

Djapić dr D.,  
Vučijak dr S.,  
Šaković dr Š.,  
Čomić R., mr.

EKONOMSKO PROUČAVANJE SISTEMA GOSPODARENJA ŠUMAMA  
BORA I HRASTA U SRBIH

FORSCHUNGEN DES WIRTSCHAFTSSYSTEMS FÜR KIEFERN - UND  
EICHENWÄLDER IN BOSNIEN UND DER HERZEGOWINA

## SADRŽAJ

	Strana
PREDGOVOR	107
1. UVOD	108
2. CILJ ISTRAŽIVANJA	109
3. METOD ISTRAŽIVANJA	110
4. OBJEKT ISTRAŽIVANJA	113
4.1. Neke karakteristike istraživanih objekata	113
5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA	115
5.1. Hrastove šume	116
5.2. Borove šume	119
6. ZAVRŠNA RAZMATRANJA	122
7. PRILOZI	127
Zusammenfassung	143
LITERATURA	144

## P R E D G O V O R

U okviru naučno-istraživačke djelatnosti Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu obradjen je projekat "PROUČAVANJE SISTEMA GAZDOVANJA ŠUMAMA BORA I HRASTA U SRBIH", u kojemu je sadržana i tema "EKONOMSKO PROUČAVANJE SISTEMA GOSPODARENJA ŠUMAMA BORA I HRASTA U SRBIH".

Ovaj tematski zadatak se oslanja i na rezultate istraživanja iz drugih naučnih disciplina, s kojima predstavlja kompleksnu cjelinu.

Izradu ovog rada finansirala je Republička zajednica za naučni rad, zatim Šumarski fakultet i Institut za šumarstvo u Sarajevu. S obzirom da su istraživanja vršena na oglednim površinama, znatnu materijalnu i stručnu pomoć pružile su šumarsko-privredne organizacije.

Obradivači rada su dr Drago Djapić, dr Sreten Vučijak, dr Šukrija Šaković i mr Ratko Čomić, a na tehničkoj obradi radio je Petar Žarković, tehnički saradnik.

Ovim izražavamo iskrenu zahvalnost svima koji su u bilo kom vidu pomogli da se naučno obradi ovaj tematski zadatak.

## 1. U V O D

Borove i hrastove šume su višestruko značajno prirodno bogatstvo. Iz njih se dobijaju vrlo cijenjeni drveni sortimenti, a ujedno predstavljaju i element zaštite i unapredjenja čovjekove radne i životne okoline.

U BiH visoke šume bora rasprostiru se na oko 86 hiljada ha, a visoke šume hrasta kitnjaka na oko 102 hiljade ha. Medjutim, usljed dosadašnjeg neracionalnog gazdovanja, kvalitet drvnih zaliha i prirast ne zadovoljavaju. Zato su potrebna naučna istraživanja koja će ukazati na to kakve zahvate treba preduzeti u ovim šumama da bi se najbolje iskoristile proizvodne mogućnosti raspoloživog zemljišta radi kvantitativnog i kvalitativnog povećanja drvne mase ove dvije vrste drveća. Istraživanja su započeta u onim šumama bora i hrasta (tzv. ekonomskim) koje bi mogle, izborom odgovarajućih tehnoloških poduhvata, dati što brže i povoljnije ekonomske efekte.

Izbor tehnologije predstavlja važan element u racionalnom korišćenju i unapredjenju raspoloživog fonda ovih šuma i privrednih regiona u kojima se one nalaze.

Pri projektovanju odgovarajućih tehnoloških rješenja i radnih postupaka nastoji se odabrati optimalna kombinacija faktora proizvodnje (sredstva za rad, radna snaga, radni postupak, vrsta drveća, omjer njihove smjese i drugo), koja će omogućiti i povoljne ekonomske efekte. U vezi sa ovim, investiciona ulaganja koja iziskuje izmijenjena tehnologija, treba da pruže maksimalno moguću akumulaciju.

Odnos između rezultata i ulaganja zavisi od sposobnosti da se optimalno angažuju tehnika, znanje, naučna organizacija rada i drugi elementi savremene tehnologije. Pri tome se mora voditi računa o materijalnim mogućnostima, ali i o vremenu u kome se može projektovana tehnologija primijeniti. Biće potrebno više godina da bi se ostvarili dugoročniji ciljevi.

Duži vremenski period otežava sagledavanje svih efekata projektovanih rješenja i investicionih ulaganja. Medjutim, to ne može biti opravdanje za odlaganje rješenja uvođenja savremenije tehnologije pri gospodarenju borovim i hrastovim šumama.

Nadalje, neophodno je imati u vidu da se izborom između alternativnih tehnoloških rješenja kombinuju mogući tehnološki postupci i raspoloživi proizvodni faktori koji će proizvodnju usmjeravati prema ekonomskom optimumu. Mora se istaći da je ograničenost raspoloživih proizvodnih faktora često limitirajući faktor za izbor i primjenu najsvrsishodnijih tehnoloških rješenja.

Posebno valja naglasiti da jedna te ista tehnološka rješenja i radni postupci nisu optimalni za duže vremenske intervale, niti za sve uslove proizvodnje, već oni treba da se mijanjaju kada postoji mogućnost racionalnije kombinacije ili zamjene proizvodnih faktora. Svaka tehnologija, naime, mora se analizirati ukoliko se neki faktor nedovoljno koristi, ili se zamjenjuje skupljim faktorom.

Za gospodarenje borovim šumama i šumama hrasta na izabranim objektima (na području Bugojna i Višegrada za borove šume, a Štebrenice i Banje Luke za hrastove šume) tehnologiju za pojedine vrste radova (uredjivanje šuma, otvaranje šuma komunikacije, iskorišćavanje šuma, uzgajanje i rekonstrukcija šuma i drugo) projektovani su istraživači užih naučnih disciplina. Ova tehnologija je uklopljena u kompleksni istraživački rad "Proučavanje sistema gazdovanja za borove i hrastove šume u SRBiH". Nastojalo se da se za određene uslove i mogućnosti utvrdi ravnomjeran i što efikasniji tok proizvodnog procesa. Naučna obrada stepena ekonomske efikasnosti projektovanih ili primijenjenih tehnoloških rješenja vršila se na osnovu prethodnih istraživanja s kojima čini jednu cjelinu. Na taj način, koji predstavlja kompleksno prilaženje proučavanom problemu, obradjena je tema "Ekonomsko proučavanje sistema gospodarenja šumama bora i hrasta u SRBiH". Ekonomsko proučavanje u šumama bora i hrasta u BiH do sada nije vršeno.

## 2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Vodeći računa, u okviru cijelog naučnog projekta, o rezultatima istraživanja niza drugih naučnih disciplina (uredjivanje šuma, uzgajanja šuma i tehnologija proizvodnje drvnih sortimenata), na čija se istraživanja nadovezuje obrada ovog tematskog zadatka, cilj istraživanja bio je utrdjivanje ekonomske efikasnosti primjene

novih sistema gospodarenja hrastovim i borovim šumama. Prema već usvojenom programu ove teme, dakle, cilj istraživanja bio je da se na odabranim oglednim objektima u šumama hrasta kitnjaka i cmog bora ekonomski prouče sistemi skupinastih i golih sječa, koji do sada nisu primjenjivani u SR Bosni i Hercegovini, već se šablonski primjenjivao nesistematski tzv. "preborni" način gazdovanja.

Istraživanja predviđa iznalaženje ekonomskih pokazatelja pomoću kojih se može ocijeniti ekonomska efikasnost odabranih načina gazdovanja u pomenutim objektima, zbog čega je predviđeno da se istraže:

- direktni troškovi proizvodnje po vrstama i fazama proizvodnje,
- indirektni odnosno opšti troškovi,
- prirodni troškovi proizvodnje,
- cijena koštanja s gledišta privredne organizacije,
- vrijednosni bruto rezultat proizvodnje na bazi strukture naturalnog produkta i prodajnih cijena drvnih sortimenata u današnjim uslovima,
- ekonomičnost proizvodnje,
- akumulativnost proizvodnje prema stopi akumulativnosti s gledišta privredne organizacije,
- izvori finansiranja za obnovu šuma, odnosno utvrđivanje amortizacije šuma po važećim propisima.

Iznalaženjem navedenog niza ekonomskih indikatora steći će se uvid u stepen ekonomske efikasnosti odnosno ekonomičnosti predloženih sistema gazdovanja. Cilj ovih istraživanja je da se proširi uvid u problem koji do sada nije bio istraživan u SR Bosni i Hercegovini. Ovim se šumarskoj nauci i praksi pružaju elementi za utvrđivanje i uvodjenje boljeg načina gospodarenja ovim šumama.

### 3. METOD ISTRAŽIVANJA

U programu istraživanja predviđen je i metod istraživanja. Istraživanja su izvršena potpuno prema utvrđenoj metodologiji u programu.

Da bi se naučnim metodom ustanovili elementi potrebni za utvrđivanje rezultata koji su predviđeni ciljem istraživanja, izvršena su snimanja i prikupljanja

nja podataka sa izabranih oglednih ploha. Ogledne površine odabrali su istraživači iz oblasti uređivanja i uzgajanja šuma. Ovo je izvršeno prema prioritetima razrade sistema gazdovanja pojedinim kategorijama šuma, vodeći računa i o sredstvima u periodu istraživanja.

Ekonomski pokazatelji, programom predviđeni, istraživani su pomoću adekvatnih i uporednih podataka.

Direktni troškovi određivani su po fazama rada i elementima proizvodnje, a prema važećim normama i normativima, kao i prema dokumentovanim podacima šumsko-privrednih organizacija na čijem području su se nalazile eksperimentalne plohe.

Opšti troškovi utvrđeni su oslanjajući se na originalne novčane dokumente iz knjigovodstva šumsko-privrednih organizacija.

Kod rasporedjivanja troškova korišćene su odgovarajuće divizionne kalkulacije, kalkulacija ekvivalentnih brojeva i kalkulacija pomoću podataka.

Cijena koštanja prirodnih troškova, koji se odnose na tri osnovna elementa proizvodnje, utvrđena je na osnovu dokumentovanih novčanih izdataka privredne organizacije.

Za cijenu koštanja u širem smislu uzeti su ukupni novčani izdaci privredne organizacije.

Amortizacija šuma obračunavana je prema važećim propisima u SR Bosni i Hercegovini.

Ukupna vrijednost proizvodnje određivana je na osnovu strukture naturalnog bruto produkta i na bazi prodajnih cijena koje važe u sadašnjim uslovima.

Novododata vrijednost u proizvodnji određena je umanjivanjem prenesene vrijednosti od ukupne vrijednosti.

Višak rada je tretiran s gledišta društva, smanjujući ukupan novčani bruto proizvod za prirodne troškove odgovarajuće proizvodnje.

Akumulativnost proizvodnje obračunavana je s gledišta privredne organizacije.

Elementi potrebni za utvrđivanje indikatora ekonomske efikasnosti su:

- dohodak,
- višak rada,
- akumulacija, i
- amortizacija šuma.

Ovi elementi kalkulirani su na osnovu podataka iz izvornih evidencija i dokumentacija šumsko-privrednih organizacija, kao i iz podataka o novčanim ulaganjima i rezultatima, što je bio predmet istraživanja.

Da bi se istražili i naučno obradili svi navedeni elementi, korišćeni su metod upoređivanja, metod raščlanjivanja po mjestima i nosiocima troškova, kao i metod analize i sinteze, za analizu rezultata istraživanja i donošenje zaključaka koji se odnose na problematiku istraživanja.

Istražena ekonomičnost proizvodnje novog sistema gazdovanja izvedena je iz odnosa bruto rezultata izraženog u novcu, a dobijenog odredjenom proizvodnjom, i svih novčanih troškova koje šumsko-privredna organizacija u današnjim uslovima nužno izdaje radi proizvodnje.

Izraženo formulom, ekonomičnost se izračunava iz odnosa:

$$Ek = \frac{NBP}{CK\check{s}},$$

gdje je: Ek = ekonomičnost,  
NBP = bruto rezultat proizvodnje, novčano izražen,  
CK $\check{s}$  = cijena koštanja u širem smislu.

Analogno je i stopa akumulativnosti izvedena iz procentualnog odnosa akumulacije i cijene koštanja u širem smislu, odnosno pomoću obrasca:

$$\text{Stopa akumulacije} = \frac{NBP - CK\check{s}}{CK\check{s}} \cdot 100$$

Analizom ekonomskih indikatora, ulaganja i efekata utvrđen je stepen ekonomičnosti primjene predloženog načina gospodarenja po pojedinim objektima



istraživanja i opšti zaključak o ekonomskoj svrsishodnosti primjene novih metoda u gospodarenju šumama cmog bora i šumama hrasta kitnjaka.

#### 4. OBJEKT ISTRAŽIVANJA

Za objekte u kojima su vršena istraživanja izabrani su (izbor objekata su izvršili istraživači iz oblasti uređivanja i uzgojanja šuma, koji su bili i saradnici na ovom istraživačkom projektu):

- odjeljenje 87. u gospodarskoj jedinici "Križevica", Donje-drinsko šumsko-privredno područje, OOUR "Drina" - Srebrenica (za hrastove šume);
- odjeljenje 234. u gospodarskoj jedinici "Velika Ukrina", Donje-vrbasko šumsko-privredno područje, OOUR Šumsko gazdinstvo Banja Luka (za hrastove šume);
- odjeljenje 71. u gospodarskoj jedinici "Sjemeč-dio", Srednje-drinsko šumsko-privredno područje, OOUR "Šumarstvo" Višegrad (za borove šume);
- odjeljenje 105. u gospodarskoj jedinici "Škrta-Nišan", Gornje-vrbaskog šumsko-privrednog područja, OOUR Šumsko gazdinstvo "Koprivnica" Bugojno (za borove šume).

#### 4.1. NEKE KARAKTERISTIKE ISTRAŽIVANIH OBJEKATA

##### 4.1.1. Odjeljenje 87. GJ "Križevci", ŠPP "Donje-Drinsko"

Odjeljenje se nalazi na 400-642 m nadmorske visine, jugozapadne (veći dio) i jugoistočne ekspozicije. Nagib terena se kreće od blagog do  $30^{\circ}$ . Površina odjeljenja pod šumom (hrast kitnjak 0,57, cer 0,03, bukva i ostali lišćari 0,40) je 36,2 ha.

Bonitetni razred staništa je prvi (I) za cer i hrast, a drugi (II) za bukvu. Zaliha po ha iznosi  $185,2 \text{ m}^3$ . Najviše drvene zalihe (oko 82%) se nalazi u debljinskoj klasi 30-50 cm, a ostalo su stabla tanja od 30 cm (17%) i deblja od 50 cm (1%).

Stepen sklopa je oko 0,5. Zemljište je kiselo-smedje, ilimerizovano, pogodno za uzgojanje šuma.

Stepen otvorenosti traktorskim vlakama je 83,6 m/ha. Na donjoj granici odjeljenja nalazi se stovarište odakle se drveni sortimenti prevoze kamionima za Bratunac.

Dosadašnje sječe nisu izvršene onako kako odgovara hrastovim sastojinama. Sječena su stabla boljeg kvaliteta, pa su ostale progale obrasle korovom.

#### 4.1.2. Odjeljenje 234, GJ "Velika Ukrina", ŠPP "Donje-vrbasko"

Odjeljenje se prostire na 230-370 m nadmorske visine, pretežno južne ekspozicije. Najveći dio odjeljenja ima nagib 10-20°, a manji dio 20-30°. Površina odjeljenja iznosi oko 60,0 ha, od čega otpada 42,4 ha na obraslu površinu (hrast kitnjak s malom primjesom bukve). Bonitetni razred (u prosjeku) za hrast je drugi (II). Stariji dijelovi sastojine su lošijeg boniteta (oko 40% obrasle površine). Zaliha drvene mase je oko 194,7 m<sup>3</sup> po 1 ha. Prosječan stepen sklopa sastojine je 0,7. Zemljište je najvećim dijelom smedje serpentinsko i ilimerizovano i predstavlja proizvodni potencijal za uzgojanje šuma. Strmiji dijelovi odjeljenja su dosta erodirani, zbog čega su slabijih proizvodnih potencijala.

U odjeljenju se nalaze stare konjske vlake i kolski put. Prosječna otvorenost odjeljenja iznosi 57,7 m/ha. Prevoz drveta do Banje Luke vrši se željeznicom. Utovar se vrši u Snjegotini, do koje se drvo prevozi traktorima s prikolicama (oko 6 km). Sječe nisu svršishodno vršene, sjekla su se stabla boljeg kvaliteta, ili stabla bliža komunikacijama.

#### 4.1.3. Odjeljenje 71, GJ "Sjemeč-dio" ŠPP "Srednje-drinsko"

Odjeljenje se nalazi na 320-880 m nadmorske visine, a dio odjeljenja na kome su vršena istraživanja ima nadmorsku visinu od 320 do 650 m. Naime, dio odjeljenja (oko 32 ha) veoma je strma padina, na kojoj se nalazi uglavnom, degradirana bukova sastojina s malo crnog bora. Taj dio nije obuhvaćen istraživanjem. Ekspozicija je

sjeverna i sjeverozapadna, a nagib u dijelu odjeljenja gdje su vršena istraživanja je umjereno blag i blag.

Površina odjeljenja obuhvaćena istraživanjem iznosi 37 ha (udio bora u zapremini drveta iznosi 85%, smrče i jele 8%, bukve i ostalih lišćara 7%). Bonitet staništa za crni bor je II/III. Prosječna zaliha po 1 ha iznosi oko 247,4 m<sup>3</sup> (crni bor 210,8 m<sup>3</sup>, smrča i jela 20,0 m<sup>3</sup> i bukva sa ostalim lišćarima 16,6 m<sup>3</sup>). Preko 50% drvene zalihe se nalazi u debljinskoj klasi 30–50 cm. Stepen sklopa je oko 0,7. Zastupljena su smedje krečnjačka ilimerizovana i srednje duboka zemljišta na serpentinu i predstavljaju znatne proizvodne kapacitete. Prosječna otvorenost cijelog odjeljenja je 53,9 m/ha. Na granici odjeljenja nalazi se kamionski put dužine 165 m. Otvorenost odjeljenja gdje su vršena istraživanja je 105,0 m/ha. Kod kamionskog puta se nalazi stovarište koje povezuje odjeljenje s Višegradom.

#### 4.1.4. Odjeljenje 105, GJ "Škrta-Nišan", ŠPP "Gornje-vrbasko"

Za istraživanje je uzet dio odjeljenja koji se prostire na 700–850 m nadmorske visine, jugoistočne ekspozicije. Nagib terena se kreće od 15 do 30°. Površina posmatranog dijela odjeljenja iznosi 52,0 ha (cijelog odjeljenja 63,0 ha). Udio crnog bora po zapremini drvene mase je 0,98 i lišćara 0,02. Bonitet staništa za bor je treći (III). Prosječna zapremina po 1 ha je 295 m<sup>3</sup>. Po ha ima oko 350 stabala crnog bora prosječnog prečnika oko 35 cm i oko 50 stabala lišćara prosječnog prečnika oko 17 cm. Stepen sklopa je ispod 0,6. Zemljište je pretežno dolomitna rendzina.

Prosječna otvorenost posmatranog dijela odjeljenja je 69,26 m/ha. Kamionski šumski put povezuje šumu s Bugojnom i Donjim Vakuфом (potrošački centri).

## 5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja odnose se posebno na kategorije borovih šuma (crni bor), kao i hrastovih (hrast kitnjak). Tako će se i rezultati istraživanja prikazati po kategorijama šuma koje su navedene u poglavlju "Objekat istraživanja".

Eksperimentalne plohe za hrastove šume izabrane su u donje-vrbaskom i u donje-drinskom šumsko-privrednom području, a za borove šume u gornje-drinskom i gornje-vrbaskom šumsko-privrednom području. Rezultati istraživanja iznijiće se prvo za hrastove, a zatim za borove šume.

## 5.1. HRASTOVE ŠUME

### 5.1.1. Ekonomsko istraživanje gazdovanja sistemom čistih sječa u šumi hrasta kitnjaka na geološkoj podlozi škrljaca (detaljniji opis šume vidi se u poglavlju "Objekat istraživanja")

Ova istraživanja dala su rezultate koji će se ovdje prikazati u osnovnim ekonomskim pokazateljima. Detaljniji rezultati istraživanja nalaze se u prilogu 1.

#### 5.1.1.1. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 ha

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 ha:

- cijena koštanja prirodnih troškova	36.131,43 din/ha
- cijena koštanja u širem smislu	51.245,55 din/ha.

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto-produkt proizvodnje	96.367,40 din/ha,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	76.329,08 din/ha,
- ekonomski indikator viška rada	46.321,35 din/ha,
- novčani čisti prihod	31.207,23 din/ha.

### 5.1.1.2. Ekonomski pokazatelji izračunati prosječno po $1 \text{ m}^3$

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava:

- cijena koštanja prirodnih troškova	233,02 din/ $\text{m}^3$ ,
- cijena koštanja u širem smislu	330,49 din/ $\text{m}^3$ .

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto rezultat proizvodnje	621,50 din/ $\text{m}^3$ ,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	492,27 din/ $\text{m}^3$ ,
- ekonomski indikator viška rada	298,74 din/ $\text{m}^3$ ,
- ekonomski indikator akumulativnosti - akumulacija	201,26 din/ $\text{m}^3$ .

### 5.1.1.3. Ekonomičnost proizvodnje i stopa akumulativnosti

Ekonomičnost proizvodnje, obračunata prema usvojenoj metodologiji

( $Ek = \frac{NBP}{CK\ddot{s}}$ ), iznosi 1,88, što znači da stopa akumulativnosti gazdovanja sistemom gorliih sječa u istraživanoj šumi hrasta kitnjaka, (percentualni odnos akumulacije prema sveukupnim troškovima šumsko-privredne organizacije) iznosi 88%.

To je visoka stopa akumulativnosti jer je preko 2,5 puta viša od stope koja se postiže u dosadašnjem tzv. prebomom načinu gospodarenja na istom području.

Iz navedenih ekonomskih rezultata iskorišćavanja šuma vidi se da novi način gospodarenja pokazuje pozitivne, tj. povoljnije ekonomske rezultate nego dosadašnji način gazdovanja.

Istraživanja u vezi sa obnovom šume pokazuju da se sredstvima iz postignute amortizacije šuma, uvećanim samo za nešto više od 10% sredstava čistog rezultata proizvodnje (inteme akumulacije), postignutog u istoj proizvodnji novim sistemom gazdovanja, pokrivaju troškovi šumsko-uzgojnih radova.

5.1.2. Ekonomsko istraživanje gazdovanja sistemom skupinastih sječa  
(golih sječa u skupinama u hrastovoj šumi)(hrast kitnjak) na  
geološkoj podlazi serpentina  
(detaljniji opis šume vidi se u poglavlju "objekt istraživanja")

Rezultati istraživanja, izneseni ovdje, izraženi su u osnovnim ekonomskim pokazateljima po 1 ha i po 1 m<sup>3</sup> (detaljniji rezultati istraživanja nalaze se u prilogu 2).

5.1.2.1. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 ha

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 ha:

- cijena koštanja prirodnih troškova	13.926,60 din/ha,
- cijena koštanja u širem smislu	21.931,36 din/ha.

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto rezultat proizvodnje	42.374,64 din/ha,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	31.911,88 din/ha,
- ekonomski indikator viška rada	25.481,81 din/ha,
- novčani čisti prihod po 1 ha	20.443,27 din.

5.1.2.2. Ekonomski pokazatelji izračunati prosječno po 1 m<sup>3</sup>

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 m<sup>3</sup>:

- cijena koštanja prirodnih troškova	212,25 din/m <sup>3</sup> ,
- cijena koštanja u širem smislu	334,25 din/m <sup>3</sup> .

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto rezultat proizvodnje	645,82 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	486,36 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator viška rada	388,36 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator akumulativnosti - akumulacija	311,57 din/m <sup>3</sup> .

### 5.1.2.3. Ekonomičnost proizvodnje i stopa akumulativnosti

Ekonomičnost proizvodnje, obračunata prema usvojenoj metodologiji

$(E_k = \frac{NBP}{CK_3})$ , iznosi 1,93, što znači da stopa akumulativnosti sistemom gazdovanja skupinastih sječa u istraživanoj šumi hrasta kitnjaka

iznosi 93%.

Ovo je izuzetno visoka stopa akumulativnosti jer je oko 4,5 puta viša od stope koja se postiže dosadašnjim prebomim načinom gospodarenja.

Istraživanja u vezi sa obnovom šuma pokazuju da se sumom manjom od polovine novčanog čistog rezultata proizvodnje (interne akumulacije) i amortizacije šuma pokrivaju troškovi šumsko-uzgojnih radova. To znači, da se iz vlastitih sredstava osigurava finansiranje obnove šume.

## 5.2. BOROVE ŠUME

5.2.1. Ekonomsko istraživanje sistema gazdovanja skupinastih sječa u crna-borovoj šumi na geološkoj podlozi krečnjaka (detaljniji opis šume vidi se u poglavlju "Objekat istraživanja")

Ova istraživanja dala su rezultate koji će se ovdje izraziti u osnovnim ekonomskim pokazateljima, a detaljniji rezultati istraživanja nalaze se u prilogu 3.

5.2.1.1. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 ha

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 ha:

- cijena koštanja prirodnih troškova	20.866,02 din/ha,
- cijena koštanja u širem smislu	28.868 din/ha.

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto produkt proizvodnje	45.207,02 din/ha,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	32.999,80 din/ha,
- ekonomski indikator viška rada	27.703,00 din/ha,
- ekonomski indikator čistog prihoda po 1 ha	14.804,11 dinara.

#### 5.2.1.2. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 m<sup>3</sup>

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 m<sup>3</sup>:

- cijena koštanja prirodnih troškova	181,06 din/m <sup>3</sup> ,
- cijena koštanja u širem smislu	250,50 din/m <sup>3</sup> .

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto rezultat proizvodnje	392,27 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	286,35 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator viška rada	240,38 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator akumulativnosti - akumulacija	128,45 din/m <sup>3</sup> .

#### 5.2.1.3. Ekonomičnost proizvodnje i stopa akumulativnosti

Ekonomičnost proizvodnje obračunata prema usvojenoj metodologiji, iznosi 1,56, što znači da stopa akumulativnosti sistema gazdovanja skupinastih sječa u cmo-borovoj šumi na geološkoj podlozi krečnjaka iznosi 56%.

Ova stopa je oko 5 puta veća od stope koja se postiže dosadašnjim tzv. prebornim načinom gospodarenja na istom području.

Istraživanja u vezi sa obnovom šume pokazuju da je potrebno manje od četvrtine sredstava čistog rezultata proizvodnje (interne akumulacije) i amortizacije šuma, dobijenih proizvodnjom na osnovama novog sistema gazdovanja, da bi se pokrili troškovi pošumljavanja.



5.2.2. Ekonomsko istraživanje sistema gazdovanja sistemom sječa u prugama (golih sječa u prugama) u crno-borovoj šumi na dolomitnoj geološkoj podlozi (detaljniji opis šume nalazi se u poglavlju "Objekat istraživanja")

Istraživanja u ovakvoj šumi dala su rezultate koji se ovdje iskazuju u osnovnim ekonomskim pokazateljima, a detaljniji rezultati istraživanja nalaze se u prilogu 4.

5.2.2.1. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 ha

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 ha:

- cijena koštanja prirodnih troškova	22.358,05 din/ha,
- cijena koštanja u širem smislu	28.717,44 din/ha.

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto-prihod po 1 ha	33.779,86 din/ha,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	18.486,09 din/ha,
- ekonomski indikator viška rada	11.421,82 din/ha,
- novčani čisti prihod	5.062,43 din/ha.

5.2.2.2. Ekonomski pokazatelji obračunati prosječno po 1 m<sup>3</sup>

Ekonomski pokazatelji trošenja novčanih sredstava po 1 m<sup>3</sup>:

- cijena koštanja prirodnih troškova	353,80 din/m <sup>3</sup> ,
- cijena koštanja u širem smislu	454,44 din/m <sup>3</sup> .

Ekonomski efekti ulaganja:

- novčani bruto-produkt proizvodnje	534,55 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator novododate vrijednosti u proizvodnji	292,53 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator viška rada	180,74 din/m <sup>3</sup> ,
- ekonomski indikator akumulativnosti - akumulativnost	80,11 din/m <sup>3</sup> .

### 5.2.2.3. Ekonomičnost proizvodnje i stopa akumulativnosti

Ekonomičnost proizvodnje, obračunata prema usvojenoj metodologiji

$$(Ek = \frac{NBP}{CK\bar{3}}), \text{ iznosi } 1,17, \text{ što znači da stopa akumulativnosti}$$

gazdovanja sistemom sječa u prugama u ovoj šumi crnog bora na dolomitnoj geološkoj podlozi iznosi 17%.

Ova stopa akumulativnosti je oko 2 puta veća od one koja se postiže prebomim načinom gazdovanja na istom području.

Istraživanja u vezi sa obnovom šuma pokazuju da vlastita sredstva iz čistog rezultata proizvodnje i amortizacije šuma, dobijena sistemom gospodarenja u prugama, pokrivaju troškove pošumljavanja.

## 6. ZAVRŠNA RAZMATRANJA

Neproučeni načini gazdovanja u šumarstvu SR Bosne i Hercegovine nužno su zahtijevali naučno istraživanje mjera za što optimalnije iskorišćavanje i obnavljanje proizvodnog potencijala šuma. Razni sistemi gazdovanja šumama nisu teoretski dovoljno proučavani. U šumarskoj praksi načinu gospodarenja prakticistički se prilazilo, te se u šumarstvu SR Bosne i Hercegovine šablonski primjenjivalo nesistematični tzv. prebomni sistem gazdovanja na sve visoke šume, čak i kada su u pitanju šume izrazite vrste svjetla.

Posebno se u borovim i hrastovim šumama, zbog uporne primjene šabloniziranog i nesistematičanog načina gazdovanja, nisu uzimali u obzir rezultati naučnih istraživanja.

Situacija u pogledu obnavljanja ovih šuma u Bosni i Hercegovini, prema većini autora koji su pisali o ovom problemu, vrlo je loša i u pogledu prirodnog podmladjivanja izrazito nepovoljna.

Stoga je ispitivanje primjene novih sistema gospodarenja za ove vrste bilo nužno, pogotovo kada je riječ o šumama koje su privredno vrlo značajne, a u

SR Bosni i Hercegovini zauzimaju znatne površine (bukove šume 86.000 ha, hrast kitnjak 102.000 ha) i ogromne drvene zalihe (borove šume oko 11.000.000 m<sup>3</sup>, šume hrasta kitnjaka 14.000.000 m<sup>3</sup>).

Zato se i prišlo razradi ovoga problema u okviru ovog naučnog projekta sa stanovišta više šumarskih disciplina (uredjivanje, uzgajanje, iskorišćavanje i ekonomika). Prije svega, izabrane su od strane predstavnika bioloških i tehnoloških naučnih disciplina eksperimentalne parcele i odgovarajući sistemi gazdovanja, uključujući i način iskorišćavanja. Na tako postavljenoj osnovi izvršeno je u okviru teme ekonomsko istraživanje primjene novih sistema gazdovanja i utvrđivanja njihova ekonomska efikasnost.

Mora se istaći da je ovo pionirski rad u ekonomskom istraživanju novih metoda gospodarenja u šumama hrasta i bora u SR Bosni i Hercegovini. Do sada nisu vršena takva ekonomska istraživanja ovih vrsta šuma u našoj Republici, te zato rezultati istraživanja daju šumarskoj nauci i praksi nove elemente za utvrđivanje i uvodjenje novog načina privredjivanja u ovim šumama.

Prema ranije utvrđenoj metodologiji, kao glavni kriterij ocjene ekonomske efikasnosti uzeta je i istražena ekonomičnost proizvodnje novih sistema gazdovanja, odnosno odgovarajuća stopa akumulativnosti. Radi utvrđivanja ekonomičnosti i akumulativnosti proizvodnje pojedinih sistema gazdovanja u istraživanim šumama, a radi boljeg ekonomskog uvida u problem predmeta naučnog istraživanja, istražena je u određenim specifičnim uslovima proizvodnje šumarstva vrijednosna struktura bruto proizvoda, ulaganja u proizvodnju po fazama rada, cijena koštanja prirodnih troškova, kao i cijena koštanja u najširem smislu riječi, novododata vrijednost u proizvodnji i dijelovi novododate vrijednosti kao višak rada i akumulacija.

Utvrđena su mjesta i nosioci troškova, što omogućava i detaljniji uvid u stepen ekonomske efikasnosti pojedinih faza rada. Isto tako izvršena je analitička obrada podataka, što daje elemente kojim se ulaganjima treba obratiti pažnja u proizvodnji da bi se ostvarili ekonomski optimalni rezultati proizvodnje novim načinom gazdovanja.

Rezultati istraživanja pokazuju da se u istraživanim šumama (čije su karakteristike detaljnije prikazane u poglavlju "Objekat istraživanja") novčani čisti

prihodi po jednom hektaru kreću od 20.443,27 dinara (gazdovanjem sistemom skupinastih sječa u šumi hrasta kitnjaka na geološkoj podlozi serpentina) do 31.207,23 dinara (sistemom čistih sječa na većoj površini u šumi hrasta kitnjaka na geološkoj podlozi škriljaca), a u šumama bora od 5.062,43 dinara (sistemom sječa u prugama u šumi crnog bora na geološkoj podlozi dolomita) do 14.804,11 dinara (sistem skupinastih sječa u šumi crnog bora na geološkoj podlozi krečnjaka).

Akumulacija, obračunata po  $1 \text{ m}^3$ , kreće se u šumama hrasta od 201,26 dinara (sistemom golih sječa) do 311,57 dinara (sistemom skupinastih sječa), a u šumama crnog bora od 80,11 dinara (sistemom sječa u prugama) do 128,45 dinara (sistemom skupinastih sječa). Rezultati istraživanja pokazuju da osnovni pokazatelji akumulativnosti novih sistema gazdovanja u pomenutim šumama hrasta kitnjaka iznose 88%, odnosno 93%, a u istraživanim šumama crnog bora 17%, odnosno 56%. Ove stope akumulativnosti novih sistema gazdovanja u istraživanim hrastovim šumama su 2,5 odnosno 4,5 puta veće od onih koji su postizani u ranijim tzv. prebornim načinom gazdovanja, a u istraživanim šumama crnog bora 2 puta odnosno 5 puta veća u odnosu na stope akumulativnosti koje se postižu dosadašnjim prebornim načinom gazdovanja.

Svi navedeni rezultati istraživanja pokazuju opšti pozitivan trend ekonomske efikasnosti iskorišćavanja šuma primjenom novih metoda gospodarenja u odnosu na dosadašnji preborni način gospodarenja u istraživanim šumama, kako hrasta tako i bora. Tako je bila pretpostavljena naučna hipoteza. Svakako, to je bilo uslovljeno s više faktora koji djeluju u novim sistemima gospodarenja: koncentracija sječa, mogućnost primjene ekonomičnijeg sistema pri sječi i izradi sortimenata, kao i mogućnost bolje primjene sredstava rada i dr.

Istraživanja su vršena, također, u pogledu obnove istraživanih šuma - troškova podizanja šuma i izvora finansiranja obnove šuma. Ispitivanja pokazuju u ovim slučajevima da se troškovi odgovarajuće obnove šuma mogu osigurati novčanim čistim rezultatima novog načina proizvodnje, uključujući i amortizaciju šuma.

Kao prvi izvor finansiranja istraživana je amortizacija šuma po novim propisima, koji važe u SR Bosni i Hercegovini. Dalji su izvor finansiranja investicionih radova podizanja šuma dijelovi čistog finansijskog rezultata (interna akumulacija) koja se u svim istraživanim slučajevima postiže u većim sumama nego što se redovno postiže

dosadašnjim prebornim načinom gospodarenja. Treba ovdje istaći da je pitanje amortizacije šuma još neriješen problem. Amortizacija šuma kao izvor finansiranja za obnovu šuma, kako se danas praktikuje, nije postavljena na teoretski proučen način pa bi taj problem trebalo posebno proučavati.

Problem amortizacije šuma povezan je sa elementima rente u cijenama šumskih proizvoda i u vezi je s problemom dovodjenja šumsko-privrednih organizacija u ravnopravan ekonomski položaj prilikom privredjivanja. Ovakav način utvrđivanja amortizacije šuma, koji ne odgovara vrijednosti drveta u šumi, koje postaje sirovina za iskorišćavanje šuma, zamagljuje i utvrđivanje ekonomske efikasnosti privredjivanja, prije svega zbog različitih elemenata rente u pojedinim slučajevima.

Ekonomska efikasnost je istražena sa aspekta novčanog bruto proizvoda i troškova u okviru ciklusa proizvodnje iskorišćavanja šuma, čiji koeficijent obrta je manji od jedan, što je normalno u većini privrednih organizacija.

Istraživanje ekonomske efikasnosti u okviru dugogodišnjeg ciklusa proizvodnje, kakav je u uzgojnom šumarstvu, zahtijevala bi dugogodišnja istraživanja, koja bi trebala da traju više decenija, a što iz razloga vezanog za propisani način i rok finansiranja nije omogućeno.

Takva daljnja istraživanja u dužem vremenskom periodu dala bi elemente za verifikaciju sistema gazdovanja uzgojnog šumarstva i u hrastovim i borovim šumama.

Inače, predloženim programom istraživanja ove teme bilo je predviđeno istraživanje dužeg trajanja, ali je to zbog propisanog načina finansiranja, skraćeno na 3 godine, što s obzirom na specifičan karakter reprodukcije, ne odgovara ovakvim istraživanjima u šumarstvu.

Trebalo bi da istraživanje ekonomskih rezultata proizvodnje uzgojnog šumarstva osigura trajno praćenje proizvodnje i njenih rezultata, a time i finansiranje u dugogodišnjem vremenskom periodu koji odgovara karakteru reprodukcije u šumarstvu, kao što se za takva istraživanja osiguravaju sredstva u zemljama s naprednijim načinom gospodarenja u šumarstvu.

## KRATAK SADRŽAJ RADA

Jedna od naučnih osnova gazdovanja šumama bora i hrasta u Bosni i Hercegovini jeste proučavanje ekonomičnosti, naročito u svjetlu novih sistema gazdovanja koji, prije svega, moraju biti ekonomičniji od dosadašnjih. U tom pogledu stanje u tim šumama ne zadovoljava. Uvodjenjem novih sistema gazdovanja uvedena je i nova tehnologija i organizacija rada na oglednim parcelama u borovim i hrastovim šumama. Bilo je potrebno proučiti u kojoj mjeri je novi sistem gospodarenja produktivniji, ekonomičniji.

Do sada slična istraživanja nisu vršena. Prvi rezultati istraživanja su pokazali da je primjenom novih sistema gazdovanja akumulativnost porasla za 2,5 do 5 puta nego što je bio slučaj u odnosu na rezultate primjenom prebarnog gazdovanja. Na osnovu rezultata istraživanja potvrđena je i hipoteza da se novim načinom gospodarenja (koncentracijom sječa, odgovarajućim sredstvima za rad, racionalnijom organizacijom rada i dr.) mogu postići povoljniji ekonomski efekti. Sada slijedi dalje proučavanje svake faze rada u praksi, kako bi se s većom sigurnošću praksi preporučila najpovoljnija rješenja.

Ovo su samo prvi rezultati kratkotrajnih istraživanja, i to je za sigurnija zaključivanja potrebno nastaviti započetim radom.

## 7. PRILOZI

Prilog 1.

Ekonomski pokazatelji gazdovanja sistemom golih - čistih sječa u šumi hrasta kitnjaka na geološkoj podlozi škriljaca perm karbona (detaljniji opis šume vidi se u poglavlju "Objekat istraživanja").

I Direktni troškovi proizvodnje

Faza	Bruto lični dohoci	Materijalni troškovi	Amortizacija	Svega
	d i n a r a			
Sječa i izrada	342.915	18.984	8.343	370.242
Privlačenje oblovine traktorom	110.291	192.284	97.956	400.531
Privlačenje oblovine konjima	33.087	23.400	6.294	62.781
Lifranje oblovine	33.161	-	-	33.161
Iznošenje prostomog drveta samaricom	41.448	43.395	11.567	96.390
Utovar ručno	70.928	-	-	70.928
Troškovi izgradnje traktorskih putova	15.445	9.000	12.000	36.445

II Opšti troškovi

Pogonska režija	190.587	46.375	-	236.962
Upravno-prodajna režija	16.300	11.594	-	27.894

III Struktura cijene koštanja proizvodnje

A. Direktni troškovi proizvodnje:

- materijalni troškovi	287.063,	
- ukupna amortizacija	380.355,	
- neto lični dohoci	425.839	
Svega		1.093.257.



Nastavak priloga 1.

B. Opšti troškovi (s neto ličnim dohocima):	214.701,
C. Cijena koštanja prirodnih troškova	1.307.958,
D. Doprinosi na lične dohotke	302.936,
E. Ugovome i zakonske obaveze	244.195,
F. Cijena koštanja u širem smislu	1.855.089.

IV. Struktura cijene koštanja (po 1 ha)

A. Direktni troškovi proizvodnje	30.200,46 din.
B. Opšti troškovi proizvodnje	5.930,95 din.
C. Cijena koštanja prirodnih troškova	36.131,43 din.
D. Cijena koštanja u širem smislu	51.245,55 din.

V Struktura ncvčanog bruto produkta

V r s t a		Jed. mjere	Količina	Vrijednost dinara
Drveta	Sortimenta			
Hrast	Trupci	m <sup>3</sup>	1.976	2.173.600
	Jamsko drvo	m <sup>3</sup>	568	249.920
	Ogrevno drvo	prm	435	65.250
Cer	Trupci	m <sup>3</sup>	92	55.200
	Nemakljano celulozno drvo	prm	135	22.950
	Ogrevno drvo	prm	76	11.400
Bukva	Trupci	m <sup>3</sup>	992	446.400
	Nemakljano celulozno drvo	prm	1.691	388.930
	Ogrevno drvo	prm	499	74.850
			Svega	3.488.500

Nastavak priloga I.

VI Struktura finansijskog rezultata proizvodnje

- Novčani bruto produkt	3.488.500 din.
- Materijalni troškovi	345.032 din.
- Amortizacija	136.160 din.
- Amortizacija šuma	244.195 din.
- Utrošena sredstva	725.387 din.
- Dohodak	2.763.113 din.
- Bruto lični dohoci	885.507 din.
- Zakonske obaveze	139.540 din.
- Ugovorne obaveze	104.655 din.
- Akumulacija	1.129.702 din.
- Višak rada	1.676.833 din.

VII Prosječni novčani bruto produkt (po 1 ha)

- Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha	96.367,40 din.
- Prosječni novčani čisti prihod po 1 ha	31.207,23 din.

VIII Troškovi šumsko-uzgojnih radova

- Troškovi šumsko-uzgojnih radova	366.155 din.
- Izvori iz koji se može vršiti finansiranje obnove šuma:	
- Interna akumulacija	1.129.702 din.
- Amortizacija šuma po sadašnjim propisima	244.195 din.

Prilog 2.

Ekonomski pokazatelji gazdovanja sistemom skupinastih sječa (gole sječe u skupinama) u šumi hrasta kitnjaka na geološkoj podlozi serpentina (detaljniji opis šume nalazi se u poglavlju "Objekat istraživanja").

I Direktni troškovi proizvodnje

Faza	Bruto lični dohoci	Materijalni troškovi	Amortizacija	Svega
Sječa i izrada sortimenata kod panja	116.557	13.804	2.729	133.090
Privlačenje deblovine od panja do puta	40.991	26.100	13.000	80.091
Privlačenje od puta do medjustovarišta	11.180	16.942	5.934	34.056
Lifranje tehničke oblovine	8.312	-	-	8.312
Privlačenje tehničke oblovine	12.478	21.781	2.916	37.175
Iznošenje prostomog drveta	8.094	21.949	1.642	31.683
Izrada sortimenata na stovarištu	21.406	7.214	1.388	30.008
Utovar u traktorske prikolice	49.229	8.610	3.220	61.059
Prevoz traktorom	24.362	50.430	18.860	93.652
Istovar iz traktorske prikolice	12.019	6.888	2.576	21.483
Utovar tehničke oblovine u vagone	5.328	9.696	7.168	22.192
Utovar prostomog drveta u vagone	26.720	-	-	26.720
Troškovi izgradnje šumskih putova	2.400	4.840	1.760	9.000
Svega	339.076	188.254	61.193	588.523

Nastavak priloga 2.

II Opšti troškovi

(pogonske i upravno-prodajne režije)

- Materijalni	62.334
- Amortizacija	6.072
- Bruto lični dohoci	75.329

Svega 143.735

III Struktura cijena koštanja proizvodnje

A. Direktni troškovi proizvodnje:

- neto lični dohoci	233.076,31
- amortizacija	61.193,00
- materijalni troškovi	<u>188.254,00</u>

Svega: 472.523,31

B. Opšti troškovi

- bez doprinosa na LD	117.964,55
-----------------------	------------

C. Cijena koštanja

- prirodnih troškova	590.487,86
----------------------	------------

D. Doprinos na lične dohotke 141.770,14

E. Zakonske i ugovorne obaveze 71.864,00

F. Cijena koštanja u širem smislu 929.890,00

IV Struktura prosječne cijene koštanja po 1 ha

A. Direktni troškovi proizvodnje 13.880,25

B. Opšti troškovi 3.389,97

C. Cijena koštanja prirodnih troškova 13.926,60

D. Cijena koštanja u širem smislu 21.931,36

Nastavak priloga 2.

V Struktura novčanog bruto-produkta

V r s t a		Jed. mjere	Količina	Vrijednost dinara
Drveta	Sortimenta			
Hrast kitnjak	Trupci kladarke	m <sup>3</sup>	47	
	Trupci I kl.	m <sup>3</sup>	235	
	Trupci II kl.	m <sup>3</sup>	281	
	Trupci III kl.	m <sup>3</sup>	375	
Svega trupci				1.225.966
	Rudno drvo	m <sup>3</sup>	870	348.000
	Svega tehnička oblovina	m <sup>3</sup>	1.808	1.573.966
	Prastorno drvo	prm	1.392	222.720
Sveukupno				1.796.685

VI Struktura finansijskog rezultata poslovanja

- Novčani bruto-produkt	1.796.685
- Materijalni troškovi	250.588
- Amortizacija	67.265
- Amortizacija šuma	125.768
- Utrošena sredstva	443.621
- Dohodak	1.353.064
- Bruto lični dohoci	414.405
- Zakonske obaveze	53.898
- Ugovorne obaveze	17.966
- Akumulacija	866.795
- Višak rada	1.080.429,14

Nastavak priloga 2.

VII Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha

- Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha	42.374,64
- Prosječni novčani čisti prihod po 1 ha	20.443,27

VIII Troškovi pošumljavanja

- Troškovi pošumljavanja	475.160
- Izvori iz rezultata istraživane proizvodnje, koja stoji na raspolaganju šumsko-privred- noj organizaciji za finansiranje obnove šuma:	
- Intema akumulacija	866.795
- Amortizacija šuma po sadašnjim propisima	125.768

Prilog 3.

Ekonomski pokazatelji gazdovanja sistemom skupinastih sječa u crno-  
borovoj šumi na geološkoj podlozi krečnjaka (detaljniji opis šume vidi se u poglavlju  
"Objekat istraživanja").

I Direktni troškovi proizvodnje

Faza	Bruto lični dohoci	Materijalni troškovi	Amortizacija	Svega
Sječa i izrada kod panja	145.796	12.676	2.188	160.660
Sječa i obrada oblovine na transportne dužine i izrada prostornog drveta iz krupne granjevine kod panja	56.786	7.498	1.262	65.546
Privlačenje oblovine do sto- varišta sa zakivanjem i iski- vanjem	87.828	69.440	17.776	185.044
Primicanje i privlačenje ob- lovine do stovarišta traktorom	12.040	13.631	8.213	33.884
Iznošenje prostornog drveta	20.060	65.280	32.640	117.980
Izrada sortimenata na stovarištu	11.683	6.490	1.258	19.431
Sortiranje, meglanje i slaganje na stovarištu	39.606	-	-	39.606
Ručni utovar u kamione	66.516	-	-	66.516
Sekundama mreža šumskih putova	15.486	25.293,80	10.840	51.620
<b>Svega</b>	<b>455.801</b>	<b>200.308,80</b>	<b>84.177</b>	<b>740.287</b>

Nastavak priloga 3.

II Opšti troškovi

- Opšti troškovi		167.266 din.
od toga:		
- amortizacija	17.196,80 din.	
- bruto lični dohoci	117.086,20 din.	
- materijalni troškovi	32.983,00 din.	

III Struktura cijene koštanja proizvodnje

A. Direktni troškovi proizvodnje

- materijalni troškovi	175.015
- amortizacija	73.337
- amortizacija šuma	117.086
- neto lični dohoci	299.395

Svega 

---

 644.833

B. Opšti troškovi

- s neto ličnim dohocima	127.210
--------------------------	---------

C. Cijena koštanja prirodnih troškova 772.043

D. Doprinosi na lične dohotke 195.742

E. Ugovorne i zakonske obaveze 100.359,60

F. Cijena koštanja u širem smislu 1.068.144,60

IV Struktura cijene koštanja po 1 ha

A. Direktni troškovi proizvodnje 20.007,75

B. Opšti troškovi 4.520,70

C. Cijena koštanja prirodnih troškova 20.866,02

D. Cijena koštanja u širem smislu 28.868,77



Nastavak priloga 3.

V Struktura novčanog bruto-produkta

V r s t a		Jed. mjere	Količina	Vrijednost
- drveta	- sortimenta			
Crni bor	Pil. trupci I kl.	m <sup>3</sup>	483	
	Pil. trupci II kl.	m <sup>3</sup>	725	1,050.658
	Pil. trupci III kl.	m <sup>3</sup>	906	
	Stubovi	m <sup>3</sup>	151	98.301
	Jamsko drvo	m <sup>3</sup>	151	66.440
	Žioke i dr.	m <sup>3</sup>	560	101.360
	Celulozno drvo	prm	363	155.001
Jela - Smrča	Pil. trupci I kl.	m <sup>3</sup>	530	28.090
	Pil. trupci II kl.	m <sup>3</sup>	81	34.830
	Pil. trupci III kl.	m <sup>3</sup>	26	10.530
	Stubovi	m <sup>3</sup>	4	2.560
	Jamsko drvo	m <sup>3</sup>	13	5.720
	Celulozno drvo	prm	22	5.830
	Ogrevno drvo III kl.	prm	1	120
Lišćari (bukva)	Pil. trupci I kl.	m <sup>3</sup>	1	510
	Pil. trupci II kl.	m <sup>3</sup>	21	8.400
	Pil. trupci III kl.	m <sup>3</sup>	84	26.880
	Celulozno drvo	prm	112	26.880
	Ogrevno drvo I/II kl.	prm	150	31.500
	Ogrevno drvo III kl.	prm	127	19.050
Svega				1,672.660

Nastavak priloga 3.

VI Struktura finansijskog rezultata proizvodnje

- Novčani bruto-produkt	1.672.660
- Materijalni troškovi	233.672
- Amortizacija	100.903,80
- Amortizacija šuma	117.086
- Utrošena sredstva	451.661,80
- Dohodak	1.220.998,20
- Bruto lični dohodi	572.887,20
- Ugovome i zakonske obaveze	100.359,60
- Akumulacija	547.752,20
- Višak rada	1.025.011,14

VII Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha

- Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha	45.207,02
- Prosječni novčani čisti prihod po 1 ha	14.804,11

VIII Troškovi šumsko-uzgojnih radova

- Troškovi šumsko-uzgojnih radova	144.000 din.
- Izvori finansiranja obnove šuma:	
- Interna akumulacija	547.752,20
- Obračunata amortizacija šuma po sadašnjim propisima	117.086

Prilog 4.

Ekonomski pokazatelji gospodarenja sistemom sječa u prugama (gole sječe u prugama) u crno-borovoj šumi na dolomitnoj geološkoj podlozi (detaljni opis šume vidi se u poglavlju "Objekt istraživanja").

I Direktni troškovi proizvodnje

Faza	Bruto lični dohoci	Materijalni troškovi	Amortizacija	Svega
Sječa i izrada kod panja	150.438,65	12.629,50	3.810	166.878,15
Privlačenje oblovine po zemlji konjima	41.267,45	45.403,80	3.541,90	90.213,15
Privlačenje oblovine traktorom	16.365,40	102.457,60	43.400,00	162.223,00
Primicanje oblovine lifranjem	53.424,00	7.903,40	548,00	61.875,00
Iznošenje prostomog drveta	2.733,00	4.832,30	296,40	7.861,70
Utovar oblovine kranom	12.463,15	41.402,10	18.500,00	72.365,25
Utovar prostomog drveta	1.287,70	-	-	1.287,70
Troškovi izgradnje šumskih puteva	24.500,00	29.400,00	44.100,00	98.000,00
Sveukupni direktni troškovi:				
	- Lični dohoci			302.479,35
	- Amortizacija			426.998,05
	- Materijalni troškovi			244.029,20
			Svega:	973.506,60

Nastavak priloga 4.

II Opšti troškovi	
- Opšti troškovi	373.312,50
III Struktura cijena koštanja proizvodnje	
A. Direktni troškovi proizvodnje	
- neto lični dohoci	201.300
- amortizacija	426.998,05
- materijalni troškovi	244.029,20
B. Opšti troškovi (s neto ličnim dohocima)	290.291,50
C. Cijena koštanja prirodnih troškova	1.162.618,75
D. Doprinosi na lične dohotke	184.200,35
E. Zakonske i ugovorne obaveze	146.488
F. Cijena koštanja u širem smislu	1.493.307,10

IV Struktura prosječne cijene koštanja  
po 1 ha

A. Direktni troškovi proizvodnje	18.721,28
B. Opšti troškovi	7.179,07
C. Cijena koštanja prirodnih troškova	22.358,05
D. Cijena koštanja u širem smislu	28.717,44

Nastavak priloga 4.

V Struktura novčanog bruto-produkta

V r s t a		Jed. mjere	Količina	Vrijednost
- drveta	- sortimenta			
Crni bor	Trupci L	m <sup>3</sup>	140,5	106.218,00
	Trupci za rezanje I kl.	m <sup>3</sup>	927,8	612.348,00
	Trupci za rezanje II kl.	m <sup>3</sup>	1.159,4	626.076,00
	Trupci za rezanje III kl.	m <sup>3</sup>	694,9	260.587,50
	Jamsko drvo	m <sup>3</sup>	253,1	111.364,00
	Celulozno drvo	prm	72,0	24.480,00
Hrast, bukva i ostali lišćari	Ogrevno drvo I/II kl.	prm	5,0	1.050,00
	Ogrevno drvo III kl.	prm	5,0	750,00
	Destilaciono drvo	prm	76,0	13.680,00
Svega				1.756.553,50

VI Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha

- Prosječni novčani bruto prihod po 1 ha	33.779,86
- Prosječni novčani čisti prihod po 1 ha	5.062,43

VII Struktura finansijskog rezultata poslovanja

- Novčani bruto produkt	1.756.553,50
- Materijalni troškovi	368.278,70
- Amortizacija	426.998,05
- Utrošena sredstva	795.276,75
- Dohodak	961.276,75
- Bruto lični dohodak	551.542,35
- Zakonske i ugovorne obaveze	146.488,00
- Akumulacija	263.246,40
- Višak rada	593.934,75

Nastavak priloga 4.

VIII Troškovi šumsko-uzgojnih radova

- Troškovi šumsko-uzgojnih radova 309.495,51

Izvori za finansiranje šumsko-uzgojnih radova:

- Interna akumulacija 263.246,40

- Amortizacija šuma 122.958,75

Djapić dr Drago, dipl.ing.  
Vučijak dr Šreten, dipl.ing. et dipl.ecc.  
Šaković dr Šukrija, dipl.ing.  
Čomić mr Ratko, dipl.ing.

## FORSCHUNGEN DES WIRTSCHAFTSSYSTEMS FÜR KIEFERN - UND EICHENWÄLDER IN BOSNIEN UND DER HERZEGOWINA

### Zusammenfassung

Die Einführung des auf den wissenschaftlichen Grundlagen festgesetzten Wirtschaftssystems mit Kiefern- und Eichenwäldern zwecks Erhöhung der Wirtschaftlichkeit und Erneuerung des Erzeugungspotentials dieser Wälder stellt eine der wichtigen Fragen in der Führung der Wirtschaftspolitik in diesen Objekten dar. Es wurde nämlich bisher die Verwaltung in diesen Wäldern ziemlich schablonenhaft geführt, ohne genügend erforschte und verifizierte rationelle technologische Lösungen.

Die Situation in diesen Wäldern ist ziemlich schlecht. Deswegen wurden Forschungen und Festsetzungen der neuen Haushaltssysteme in den Eichen- und Kiefernwäldern, und zwar vom multidisziplinären wissenschaftlichen Standpunkt aus (wie Gestaltung, Züchtung, Nutzung der Wälder, Öffnung der Wälder für den Verkehr, Waldökonomie) angefangen. Es wurden Probeparzellen und die Waldwirtschaftssysteme gewählt, besonders unter Berücksichtigung der Technologie der Waldnutzung. Im Bezug darauf wurden auch die wirtschaftlichen Forschungen unter Anwendung der neuen Wirtschaftssysteme ausgeführt und ihre ökonomische Wirksamkeit festgestellt.

Bisher wurden diese wirtschaftlichen Forschungen nicht ausgeführt und die Ergebnisse dieser wissenschaftlichen Unternehmungen geben der Forstpraxis die annehmbaren Elemente für die Führung der entsprechenden Art des Wirtschaftens in den Kiefern- und Eichenwäldern. Außerdem wurde auch festgestellt, daß die Rentabilität durch Anwendung der neuen Arten des Haushaltens 2,5 bis 5 mal größer sind als sie durch Anwendung des Plantens erzielt worden waren. Dadurch wurde die wissenschaftliche Hypothese, von der man ausging, daß die neuen Waldwirtschaftssysteme (Konzentration der Holzschläge, Auswahl zweckmäßigerer Arbeitsmittel, rationellere Arbeitsorganisation u.a.) günstigere Wirtschaftseffekte ergeben werden. Jetzt steht die Entwicklungsstufe der Anwendung der Ergebnisse von wissenschaftlichen Forschungen in der Praxis bevor. Das wird eine tiefere Einsicht und Bewertung der gewählten Systeme des Haushaltens ermöglichen.

## L I T E R A T U R A

1. Begović, B.:                      Ekonomska efikasnost investicionih ulaganja: "Produktivnost", broj 2, 1968. godine;
2. Djapić, D.:                      Kompleksno proučavanje ekonomike proizvodnje i finansijske situacije šumsko-privrednih organizacija; Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu, sveska 1-2, 1970.
3. Djapić, D., Vučijak, S.,  
    Šaković, Š.:                      Ekonomsko proučavanje proizvodnje u bukovim šumama i mješovitim šumama bukve, jele i smrče; Radovi Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu;
4. Jovanović D.:                      Analiza poslovanja preduzeća; Beograd, 1967. godine
5. Labourier, R.:                      Rentabilitet des operations d'investissements; Organisations scientifique, broj 6-7, 1963. godine;
6.                                      Ljesnaje hazjajstvo, broj 4, 1975. god.
7. Madjarac, P.:                      Metodološki proračun efektivnosti investicionog ulaganja; "Knjigovodstvo", broj 3, 1970. godine;
8. Madžar, Lj.:                      Optimizacija u teoriji proizvodnje i privrednog rasta; Beograd, 1976. godine;
9. Pejović, M.,  
    Niketić, R.:                      Priručnik za investitore; Beograd;
10. Potočić, Z.:                      Šuma - ekonomski fenomen; "Šumarski list", broj 1-2, 1972. godine;
11. Speidel, G.:                      Forstliche betriebswirtschaftslehre; Hamburg und Berlin, 1967. godine;
12. Stojanović, R.:                      Optimalna strategija privrednog razvoja; Beograd, 1973. godine;
13. Svalov, N.H.:                      Osnovi organizaci ljesnova hazjajstvo i ljesopoljzovanija v mnogoljesnih rajonah; Goslesbumizdat, 1963.godine;
14.                                      The american economic Review, American economic Association; Wisconsin, 1976. godine;



15. Vučijak, S.: Organizacione i ekonomske karakteristike šumsko-privredne djelatnosti u BiH od 1961. do 1971. godine; Pregled, broj 4, 1973. godine;
16. Vučijak, S.: Iznalaženje nekih ekonomskih pokazatelja kod izrade ekonomska-tehničke dokumentacije u šumarstvu; "Narodni šumar", broj 4-6, Sarajevo, 1973. godine.