

Dr Drago Djapić
Mr Šukrija Šaković
Šumarski fakultet
S a r a j e v o

EKONOMSKO PROUČAVANJE PROIZVODNJE BUKOVIH ŠUMA

Stalan i intenzivan porast potrošnje drvnih proizvoda i uslovi u kojima djeluju privredne organizacije u šumarstvu Bosne i Hercegovine zahtijevaju istraživanje mjera, koje će obezbijediti što potpunije i što optimalnije iskorišćavanje proizvodnog potencijala šuma, šumskog zemljišta kao i postojeće drvene zalihe. Zbog toga se javlja potreba da se gospodarenje šumama naročito tretira sa ciljem iznalaženja ekonomski optimalnih načina gospodarenja u pojedinim kategorijama šuma Bosne i Hercegovine. Ovo se posebno odnosi na bukove šume i mješovite šume bukve, jele i smrče, s obzirom na njihovu površinu i drvenu zalihu, na njihovu stvarnu i potencijalnu proizvodnu mogućnost i značaj za privredu Bosne i Hercegovine.

Stoga se počelo sa istraživanjima sistema gospodarenja, koji se mogu primijeniti u ovim šumama.

Predviđa se da se u najskorijoj budućnosti ekonomski prouče sistemi

- oplodnih,
- skupinastih,
- skupinasto - prebornih i
- prebornih sječa,

u odgovarajućim kategorijama šuma bukve i mješovitih šuma bukve, jele i smrče. U istraživanjima izdvojeno je 9 kategorija šuma bukve i mješovitih šuma bukve, jele i smrče. Ovih 9 kategorija šuma obuhvataju cca 840.000 ha tj. predstavljaju veliku većinu visokih šuma Bosne i Hercegovine.

Stoga se već prišlo proučavanju navedenih sistema gospodarenja u ovim kategorijama šuma.

Naučnici radnici iz raznih struka uređivanja, uzgoja, iskorišćavanja i zaštite istražuju tehnološki, odnosno tehnološko - biološki proces proizvodnje na eksperimentalnim parcelama postavljenim u navedenim kategorijama šuma u pojedinim područjima .

Mi smo ovdje, kao izuzetno važno za šumsku privredu, izdvojili ekonomsko proučavanje bukovih šuma.

U šumskom bogatstvu Jugoslavije, a posebno SR Bosne i Hercegovine, bukva ima veliki značaj. U šumskom fondu Bosne i Hercegovine bukva je najzastupljenija vrsta. Ona u njemu participira oko 50%. U bukovim šumama Bosne i Hercegovine nije kozenkventno primjenjivan odredjen sistem gospodarenja. Do danas još nema ustaljenog mišljenja kako bi se optimalno vršilo gospodarenje u tim šumama. Specijalno se ovo odnosi na visoke bukove šume.

U okviru istraživanja optimalnog sistema gospodarenja naročito je važno za šumsko-privrednu praksu pitanje prelaženja na sistem skupinasto-prebornih sječa. Ovaj sistem se pokazao kao vrlo uspješan u ČSR - (dr Doležal). Stoga smo u okviru ekonomskih istraživanja proizvodnje u šumama bukve i u mješovitim šumama bukve, jele i smrče izdvojili proučavanje prelaženja na sistem skupinasto-prebornih sječa na posebno izdvojenoj eksperimentalnoj parceli u visokoj bukovoj šumi.

Iznijeće se neki podaci tih istraživanja, i to podaci tehnološko-biološkog karaktera kao i podaci ekonomskih istraživanja sa nekim prethodnim rezultatima.

U ovom referatu ti prethodni ekonomski rezultati iznijeti će se obradjeni sa gledišta ekonomskih pokazatelja iskorišćavanja šuma. Prethodni rezultati ekonomskog proučavanja u prvoj fazi istraživanja nužno se odnose na ekonomske pokazatelje iskorišćavanja šuma, a u budućim produženim istraživanjima moraće se obuhvatiti i ekonomska proučavanja i sa gledišta proizvodnog procesa uzgajanja šuma u istim kategorijama šuma i za iste načine gospodarenja. Sadanja ekonomska istraživanja obuhvaćala su i troškove uzgajanja šuma, no za komparativne ekonomske rezultate istraživanja procesa proizvodnje uzgajanja šuma trebaće duži period vremena.

Skupinasto eksperimentalna površina za skupinasto-preborni način gospodarenja u visokim bukovim šumama uzeta je u gospodarskoj jedinici "Kalin Radovan", koja pripada Gornje Vrbaskom šumsko-privrednom području.

Ovom gospodarskom jedinicom gospodari šumsko-privredno preduzeće "Koprivnica" u Bugojnu.

Za opitnu parcelu izabran je odjel broj 34.

Odjel se nalazi na nadmorskoj visini od 1.100 do 1.300 metara. Odjel je obrastao čistim bukovim šumama (98%) sa neznatnom primjenom javora i brijesta (1%), te jasike, lipe, jarebike i munike (1%). Po svojim stanišnim uslovima, odnosno po pedološkim, vegetacijskim i taksacionim karakteristikama, sastojina u odjelu, prema klasifikaciji bukovih šuma, pripada čistim bukovim šumama vrlo dobrih stanišnih uslova.

S obzirom na zadocnjelo prevodjenje u privredni oblik, sastojina ima karakter prašume. I pored toga u njoj je zastupljen znatan dio tanjih stabala (71% do debljine 30 cm).

To se vidi iz podataka sadržanih u tabeli broj 1., koji su dobiveni na osnovu sprovedene doznake na skupinama. Iz tih podataka se takodje vidi da s pored broja stabala po debljinskim stepenima ima oblik karakterističan za preborne šume.

RASPORED BROJA STABALA PO DEBLJINSKIM STEPENIMA

Tabela br. 1

Sredina debljinskog stepena cm	Udio pojedinih debljinskih stepeni	
	Broj	%
7,5	71,2	28,9
12,5	44,9	18,3
17,5	25,3	10,3
22,5	18,7	7,6
27,5	14,6	5,9
32,5	12,6	5,1
37,5	10,0	4,0
42,5	10,2	4,1
47,5	10,6	4,3
52,5	7,9	3,2
57,5	5,9	2,4
62,5	4,7	1,9
67,5	2,8	1,1
72,5	2,7	1,1
77,5	1,6	0,6
82,5	0,8	0,3
87,5 i više	2,1	0,9
Svega po 1 ha	246,6	100,0

Zaliha drvene mase prosječno po 1 ha na osnovu podataka izvršene doznake na skupinama iznosi oko 360 m^3 . Kvalitet te zalihe po debljinskim klasama je:

Tehnička kvalitetna klasa	Učešće %
1	52,7
2	22,1
3	17,1
4	8,1
Svega:	100,0

Poredjenja sa prosječnim stanjem za šume vrlo dobrih stanišnih uslova pokazuju da sastojina u odjelu ima izuzetno veliku zalihu veoma povoljnog kvaliteta.

Za korišćenje te zalihe i za druge gospodarske radove postoje povoljne transportne prilike, pošto je odjel otvoren za stalan kamionski transport. Put prolazi zapadno od jugoistočnog dijela odjela, a zatim ispod njegovog sjeverozapadnog dijela. Time je primarno otvaranje odjela povoljno riješeno.

KRATAK OPIS TEHNOLOGIJE

Zbog prašumskih karakteristika sastojine, a sa ciljem povećanja produktivnosti zemljišta, potrebno ju je što prije iskoristiti i rekonstruisati tako da priticipacija četinaru bude znatna, sa 70% u odnosu na drvene zalihe. Predviđeno je da će se ti zahvati obnoviti u tri navrata sječa.

Sada je golom sječom na skupinama zahvaćeno 20 do 76 ha ili 26,3%, a pripremnom sječom 56 ha ili 73,7%. Osnovano je 6 skupina sa sljedećim površinama:

Broj skupine	Površina ha
1	2,5
2	2,5
3	3,0
4	5,0
5	4,0
6	3,0
Svega:	20,0

Na skupinama su za sječu doznačena sva stabla. Pripremi sječa (van skupina) zahvaćena su uglavnom ozlijeđena, natrula i loša stabla. Od cjelokupne doznačene mase otpada na tu doznaku oko 3/5. Ukupan broj doznačenih stabala iznosi 10.845. Prosječno doznačena masa na skupinama iznosi 361 m³/ha, van skupina 203 m³/ha, a u prosjeku 245 m³/ha. Na taj način izvršena je značajna koncentracija sječa što će omogućiti obimnije angažovanje šumske manipulacije. U tu svrhu izvršeno je i sekundarno otvaranje odjela, šumskim vlakama. Izgradjeno je ukupno 4,9 km vlaka. Time je stepen otvorenosti odjela vlakama dostigao stepen 83 km/1000 ha.

Tehnologija iskorišćavanja ukratko se sastoji u sljedećem:

Sječa i obrada stabala vrši se djelomično u sječini, a djelomično na međjustovarištu. Stabla duža od 20 m režu se na kraće dužine. Radne skupine u sječini čine 2 ili 3 radnika. Obaranje stabla vrši se prema vlakama ako su ona od njih udaljena više od 30 m. Primicanje drveta od panja do vlake obavlja se vitlom montiranim na traktoru da bi se istim, ili u kombinaciji sa drugim traktorom drvo izvlačilo do stovarišta.

Iz sječina koje su od traktorskih vlaka udaljene više od 70 m drvo se primiče zapregom.

Dorada sortimenata na međjustovarištu obavlja skupina radnika tipa 1+1. Razmjeravanje sortimenata vrši visokokvalifikovani radnik koji je ujedno poslovođa i otpremač drveta.

Utovar oblovene u kamione vrši se pomoću dizalice, a cijepanog drveta ručno. Utovarom se završava proces proizvodnje, s obzirom da privredna organizacija vrši prodaju na međjustovarištu.

FINANSIJSKI POKAZATELJI PROIZVODNJE

Prema postavljenom zadatku, tj. da se ustanove ekonomski efekti proizvodnje, potrebno je ustanoviti novčani bruto produkt i troškove proizvodnje, odnosno poslovanja organizacione jedinice koja obavlja proizvodni zadatak. Te elemente ćemo ustanoviti samo za jedan dio proizvodnje u odjelu. Naime, ta proizvodnja je u toku. Sa njenom realizacijom započeto je u januaru 1974. godine. Do sada su sječe obavljene na 3 skupine, te van skupina u 3 gravitacione zone.

Ostvarena proizvodnja i realizovani novčani bruto produkt iznosi:

Sortiment	Jedinica mjere	Ostvarena proizvod- nja	Prosječna prodajna cijena	Ostvareni prihod
				dinara
Trupci za furnir (F)	m ³	175	498,29	87.200,00
Trupci za ljuštenje (L)	"	296	430,64	127.470,00
Trupci za rezanje I kl.	"	622	381,51	237.300,00
Trupci za rezanje II kl.	"	683	310,75	212.240,00
Trupci za rezanje III kl.	"	541	237,97	128.740,00
Jamsko drvo	"	333	262,34	87.360,00
Celulozno drvo	prm.	763	170,00	129.710,00
Ogrevno drvo I kl.	"	302	127,29	38.443,00
Ogrevno drvo II kl.	"	912	123,20	112.359,00
Ogrevno drvo III kl.	"	1.057	96,35	101.842,50
Sveukupni prihod (novčani bruto-prodakt)				1.266.664,50

Pored navedene proizvodnje preduzeće je ostvarilo i 553 prm. sječenica. To se drvo prodavalo na panju privatnim licima po cijeni od 67,00 din/prm. Na taj način ostvaren je povećani novčani efekat od 37.051,00 dinara.

Sortiment	Planirano	Ostvareno
	%	
F i L trupci	9,19	9,52
Trupci za rezanje I kl.	10,68	12,57
Trupci za rezanje II kl.	14,55	13,80
Trupci za rezanje III kl.	15,74	10,93
Jamsko drvo	-	6,73
Svega oblo drvo	50,16	53,55
Celulozno drvo	16,29	11,67
Ogrevno drvo I/II kl.	13,81	4,06
Ogrevno drvo III kl.	13,94	25,65
Sječenice	5,80	5,07
Svega:	100,00	100,00

Ustanovili smo direktne troškove proizvodnje u njihovom ukupnom iznosu i to po fazama rada (radnim operacijama) i elementima proizvodnje. Ti troškovi po fazama rada iznose:

- sječa i izrada (dorada) sortimenata	59.235,55 din
- izvlačenje traktorom	217.701,13 "
- izvlačenje cijepanog drveta privatnom samaricom	37.243,50 "
- slaganje i klasiranje drveta na stovarištu	6.953,95 "
- utovar cijepanog drveta ručno	13.501,30 "
- utovar oblovine dizalicom	23.084,07 "
Svega:	357.719,50 din

Struktura tih troškova po elementima proizvodnje izgleda ovako:

Faza rada	Vrsta troškova			Svega
	lični dohoci izrade	amortizacija	materijal izrade	
	%			
Sječa i izrada (dorada)	53,94	26,71	19,35	100,00
Izvlačenje traktorom	30,37	31,11	38,52	100,00
Izvlačenje samaricom	22,08	48,91	29,01	100,00
Slaganje i klasiranje	100,00	-	-	100,00
Utovar ručno	100,00	-	-	100,00
Utovar dizalicom	40,06	36,41	23,53	100,00
Za sve faze rada:	38,02	31,37	30,61	100,00

Kod opštih (režijskih) troškova posebno smo ustanovili pogonsku režiju i upravno-prodajnu režiju razvrstavajući ih na lične dohotke i materijalne troškove.

U organizacionoj jedinici lični dohoci režije iznose 30% od ukupnih ličnih dohodaka. Na osnovu toga, a na bazi postignutog uspjeha za 9 mjeseci 1974.godine, ustanovljeno je da bi proizvodnju u odjelu broj 34. trebalo tretirati sa 110.330 dinara. Na osnovu iskustvenih normativa materijalni troškovi pogonske režije iznose 4% od ukupnih materijalnih troškova. Uvažavajući to, ti troškovi iznose 20.677,80 dinara.

Kod određivanja troškova upravno-prodajne režije pošlo se od bilansa uspjeha poslovanja radne jedinice za period od 9 mjeseci u 1974.godini. Ustanovljeno je da sredstva koja radna jedinica izdvaja kao nadoknadu za usluge Zajedničkim službama, iznose 18,55% od ostvarenog prihoda. U tim troškovima lični dohoci upravno-prodajne režije iznose oko 67%. Prema tome, troškovi upravno-prodajne režije su:

- ukupni troškovi	241.872,15 dinara
- lični dohoci	162.054,24 "
- materijalni troškovi	79.817,91 "

Zakonske i ugovorne obaveze izračunate su kao 5,78% na ostvareni prihod. One iznose 75.354,73 dinara.

Troškove proizvodnje, odnosno poslovanja, sveli smo na jedinicu proizvodnje.

Prosječna cijena koštanja je:

Vrsta troškova	Din/m ³	%
Direktni troškovi	71,98	36,47
- lični dohoci izrade	27,37	13,87
- amortizacija	22,58	11,44
- materijal izrade	22,03	11,16
Troškovi pogonske režije	26,36	13,35
- lični dohoci	22,20	11,25
- materijalni troškovi	4,16	2,10
Troškovi upravno-prodajne režije	48,67	24,65
- lični dohoci	32,61	16,52
- materijalni troškovi	16,06	8,13
Cijena koštanja u užem smislu	147,01	74,50
Doprinosi za lične dohotke	35,14	17,80
Zakonske i ugovorne obaveze	15,16	7,68
Cijena koštanja u širem smislu	197,31	100,00

Ustanovili smo i iznos akumulacije. Ona prosječno po jedinici proizvoda iznosi 56,55 din/m³, a u ukupnom iznosu 281.053,50 dinara. Razmatranja proizvodnje u odjelu broj 34, završili smo računanjem pokazatelja ekonomičnosti. Taj pokazatelj računali smo po obrascima:

$$Ek_1 = \frac{BP}{NLD + A + MT} \quad i \quad Ek_2 = \frac{BP}{BLD + A + MT + ZUO}$$

Pojedini simboli znače:

- BP - bruto produkt
- NLD - neto lični dohoci
- A - amortizacija
- MT - materijalni troškovi
- BLD - bruto lični dohoci i
- ZUO - zakonske i ugovorne obaveze.

Pokazatelji ekonomičnosti iznose:

$$Ek_1 = 1,78$$

$Ek_2 = 1,35$, a pokazuju koliki se u proizvodnji, odnosno poslovanju, ostvaruje novčani bruto produkt uz određeno trošenje elemenata proizvodnje, odnosno poslovanja.

Na kraju smo izvršili upoređivanje direktnih troškova proizvodnje po jedinici, sa istim troškovima ostvarenim u uslovima proizvodnje na sistemu preborne sječe. Kao komparativni odjel uzeli smo odjel broj 31 koji ima slične uslove, a nalazi se u susjedstvu eksperimentalne parcele.

Upoređivanje direktnih troškova izvršili smo za proizvodnju u cijelosti.

Direktni troškovi po jedinici proizvodnje iznose za skupinastopreborni način sječa $71,98 \text{ din/m}^3$, a kod prebornog $101,34 \text{ din/m}^3$.

Iz dosadašnjeg izlaganja vidi se da je prelaz na skupinastopreborni način gospodarenja, sagledavši ga sa gledišta iskorišćavanja šuma, ekonomičan. To se naglo i pretpostavilo s obzirom na veću koncentraciju sječa u odnosu na dosadašnji način prebornog gospodarenja.

Prema podacima o direktnim troškovima koji se zapravo i mogu komparirati radi njihove varijabilnosti kod raznih metoda gospodarenja izlazi da su troškovi svih osnovnih elemenata proizvodnje niži za oko 30% nego u komparativnoj parceli u kojoj se proizvodnja vršila na dosadašnji - prebomi - način.

Ovdje je iznesen samo primjer jedne eksperimentalne plohe radi ilustracije. Inače, istraživanja se vrše na više opitnih parcela i u raznim kategorijama šuma i ta istraživanja normalno traže duži period vremena, da bi se mogli dobiti definitivni rezultati. Ovo smatramo kao prethodni rezultat koji pokazuje samo određenu tendenciju, i to samo u proizvodnji iskorišćavanja šuma.

Inače je u projektu istraživanja i ekonomičnosti sa gledišta uzgajanja šuma, što će svakako tražiti duži period vremena, radi sagledavanja definitivnih rezultata istraživanja.

Dr Drago Djapić, dipl.ing.
Mr Šukrija Šaković, dipl.ing.

LES RECHERCHES ÉCONOMIQUES DES TRAITEMENTS DES FUTAIES DE HÊTRE

Resumé

C'est en vigueur en Bosnie et Herzégovine d'appliquer partout dans les forêts le jardinage par pied d'arbre et la régénération par voie naturelle.

C'était la même chose pour les futaies de hêtre. On a commencé faire des recherches pour examiner les divers modes de traitements applicables dans les différentes forêts. Ainsi pour les futaies de hêtre.

Les auteurs ont commencé à faire des recherches économiques des traitements de régénération par groupes des futaies de hêtre.

Ici ils donnent quelques résultats préliminaires de ces recherches.