsko-privrednih organizacija. Iz toga su proizlazile brojne teškoće u vezi s povećanjem transportne mreže šumskih putova, nedovoljnom tehničkom opremljenošću, slabim nagradjivanjem zaposlenog osoblja, reprodukcijom drvnog fonda i drugo. Zbog toga se nameće potreba primjene proučenih mjera koje će obezbijediti što potpunije korišćenje postojećeg šumskog fonda i proizvodnog potencijala podrazumijevajući, prije svega, iznalaženje ekonomski odgovarajućeg načina gospodarenja u pojedinim kategorijama šuma.

Naučnom obradom mogućnosti primjene skupinasto-prebornog način gospodarenja s tehnološkog stanovišta kao i utvrđivanjem stepena njegove ekonomske efikasnosti u bosansko-hercegovačkom šumarstvu žele se otvoriti putevi ekonomičnijeg poslovanja u šumarstvu. Naime, dosadašnja naučna saznanja su ukazivala na to da bi primjena drugih sistema pri sječi i izradi drvnih sortimenata, npr. sistema dugog drveta (Length Tree System), kao i naučno opravdana sječa na skupinama mogla doprinijeti ostvarenju veće ekonomičnosti u odnosu na dosadašnji način gazdovanja.

Prišlo se naučnom istraživanju ovog problema s više stanovišta (uzgojnog, iskorišćavanja šuma, otvaranja šuma primarnom i sekundarnom mrežom šumskih komunikacija, uređivanja šuma, organizaciono-ekonomskih mjera i efekata i drugo) da bi se utvrdio opšti efekat primjene sistema gospodarenja, drukčijeg od dosadašnjeg. Ova istraživanja, u trajanju od tri godine, obavljena su u privredno najvažnijim šumama SR Bosne i Hercegovine, tj. u bukovim šumama i mješovitim šumama bukve, jele i smrče, preko eksperimentalnih parcela (odjele) izabраниh u užim kategorijama tih šuma.

Ekonomski pokazatelji primjene skupinasto-prebornog sistema gospodarenja su iskazani u prethodnim sažetim izlaganjima i datim prilogima. Ovdje je potrebno istaći da su ti ekonomski pokazatelji rezultat ne samo primijenjenog sistema gospodarenja nego i niza drugih elemenata koji su često različiti u pojedinim privrednim organizacijama. Medjutim, ti pokazatelji ukazuju na opštu konstataciju o povećanoj ekonomskoj efikasnosti iskorišćavanja šuma primjenom skupinasto-prebornog sistema gospodarenja, što se i očekivalo s obzirom na povećani intenzitet sječa, veću

komunikaciju odgovarajuće mehanizacije, odnosno potpunije korišćenje rada i sredstava za rad. Mjerena stopom ekonomičnosti, odnosno stopom akumulativnosti, ta efikasnost je višestruko veća od efikasnosti ostvarene dosadašnjim "kvazi" prebomim sistemom gospodarenja. Povećanje stope ekonomičnosti iznosi od 40 % do pet puta, zavisno od proizvodnih kategorija šuma (u prosjeku oko 3,8 puta).

Dosadašnji rezultati istraživanja pokazuju da se iz izdvojene amortizacije šuma najčešće može obezbijediti pokriće troškova za uzgojne radove biološkog karaktera, koje je neophodno ostvariti poslije sječe na skupinama (pošumljavanje, njega mladika i guštika). Sredstva amortizacije šuma, što je iznijeto u rezultatima istraživanja kod više kategorija šuma su veća od sredstava potrebnih za šumsko-uzgojne zahvate. Samo u nekim slučajevima potrebno je za ovu svrhu izdvojiti dio sredstava iz akumulacije iskorišćavanja šuma ili iz viška amortizacije šuma ostvarene u drugim kategorijama šuma. Međutim, potrebno je istaći da pitanje amortizacije šuma, kao osnovnog izvora finansiranja radova biološkog karaktera, figurira kao zaseban, ali specifičan problem u šumarstvu SR Bosne i Hercegovine. Njegovim pravilnim rješavanjem riješili bi se i mnogi drugi problemi šumarstva. Stoga se nameće kao nužno naučno proučavanje, odnosno rješavanje tog pitanja. Naravno, pored povećanja ekonomičnosti u fazi iskorišćavanja šuma pri predloženom sistemu gospodarenja, očekuju se i povoljni ekonomski efekti pri gradnji šumskih komunikacija i pri realizaciji drvnih sortimenata u budućem periodu (druge vrste drveća, povoljniji kvalitet drvene mase).

To znači da su dosadašnja naučna istraživanja o mogućnosti povećanja ekonomičnosti poslovanja primjenom novih tehnoloških rješenja u bosansko-hercegovačkom šumarstvu ohrabrujuća. Programom istraživanja bilo je predviđeno da ona traju najmanje pet godina, s naglašenom potrebom da se i dalje nastave. Takva potreba proizlazi iz prirode problema koji se tretiraju ovakvim iskazivanjima s obzirom na karakter reprodukcije u šumarstvu, tj. iz činjenice da su do sada ekonomska istraživanja u većini slučajeva izostala pa su mnoga ekonomsko-organizaciona pitanja još uvijek nedovoljno razjašnjenja, što, svakako, ima negativnih posljedica u odnosu na privredjivanje u šumarstvu i za razvijanje naučne misli općenito. Stoga se u ovom izvještaju objektivno daje prijedlog za proširivanje istraživanja iz ekonomske problematike šumarstva.

8. PRILOZI

Prilog 1. Ekonomski pokazatelj o skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja u bukovim dvoetažnim sastojinama prvog boniteta na matičnoj podlozi andezita i karbonskih pješčara

Direktni troškovi proizvodnje (dinar)

Faza rada	Vrsta troška			
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Sječa i izrada s doznakom	324.528,07	26.159,20	3.123,36	353.810,63
Privlačenje i iznošenje	184.810,00	513.262,69	888.939,54	1.587.012,23
Utovar	80.157,50	25.205,00	54.419,04	159.781,54
Svega iskorišćavanja	589.495,57	64.626,89	946.481,94	2.100.604,40
Gradnja komunik.	63.831,60	55.852,65	39.894,75	159.579,00
Amortizacija šuma		444.750,00	-	444.750,00
Sveukupno:	653.327,17	1.065.229,54	986.376,69	2.704.933,40

Opšti (indirektni) troškovi (dinar)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	68.286,79	-	60.556,56	128.843,35
Upravno-prodajna režija	197.275,00	-	39.455,04	236.730,04
Svega:	265.561,79	-	100.011,60	365.573,39

Struktura novčanog bruto-produkta:

Novčani bruto-produkt	5.911.947,00
Materijalni troškovi	1.046.493,54
Amortizacija	1.065.229,54
Utrošena sredstva	2.111.723,08
Dohodak	3.800.224,92
Bruto lični dohoci	1.332.098,99
Zakonske obaveze	436.896,09
Ugovorne obaveze	191.508,07
Akumulacija	1.839.721,77

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	143,47
- lični dohoci	34,65
- amortizacija	56,50
- materijalni troškovi	52,32
B. Troškovi pogonske režije	6,83
- lični dohoci	3,62
- troškovi materijala	3,21
C. Troškovi upravno-prodajne režije	12,56
- lični dohoci	10,46
- troškovi materijala	2,10
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	162,86
D. Doprinosi na lične dohotke	22,20
E. Zakonske i ugovorne obaveze	33,33
- zakonske obaveze	23,17
- ugovorne obaveze	10,16
II. Cijena koštanja u širem smislu (I + D+E)	218,39



Prilog 2. Ekonomski pokazatelji skupinastog sistema gospodarenja u bukovim šumama prašumskog karaktera bonitetnog razreda I/II na kvarcporfimoj podlozi.

Direktni troškovi proizvodnje

Faza rada	Vrsta troškova			Svega
	Lični dohoci izrade	Amortizacija	Materijal izrade	
Sječa i izrada (dorada)	325.345,11	31.596,23	57.012,39	413.953,73
Privlačenje i iznošenje	227.917,12	79.074,20	219.497,60	526.488,92
Utovar	93.770,29	24.838,00	16.805,17	135.413,46
Svega iskorišćavanje	647.032,52	135.508,43	293.315,16	1.075.856,11
Gradnja komun.	19.618,20	32.697,00	13.078,80	65.394,00
Amortizacija šuma	-	260.737,27	-	260.737,27
Sveukupno	666.650,72	428.942,70	306.393,96	1.401.987,38

Opšti(indirektni) troškovi

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	334.336,26	-	68.926,07	403.262,33
Upravno-prodajna režija	353.757,24	-	360.406,99	714.164,23
Svega	688.093,50	-	429.333,06	1.117.426,56

Struktura novčanog bruto-produkta

Elementi	Učešće	
	dinara	%
Novčani bruto-produkt	4.376.814,60	100,00
Materijalni troškovi	735.727,02	16,81
Amortizacija	428.942,70	9,80
Utrošena sredstva	1.164.669,72	26,61
Dohodak	3.212.144,88	73,39
Bruto lični dohoci	1.896.641,91	43,33
Zakonske obaveze	100.229,04	2,29
Ugovorne obaveze	162.379,80	3,71
Akumulacija	1.052.894,13	24,06

Cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

Trošak	Din/m <sup>3</sup>
A. Direktni troškovi proizvodnje	84,75
1. Lični dohoci izrade	40,30
2. Amortizacija	25,93
3. Materijal izrade	18,52
B. Troškovi pogonske režije	24,38
1. Lični dohoci	20,21
2. Troškovi materijala	4,17
C. Troškovi upravo-prodajne režije	43,18
1. Lični dohoci	21,39
2. Troškovi materijala	21,79
I. Cijena koštanja u užem smislu (A+B+C)	152,31
D. Doprinosi na lične dohotke	32,73
E. Zakonske i ugovorne obaveze	15,88
1. Zakonske obaveze	6,06
2. Ugovorne obaveze	9,82
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	200,92

Prilog 3. Ekonomski pokazatelji skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u dvoetažnim bukovim šumama na krečnjaku.

Direktni troškovi proizvodnje

Faza rada	Lični dohoci izrade	Amortizacija	Materijalni troškovi	Svega
Sječa, izrada i dorada	196.198,45	15.682,32	44.315,52	256.196,28
Izvlačenje i iznošenje	77.200,41	128.597,74	157.468,48	363.266,63
Utovar sortimenata	89.924,93	7.401,90	31.023,01	128.349,84
Svega direktni troškovi-iskoriš.	363.323,79	151.681,96	232.807,00	747.812,75
Gradnja komun.	30.239,50	12.095,80	18.143,70	60.479,00
Amortizacija šuma	-	154.516,50	-	154.516,50
Sveukupno direktni troškovi	393.563,49	318.294,26	250.950,70	962.808,25

Opšti (indirektni) troškovi

Mjesto troška	Lični dohoci	Materijal	Svega
Pogonska režija	181.515,60	49.460,60	230.976,20
Upravno-prodajna režija	163.508,10	110.686,10	274.194,20
Sveukupno	345.023,70	160.146,70	505.170,40

### Struktura novčanog bruto-produkta

Novčani bruto-produkt	3.230.520,09
Materijalni troškovi	411.097,40
Amortizacija	318.294,26
Utrošena sredstva	729.391,66
Dohodak	2.501.128,43
Bruto lični dohodak	1.122.651,99
Zakonske obaveze	98.853,91
Ugovorne obaveze	145.050,35
Akumulacija	1.134.572,18

### Prosječna cijena koštanja (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	81,03
- lični dohoci	33,12
- amortizacija	26,79
- materijalni troškovi	21,12
B. Troškovi pogonske režije	19,44
- lični dohoci	15,28
- materijalni troškovi	4,16
C. Troškovi upravno-prodajne režije	23,08
- lični dohoci	13,76
- materijalni troškovi	9,32
I. Cijena koštanja prirodnih troškova	123,55
D. Doprinosi na lične dohotke	31,99
E. Zakonske i ugovorne obaveze	20,53
- zakonske obaveze	8,32
- ugovorne obaveze	12,21
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	176,07

Prilog 4. Ekonomski pokazatelji skupinasto-prebornog sistema gospodarenja u bukovim šumama nepravilnog prebornog sastava na matičnom supstratu filita

Direktni troškovi proizvodnje

Faza rada	Lični dohoci	Amortizacija	Materijalni troškovi	Svega
Sječa i izrada sa doradom	157.499	45.706	36.995	240.200
Izvlačenje i iznošenje	200.670	103.772	303.480	607.922
Utovar drveta	41.253	18.718	12.909	72.880
Svega troškovi iskorišćavanja	399.422	169.196	353.384	921.002
Gradnja komun.	40.574	27.049	67.623	135.246
Amortizacija šuma	-	80.108	-	80.108
Sveukupno direktni troškovi	439.996	275.353	421.007	1.136.356

Opšti (indirektni) troškovi

Mjesto troška	Vrsta troškova		
	Lični dohoci	Materijal	Svega
Pogonska režija	180.365	164.320	344.685
Upravno prodajna režija	123.405	129.201	252.606
Sveukupno	303.770	293.521	597.291

Struktura novčanog bruto-produkta (dinara)

Novčani bruto-produkt	2.701.741,65
Materijalni troškovi	714.528,00
Amortizacija	275.353,00
Utrošena sredstva	989.881,00
Dohodak	1.711.860,65
Bruto lični dohoci	990.646,00
Zakonske obaveze	58.017,00
Ugovorne obaveze	103.280,00
Akumulacija	569.687,65

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi	149,90
1. Lični dohoci izrade	58,04
2. Amortizacija	36,32
3. Materijal izrade	55,54
B. Opšti troškovi	78,79
1. Lični dohoci	40,07
2. Materijal	38,72
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B)	228,69
C. Doprinosi na lične dohotke	32,57
D. Zakonske i ugovorne obaveze	21,27
1. Zakonske obaveze	7,65
2. Ugovorne obaveze	13,62
II. Cijena koštanja u širem smislu	282,53

Prilog broj 5. Ekonomski pokazatelji o skupinasto-prebomom sistemu gospodarjenja u mješovitim šumama bukve, jele i smrče na dubokim kiselim sredjim i ilimerizovanim zemljištima na silikatnim stijenama

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troškova			Svega
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	
Sječa i izrada sa doznakom	245.532	62.006	248.438	555.976
Privlačenje i iznošenje	68.621	23.471	296.677	388.769
Svega iskorišćavanje šuma	314.153	85.477	545.115	944.745
Gradnja komun.	32.996	51.851	82.490	167.337
Amortizacija šuma	-	402.767	-	402.767
Sveukupno	347.149	540.095	627.605	1.514.849

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	366.499	-	191.886	558.385
Upravno-prodajna režija	108.860	-	117.874	226.734
Svega	475.359	-	309.760	785.119

Struktura novčanog bruto-produkta

1. Novčani bruto-produkt	3,976.452
2. Materijalni troškovi	937.365
3. Amortizacija	540.095
4. Utrošena sredstva	1,477.460
5. Dohodak	2,498.992

6. Bruto lični dohoci	1,167.961
7. Zakonske obaveze	141.194
8. Ugovorne obaveze	65.601
9. Amortizacija	1,124.236

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	177,48
- lični dohoci	40,67
- amortizacija	63,28
- materijalni troškovi	73,53
B. Troškovi prodajne režije	65,42
- lični dohoci	42,94
- amortizacija	22,48
C. Troškovi upravno-prodajne režije	26,56
- lični dohoci	12,75
- amortizacija	13,81
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	269,46
D. Doprinosi na lične dohotke	41,51
E. Zakonske i ugovorne obaveze	24,22
- zakonske obaveze	16,54
- ugovorne obaveze	7,68
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	335,19



Prilog broj 6. Ekonomski pokazatelji o sistemu oplodnih sječa u mješovitim šumama bukve, jele i smrče heterogenog sastava na srednjim zemljištima na krečanjaku

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troškova			
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Sječa i izrada sa doznakom	340.233	33.348	143.121	516.702
Privlačenje i iznošenje	130.811	199.441	419.696	749.948
Utovar	151.196	5.514	87.351	244.061
Svega iskorišćav.	622.240	238.303	650.168	1.540.711
Gradnja komunik.	9.219	17.517	15.673	42.409
Amortizacija šuma	-	323.876	-	323.876
Sveukupno	631.459	579.696	665.841	1.876.996

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	416.115	-	300.108	716.223
Upravo-prodajna režija	228.343	-	346.321	574.667
Svega	644.458	-	646.429	1.290.887

Struktura novčanog bruto-produkta

1. Novčani bruto-produkt	5,883.135
2. Materijalni troškovi	1,312.270
3. Amortizacija	579.696
4. Utrošena sredstva	1,891.966

5. Dohodak	3,991,169
6. Bruto lični dohoci	1,811,802
7. Zakonske obaveze	105,886
8. Ugovorne obaveze	48,130
9. Akumulacija	2,025,351

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	81,25
- lični dohoci	27,33
- amortizacija	25,09
- materijalni troškovi	28,82
B. Troškovi pogonske režije	31,00
- lični dohoci	18,01
- troškovi materijala	12,99
C. Troškovi upravno-prodajne režije	24,87
- lični dohoci	9,88
- materijalni troškovi	14,99
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	137,12
D. Doprinosi na lične dohotke	24,33
E. Zakonske i ugovorne obaveze	6,66
- zakonske obaveze	4,58
- ugovorne obaveze	2,08
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	168,11

Prilog broj 7. Ekonomski pokazatelji o skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja u mješovitim šumama bukve, jele i smrče na seriji zemljišta crnice do dubokih zemljišta na krečnjaku

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troška			Svega
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	
Sječa i izrada sa doznakom	157.163	19.092	83.638	259.893
Privlačenje i iznošenje	57.614	90.324	229.030	376.968
Utovar	31.275	1.495	26.379	59.149
<b>Svega iskorišćav.</b>	<b>246.052</b>	<b>110.911</b>	<b>339.047</b>	<b>696.010</b>
Gradnja komunik.	167.495	136.787	280.088	584.370
Amortizacija šuma	-	140.711	-	140.711
<b>Sveukupno</b>	<b>413.547</b>	<b>388.409</b>	<b>619.135</b>	<b>1.421.091</b>

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	152.341	-	110.204	262.545
Upravno-prodajna režija	156.663	-	239.602	395.265
<b>Svega</b>	<b>309.004</b>	<b>-</b>	<b>349.806</b>	<b>658.810</b>

Struktura novčanog bruto-produkta

1. Novčani bruto-produkt	3,759.813
2. Materijalni troškovi	968.941
3. Amortizacija	388.409
4. Utrošena sredstva	1,357.350
5. Dohodak	2,402.463
6. Bruto lični dohoci	1,026.022
7. Zakonske obaveze	78.808
8. Ugovorne obaveze	31.777
9. Akumulacija	1,265.836

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	111,80
- lični dohoci	32,53
- amortizacija	30,55
- materijalni troškovi	48,70
B. Troškovi pogonske režije	20,65
- lični dohoci	11,98
- amortizacija	8,66
C. Troškovi upravno-prodajne režije	31,17
- lični dohoci	12,32
- materijalni troškovi	18,84
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	163,62
D. Doprinosi na lične dohotke	24,83
E. Zakonske i ugovorne obaveze	8,69
- zakonske obaveze	6,19
- ugovorne obaveze	2,49
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	197,14

Prilog broj 8. Ekonomski pokazatelji o skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja u mješovitim šumama bukve, jele i smrče heterogenog sastava na srednjim zemljištima i rendzinama na krečnjaku i dolomitu

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troška			Svega
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	
Sječa i izrada sa doznakom	446.872	11.898	372.970	831.740
Privlačenje i iznošenje	139.184	71.320	249.204	459.708
Utovar	24.380	41.066	57.937	123.383
Svega iskoriš.	610.436	124.284	680.111	1.414.831
Gradnja komunik.	16.150	13.189	27.007	56.346
Amortizacija šuma		333.387		333.387
Sveukupno	626.586	470.860	1.707.118	1.804.565

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pogonska režija	397.892		455.768	853.660
Upravno-prodajna režija	293.221		221.044	514.265
Svega:	1,691.113	-	676.812	1,367.925

Struktura novčanog bruto-produkta

1. Novčani bruto-produkt	6,411.608
2. Materijalni troškovi	1,383.930
3. Amortizacija	470.860
4. Utrošena sredstva	1,870.976
5. Dohodak	4,556.818
6. Bruto lični dohoci	1,871.133
7. Zakonske obaveze	577.428
8. Ugovorne obaveze	159.889
9. Akumulacija	1,948.369

Prosječna cijena koštanja (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	123,96
- lični dohoci	43,04
- amortizacija	32,34
- materijalni troškovi	48,57
B. Troškovi pogonske režije	58,64
- lični dohoci	27,33
- materijalni troškovi	31,30
C. Troškovi upravno-prodajne režije	35,32
- lični dohoci	20,14
- materijalni troškovi	15,18
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	217,92
D. Doprinosi na lične dohotke	40,45
E. Zakonske i ugovorne obaveze	50,65
- zakonske obaveze	39,66
- ugovorne obaveze	10,98
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	309,02

Prilog broj 9. Ekonomski pokazatelji o skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja u mješovitim šumama bukve, jele i smrče heterogenog sastava na plićim krečnjačkim zemljištima na trijaskim krečnjacima

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troška			Svega
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	
Sječa i izrada	88.690,20	19.711,20	4.871,60	113.273,00
Privlačenje i iznošenje	35.445,40	65.478,90	60.441,80	154.238,20
Utovar	32.953,30	5.953,70	97.143,20	136.050,20
Svega iskorišć.	157.088,90	91.143,80	162.456,60	403.561,40
Gradnja komunik.			57.657,60	
Amortizacija šuma		63.979,00		
Sveukupno:	157.088,90	155.122,80	220.114,20	532.325,90

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Materijal	Svega
Pogonska režija	194.269,72	59.391,20	253.660,92
Upravno-prodajna režija	67.909,22	20.149,53	88.058,75
Svega:	262.178,94	79.540,73	341.719,67

Struktura novčanog bruto-produkta (dinar)

1. Novčani bruto-prodakt	1,466.470,00
2. Materijalni troškovi	299.654,93
3. Amortizacija	155.122,80
4. Utrošena sredstva	454.777,73
5. Dohodak	1,011.629,27
6. Bruto lični dohoci	588.049,00
7. Zakonske obaveze	36.070,70
8. Ugovorne obaveze	11.740,00
9. Akumulacija	375.770,57

Prosječna cijena koštanja proizvodnje (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	93,85
- lični dohoci	27,69
- amortizacija	27,35
- materijalni troškovi	38,81
B. Troškovi pogonske režije	43,18
- lični dohoci	33,07
- materijalni troškovi	10,11
C. Troškovi upravno-prodajne režije	14,99
- lični dohoci	11,56
- materijalni troškovi	3,43
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	162,86
D. Doprinosi na lične dohotke	22,20
E. Zakonske i ugovorne obaveze	33,33
- zakonske obaveze	23,17
- ugovorne obaveze	10,16
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	218,39



Prilog broj 10. Ekonomski pokazatelji o skupinasto-prebornom sistemu gospodarenja u mješovitim šumama bukve, jele i smrče heterogenog sastava matične podloge na krečnjaku sa alternacijom ilimerizovanih srednjih zemljišta i crnica srednjeg boniteta

Direktni troškovi proizvodnje (dinara)

Faza rada	Vrsta troška			Svega
	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	
Sječa i izrada sa doznakom	567.709	35.871	132.391	735.971
Privlačenje i iznošenje	33.801	78.610	481.202	593.613
Utovar	61.411	30.444	52.503	144.358
Svega isk. šuma	662.921	144.925	666.096	1.473.942
Gradnja komunik.	37.019	30.232	61.905	129.156
Amortizacija šuma		34.414		34.414
Sveukupno:	699.940	209.571	728.001	1.637.512

Opšti (indirektni) troškovi (dinara)

Mjesto troška	Lični dohoci	Amortizacija	Materijal	Svega
Pagonska režija	233.416		368.500	601.916
Upravno-prodajna režija	200.475		220.179	420.654
Svega:	433.891		588.679	1.022.570

Struktura novčanog bruto-produkta (dinara)

1. Novčani bruto-produkt	4,536.399
2. Materijalni troškovi	1,316.680
3. Amortizacija	209.571
4. Utrošena sredstva	1,526.251
5. Dohodak	3,010.148
6. Bruto lični dohoci	1,610.040
7. Zakonske obaveze	90.728
8. Ugovorne obaveze	95.264
9. Akumulacija	1,214.116

Prosječna cijena koštanja (din/m<sup>3</sup>)

A. Direktni troškovi proizvodnje	108,69
- lični dohoci	46,46
- amortizacija	13,91
- materijalni troškovi	48,32
B. Troškovi pogonske režije	39,95
- lični dohoci	15,49
- materijalni troškovi	24,46
C. Troškovi upravno-prodajne režije	27,92
- lični dohoci	13,30
- materijalni troškovi	14,61
I. Cijena koštanja prirodnih troškova (A+B+C)	176,56
D. Doprinos na lične dohotke	33,14
E. Zakonske i ugovorne obaveze	12,34
- zakonske obaveze	6,02
- ugovorne obaveze	6,32
II. Cijena koštanja u širem smislu (I+D+E)	222,04

## LITERATURA

1. Ćirić, M., Stefanović, V.,  
Drinić, P.:  
Tipovi bukovih šuma i mješovitih šuma jele, smrče  
i bukve u Bosni i Hercegovini; Radovi Šumarskog  
fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sa-  
rajevo, 1971.
2. Djapić, D.:  
Ekonomika šumsko-privrednih preduzeća; Šumars-  
ki fakultet u Sarajevu, Sarajevo, 1972. (skripta)
3. Kolaković, R.:  
Bukva sa stanovišta konverzije njenih oblika gaje-  
nja i gazdovanja kao i zamjena sa drugim vrstama;  
Šumarski glasnik, Sarajevo, 1965.
4. Kraljić, B.:  
Ekonomski elementi proizvodnje socijalističkog šu-  
marstva; Školska knjiga, Zagreb, 1952.
5. Marks, K.:  
Kapital (tom II); Kultura, Zagreb, 1947.
6. Matić, V. i dr.,  
Stanje šuma u SR Bosni i Hercegovini prema in-  
venturi šuma na velikim površinama u periodu  
1964.-1965.; Šumarski fakultet i Institut za šu-  
marstvo u Sarajevu, Sarajevo, 1971.
7. Miletić, Ž.:  
Prilog melodici ocene zrelosti za seču stabala u  
prebomoj šumi; Glasnik Šumarskog fakulteta,  
Beograd, 1961.
8. Plavšić, M.:  
O cilju šumskog gospodarstva i njegovoj realiza-  
ciji; Šumarski list, Zagreb, 1952.
9. Plavšić, M.:  
Istraživanje sadašnje najpovoljnije sječive zrelos-  
ti u jelovim prebornim šumama; Šumarski fakultet  
sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1967.
10. Savezna privredna komora:  
Detaljna i parcijalna projekcija razvoja šumarstva  
od 1966 do 1985. godine; Beograd, 1969.
11. Vukmirović, V.:  
Istraživanje učešća sortimenata bukve u čistim i  
mješovitim bukovim sastojinama u Bosni - sorti-  
mentne tablice; Radovi Šumarskog fakulteta i  
Instituta za šumarstvo u Sarajevu, Sarajevo, 1971.

Djapić dr Drago, dipl.ing.  
Vučijak dr Sreten, dipl.ing. et dipl.eec.  
Šaković dr Šukrija, dipl.ing.

WIRTSCHAFTLICHE FORSCHUNGEN DER PRODUKTION IN DEN  
BUCHENWÄLDERN UND IN DEN GEMISCHTEN BUCHEN-TANNEN-  
UND FICHTENWÄLDERN

Zusammenfassung

Die stätige Vervollkommnung der Arbeitsmittel und Anwendung verschiedener technologischer Systeme in der Forsterzeugung ermöglicht die Vervielfältigung des neuerschaffenen Wertes im Falle, wenn die optimalen Varianten des Engagements von Arbeitskräften mit der rationellen Nutzung der Technik und der Arbeitsmittel erforscht und festgestellt werden.

Die bisherige Waldwirtschaft und besonders die Anwendung des Sortimentssystems beim Holzschlag und bei der Herstellung der Holzsortimente ermöglichte keine größere Akkumulation in den forstwirtschaftlichen Betrieben. Daraus erwachsen zahlreiche Schwierigkeiten im Bezug auf die Vergrößerung des Transportnetzes der Walwege, auf die unzureichende technische Ausrüstung, ungenügende Bezahlung der Belegschaft, die Produktion des Holzvorrates u.a.

Deswegen drängt sich das Bedürfnis zur Anwendung der erforschten Maßnahmen auf, die eine vollkommener und optimalere Nutzung des vorhandenen Fortsvorrates ermöglichen sollen, wie auch des Erzeugungspotentials, selbstverständlich vor allem die Entwicklung der wirtschaftlich optimalen Arten der Verwaltung in einzelnen Waldkategorien.

Durch die wissenschaftliche Bearbeitung der Anwendungsmöglichkeiten der Gruppen-Plenternung in der Waldwirtschaft vom technologischen Standpunkt aus, wie auch die Feststellung des Grades ihrer wirtschaftlichen Wirksamkeit im Forstwesen in Bosnien und der Herzegowina möchte man die Wege zu einer wirtschaftlicheren Geschäftsführung im Forstwesen bahnen. Die bisherigen wissenschaftlichen Erkenntnisse verwiesen nämlich darauf, daß die Anwendung anderer Systeme beim Holzschlag und der Herstellung der

Holzerzeugnisse, z.B. des langen Holzsystems, wie auch der wissenschaftlich adäquate Holzschlag in Gruppen zu einer größeren Wirtschaftlichkeit im Bezug auf die bisherige Art der Waldwirtschaft beitragen könnte. Man begann mit der wissenschaftlichen Forschung dieses Problems von mehreren Standpunkten aus (Zucht, Forstnutzung, Öffnung der Wälder durch primäres und sekundäres Netz des Waldverkehrs, Wäldergestaltung, organisationswirtschaftliche Maßnahmen und Effekte u.a.) um einen allgemeinen Anwendungseffekt des Verwaltungssystems festzustellen, das anders als das bisherige ist.

Die wirtschaftlichen Indexe in Anwendung des Gruppen-Plentersystems in der Waldwirtschaft sind in den vorhergehenden kurzgefaßten Interpretationen und gegebenen Beilagen dargelegt worden. Hierbei muß man betonen, daß diese Indexe nicht nur die Ergebnisse des angewandten Verwaltungssystems sind, sondern auch eine Reihe anderer Faktoren, die oft veränderlich und verschieden sind im Bezug auf einzelne Kategorien der Wirtschaftsorganisationen, die mit ihnen wirtschaften. Inzwischen aber verweisen diese Indexe auf die allgemeine Feststellung über die erhöhte wirtschaftliche Wirksamkeit der Waldnutzung unter Anwendung des Gruppen-Plentersystems in der Waldwirtschaft, was auch zu erwarten war, bezugnehmend auf die erhöhte Intensität der Holzschläge, größere Anwendung der entsprechenden Mechanisierung, bzw. vollkommenerer Nutzung der Arbeit und Arbeitsmittel.

Gemessen an der Rentabilität bzw. der Akkumulation ist diese Wirksamkeit vielfach größer als der durch die bisherige stammweise Plentemung in der Verwaltung erreichte Effekt. Die Erhöhung der Rentabilität liegt zwischen 40% und 500%, abhängig von den Herstellungskategorien der Wälder. Im Durchschnitt beträgt sie etwa 3,8 mal.

Die bisherigen Forschungsergebnisse zeigen, daß man aus der Amortisation der Wälder sehr häufig die Kostendeckung für biologische Arbeiten sicherstellen kann. Die Mittel aus der Waldamortisation, wie in den Forschungsergebnissen vorgelegt wurde, sind bei den meisten Waldkategorien größer als die für die Waldpflegeeingriffe benötigten Mittel. Nur in einigen Fällen soll man zu diesem Zweck einen Teil der Mittel aus der Akkumulation der Waldnutzung oder aus dem Überschuss der Waldamortisation bestimmen, was in anderen Waldkategorien realisiert wurde. Selbstverständlich werden neben der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit in der Waldnutzungsphase bei dem vorgeschlagenen

Wirtschaftssystem auch ökonomische Effekte beim dem Bau der Waldwege und bei der Realisation des Holzsortiments in der zukünftigen Periode (andere Baumarten, günstigere Qualität der Holzmasse) erwartet.

Das heißt, daß die bisher ausgeführten Forschungen über die Möglichkeiten der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit mit der Anwendung der neuen technologischen Lösungen im Forstwesen Bosniens und der Herzegowina ermutigen.