

POSTIGNUĆA NJEMAČKOG ŠUMARSTVA I NJIHOVA EKONOMETRIJSKA ANALIZA

THE ACHIEVEMENTS OF GERMAN FORESTRY AND THEIR ECONOMETRIC ANALYSIS

Rudolf SABADI¹

SAŽETAK: SR Njemačka šumovita je oko 30%, odnosno ima oko 10,7 milijuna ha šuma, od kojih je statistički obuhvaćeno 9,5 milijuna ha. 20% šuma je u korporativnom, 34% državnom, a 46% u privatnom šumoposjedu. Statistički obuhvaćene šumske površine nalaze se u posjedu 434.000 vlasnika, 64% od njih spada u gospodarstva koja se pretežito bave poljodjelstvom, a oni gospodare sa 1,5 milijuna ha šuma (16% svih površina) s prosječnom veličinom posjeda 5,4 ha. Veći šumoposjed svih vrsta vlasništva, njih 156.000, gospodari s ukupnom površinom 8 milijuna ha šuma ili 84%, a prosječna veličina takvih posjeda je 51,1 ha/posjed.

Drvna zaliha u njemačkim šumama u prosjeku je visokih $271 \text{ m}^3/\text{ha}$, godišnji prirast u prosjeku oko $5,9 \text{ m}^3/\text{ha}$. Drvna zaliha njemačkih šuma je po ha 195% europskog prosjeka, neto godišnji prirast 137% europskog prosjeka, a sječe su 141% europskog prosjeka. Smreka, jela i duglazija zauzimaju 35% površina, borovi i ariš 31%, a 35% šumske površine je pod listačama.

Mjere koje poduzima država i ostale institucije oko novovjekih šumske stete daju izvjesne rezultate, koji su međutim nedovoljni, tako da se zakiseljenje tala i prodiranje teških metala iz tala u podzemne vode nastavlja. Njemačke šume pridonose uskladištenju ugljičnog dioksida u količini od oko 30 milijuna tona godišnje. Ugljični dioksid predstavlja oko 86% svih ispušnih plinova koji djeluju na učinak staklenika.

Bojazni da će uslijed onečišćenja doći do propasti njemačkih šuma na sreću se nisu ostvarile, a vjerojatno se neće ni u bližoj budućnosti. Deterioriranje šumske tala nastavlja se međutim i dalje. Čak i prestankom daljnog unošenja štetnih tvari, ne bi prestalo štetno djelovanje onih do sada unešenih u tlo.

Njemačko šumarstvo ostvarilo je u 1997. vrijednost proizvodnje od oko 3,56 mlrd DM, u kojoj je neto novostvorena vrijednost 1,78 mlrd DM. U godini 1997. posjećeno je 38,207 milijuna m^3 drveta (bez kore) za koje je postignuta prosječna cijena 88 DM/m^3 . U godini sječe je u odnosu na prethodnu godinu veća za 3,2% (u privatnim šumama +7,0%, u državnim šumama +4,9%, a u korporativnim šumama -4,1%).

U svim tipovima šumoposjeda sječe su uglavom bile približne etatu, osim u godini 1990. kada su zbog olujnog nevremena bile dvostruko veće od jednogodišnjeg etata. Korporativni i privatni šumoposjed uživa višestruke državne subsidije u novcu i djelu, tako da su iskazi poslovnih rezultata bez tih pomoći

¹Dr. sc. Rudolf Sabadi, red. sveuč. prof. u m., Zagreb, Račkoga 12

nazvani čistim prihodom I, a sa subsidijama čistim prihodom II. U korporativnim šumama u razdoblju od 1989 do 1997. g. čist prihod I bio je pozitivan samo 1990. godine, kada je posjećeno prosječno 12,3 m³/ha, dok je u privatnom šumoposjedu u istom razdoblju čist prihod I bio negativan u godini 1992. i 1993. U korporativnim šumama čist prihod II unatoč subsidijama bio je pozitivnim samo u 1989., 1990., 1994., 1995., 1996. i 1997. U državnom šumoposjedu čist prihod koji je osim 1980., 1981. i 1990. bio uvijek negativan, podmiruje se u načelu iz državnog proračuna.

Rezultati poslovanja svih tipova šumoposjeda razlikuju se prema veličinama posjeda, pretežitim vrstama drveta i veličinom sječe po ha.

Način podsticanja u šumarstvu također je raznolik i rezultat je vrlo pomno definirane šumarske i općegospodarske politike. Podstiče se konverzija šuma ka prirodi bliskim, pošumljivanje poljoprivrednih površina granične prizvodnosti, suzbijanje bolesti šuma, požara itd. Jednako tako se intenzivno podstiče promicanje plasmana drveta kao ekološki najčišćeg materijala u građevinarstvu i u drugim oblastima.

Budući da je prirast svih šuma u Njemačkoj oko 5,9 m³/ha, a da je moguće šumoposjedu osigurati poslovanje bez gubitaka i subsidijske sječe od oko 7,5 m³/ha i to uz uvjet da je pretežito smrekovina s visokim udjelom oblovine, očigledno je da se rješenja moraju tražiti u sniženju svih troškova.

Ekonometrijskom analizom ustanovljeno je da je u proizvodnoj funkciji u kojoj je sječa zavisna varijabla, a utrošak strojeva i voznog parka (kapital, K) i utrošen ljudski rad u satima po ha (L) kao nezavisne varijable, objašnjeno samo 9,5% promjena u državnom, 18% u korporativnom i 33% u privatnom šumoposjedu, te da su izračunate proizvodne funkcije statistički signifikantne pri 95% pouzdanosti samo u slučaju korporativnog i privatnog šumoposjeda. Iz izračunatih proizvodnih funkcija proizlazi da je substituibilnost ljudskog rada vrlo visoka u odnosu na uporabu strojeva i voznog parka. Značajna ulaganja u njemačkom šumarstvu svih vrsta posjeda potvrđuju nalaz ove analize. Da je stoga postotak objašnjeno promjena proizvodne funkcije u državnom šumoposjedu logičan, leži u tom što državni šumoposjed ima daleko više društvenih zadaća od ostalih i što na razini šumarije i višim, pruža ostalim vrstama šumoposjeda besplatne ili pojeftinjene usluge skrbi o šumama.

Pri analizi ponude/tražnje šumskega proizvoda samo je jednadžba ponude u njemačkim državnim šumama signifikantna. Bez obzira na to što je samo malo promjena objašnjena empirijskim jednadžbama ponude, budući da tijek tražnje i prodajnih cijena šumskega sortimenata teče u dobroj mjeri paralelno, osim izuzetka 1990. kada zbog povećane ponude sortimenata izrađenih iz olujom oštećenog drveća provedena analiza potvrđuje svoju vrijednost.

Ključne riječi: Gospodarska postignuća, proizvodne funkcije, funkcije tražnje.

UVOD – Introduction

1996. godine objavljena je knjiga: "Šumarstvo i drvna privreda SR Njemačke – Povijest, zemlja i ljudi, šumarstvo i šumarska politika u prošlosti, sadašnjici i budućnost" ovog autora u izdanju "Hrvatske šume" Zagreb, koja je čitateljima pružila velik broj podataka o njemačkom šumarstvu, jednim od prvih, ako ne i prvih šumarstava koje se decentralizirano razvijalo u višestoljetnom kontinuitetu.² Suvremen pristup kreativnoj i

konzistentnoj šumarskoj politici gotovo da nije moguć ako se ne posegne za povijesnu njemačku šumarstva, gdje se nalazi velik broj odgovora kako i zašto u odre-

²Druge ili jednakovrijedno po iskustvima jest šumarstvo Francuske, za koje je tipična centralizacija tijekom velikog broja godina, od Srednjeg vijeka na ovam (R. Sabadi: Šumarstvo i prerada drva u Francuskoj, rukopis)

denim okolnostima postupati ovako ili onako, da bi se došlo do nekakvog postavljenog cilja.

Kako je od objavljanja te knjige prošlo tri godine, a u međuvremenu se život i gospodarstvo u SR Njemačkoj razvijalo na više nego turbulentan način, potrebno je pokušati te recentne promjene predočiti nekolicinom najnovijih podataka, te na temelju hvalevrijednog vremenskog niza od 1980-1997. pokušati neke od promjena objasniti ili opisati ekonometrijskom analizom.

Njemačka je jedina zemlja u tranziciji koja ju je, inače po sve koji ju prolaze izrazito bolnu, gotovo već prošla bez većih potresa, bez nekontrolirane korupcije i bezvlađa u drugim zemljama koje ju prolaze i prolazit će ju još jako dugo, među njima će se vjerojatno prva oporaviti Češka³, toliko slična Njemačkoj u mnogim značajkama. 17 milijuna istočnih Nijemaca u nekoliko godina postali su ili ubrzano postaju ponovno Nijemci u pravom smislu riječi.

Njemačka je i nadalje najproduktivnija zemlja Evropske zajednice. To će najvjerojatnije i ostati, tako da opasnost po koherenciju EZ-a postoji utoliko, što će najvjerojatnije sve druge zemlje članice, neke više, neke manje, naručivati poduzeće vrijeme vagone za transport svojeg monetarnog zlata u Frankfurt/M.

To je ujedno zemlja koja već dugi niz godina iz značajnih sredstava plaćatelja poreza podupire svoje šumarstvo da bi ga održala i poboljšala. Napori da se is-

pravi naslijede kameralizma i šume približe prirodi bliskim sastojinama, pokazuju rezultate na mnogim mjestima diljem te velike i lijepo zemlje. Unatoč gustoj napučenosti pokazalo se da uz marljivost, poštenje, znanje i vještina ova zemlja ne samo prehranjuje svoje punčanstvo, već izvozi značajne viškove poljoprivrednih i prehrambenih proizvoda, a unatoč tomu neprekidno povećava površine pod šumom na račun poljoprivrednog zemljišta ispod i na graničnoj proizvodnosti. Iako značaj poljoprivrede i šumarstva u njemačkom gospodarstvu nije velik na ovom malom segmentu pokazuje se stručan i zdravorazumski pristup gledanja na poljoprivredu. Ogroman broj privatnih šumoposjednika su poljoprivrednici (njih 277.224) sa šumoposjedima prosječne veličine 5,4 ha (ukupne površine 1,5 milijuna ha, odnosno 16% svekolike šumske gospodarene površine) koji dopunjuje prihod poljoprivrednika i daje mogućnost sjecicom zahvatiti u imutak u trenutku potrebe. Upravo je u Njemačkoj (i u Austriji također) uočena ta funkcija malog šumoposjeda s njegovom štedioničkom funkcijom.⁴ Time šumoposjed pridonosi značajno gospodarskoj stabilnosti poljoprivrednih dobara. Šumoposjed pridonosi također oblikovanju krajobraza, pri čemu se ispunjuje važna rekreativno-krajobrazna funkcija. Seoskim šumama bogata područja iskazuju se dijelom prirodi bliskim prebornim gospodarenjem šuma kao npr. u Allgäu i u Schwarzwaldu.

KRETANJA U ŠUMARSTVU U SR NJEMAČKOJ DO 1997/98. The development of forestry in the FR Germany until 1997/98

1. Struktura uporabe zemljišta – Structure of land use

Ujedinjenjem do kojeg je došlo padom Berlinskog zida 9. studenog 1989. godine S.R. Njemačka ima površinu 349.340 km². Šume i šumske zemljište zauzimaju 10,7 milijuna ha (1998) ili za otprilike oko 210.000 ha više nego danom ujedinjenja prije 10 godina. Na šumske površine otpada oko 30% cijelokupnog teritorija, oko 1% su površine pod drvećem, poljodjelsko zemljište zauzima 56%, a ostale uporabe (posebno se velike površine nalaze pod prometnicama, zatim naseljima i unutrašnjim vodama) iznose ukupno 13%.

34% šumskih površina su u državnom šumoposjedu, 20% u posjedu društava i udrug, a 46% je u privatnom šumoposjedu. Kod privatnog šumskog posjeda valja uvažiti da su mu pridodane šumske površine ranijeg Fiducijarnog ureda (Treuhandanstalt), koje je od 1.

siječnja 1995. postao Savezni ured za rješavanje posebnih zadaća proizlazećih iz ponovnog ujedinjenja Njemačke (Bundesanstalt für Vereinigungsbedingte Sonderaufgaben, BVS) koje služi za odštetu ili rješavanje još neriješenih restitucijskih zahtjeva. Vrste drveća kao smreka, jela i duglazija dolaze u Njemačkoj na oko 35% površina, bor i ariš na 31%, a vrste drveća listača na 34% površina.

Oko 9,5 milijuna ha šuma u Njemačkoj⁵ u 1998. godini sastojalo se od 434.000 statistički obuhvaćenih posjedovnih jedinica gospodarenih po poljoprivrednim i šumarskim gospodarstvima. Pretežit dio posjeda sa šumom (oko 64%) otpada na poljoprivredna gospodarstva. Ta gospodarstva gospodare s oko 1,5 milijuna ha tj. s oko 16% statistički obuhvaćenih šumske površine.

³Zanimljivo je stanje u Sloveniji, koja je najveći dio pretvorbe i tranziciju vlasti provela uglavnom bez korupcionaških potresa. Prijelaz na tržišnu privredu obavljen je zadovoljavajuće uspješno, tako da Slovenija, unatoč gubitku velikog unutrašnjeg tržišta, gospodarski stoji dosločno.

⁴The function of saving bank

⁵Površine koje su obuhvaćene statistički

156.000 šumskih posjedovnih jedinica gospodare s 8,0 milijuna ha šuma (84%), kako to pokazuje tablica 1.

Računa se da u Njemačkoj dolazi oko 0,13 ha šuma po stanovniku. Prosječna drvna zaliha gospodarskih šuma u Njemačkoj je oko $271 \text{ m}^3/\text{ha}$, a neto godišnji pri-

rast iznosi po ha oko $5,9 \text{ m}^3$. Valja posebno istaknuti da je drvna zaliha njemačkih šuma po ha oko 195% europskog prosjeka, dok je neto godišnji prirast 137% europskog prosjeka. Uvaživši visoku drvnu zalihu i iz nje rezultirajući prirast, sjeće u Njemačkoj također su oko 141% europskog prosjeka.⁶

Tablica 1. Struktura posjedovnih jedinica* sa šumom u SR Njemačkoj 1998. g.

The structure of properties with forest in Germany in 1998

Vrsta gospodarstva	Broj - posjedovnih jedinica	Šumska površina posjedovnih jedinica		
		1000 ha	% gospodarene površine	Ha po posjedovnoj jedinici
Poljoprivredna gospodarstva	277 224	1 509,5	16	5,4
Šumska gospodarstva	156 404	8 000,0	84	51,1
Ukupno	433 628	9 509,5	100	21,9

Izvor: Agrarbericht der Bundesregierung 1999., BMELF, Bonn, 1999

2. Zaštita šuma – Forest Protection

Kroz takozvane "novovjeke šumske štete" (Recent damages of Forests) koje se očituju smanjenjem vitaliteta šuma na velikim površinama, postade stanje i održanje šuma posebnim interesom javnosti. Za nadgledanje stanja šuma i na nju utjecajnih čimbenika ustanovljeno je šumarsko okolišno opažanje (Forestry environment monitoring). Ono se sastoji od opažanja mreže ploha uzoraka kroz cijelu Njemačku (procjena šumskih šteta i stanja tala) kao i iz studija slučajeva (površine pod trajnim opažanjima II programskog stupnja i površina namijenjenih istraživanjima istraživačkih institucija) o stanju šuma i njihovog vremenskog mijenjanja. Iz dobivenih saznanja moguće je izvesti prijedloge za mjere i provjeriti uspjeh ranije primijenjenih mjera⁷.

Istraživanja iz trajnih promatračkih površina II. programskog stupnja pokazuju izvjesno smanjenje unosa sumpora. Kod dušika unos u posljednjih deset godina ima jednakomjernu ili lagano rastuću tendenciju. Oni leže često iznad vrijednosti koje šume trebaju i troše za svoj rast. To vodi poremećaju ravnoteže hranjiva i promjeni sastava vegetacije. To nepovoljno djeluje na raznolikost vrsta i vegetativnog tijeka tvari, što vodi utjecaju na funkcionalnu sposobnost tala.

Iz ankete o stanju tala u šumi (BZE - Bodenzustandserhebung) proizlazi da su mnoga šumska tla u velikoj mjeri već promijenjena i mogu još samo ograničeno ispunjavati svoje funkcije. Njihova svojstva djelovanja kao filtri, odbojno djelovanje i svojstva da pretvaraju

tvari u mnogim regijama su smanjena. Upadljivo je na velikim površinama nastalo, uvelike nezavisno o substratima, zakiseljenje gornjih slojeva tala, koje se može tumačiti da je nastalo unosom tvari. U okvirima ankete provedene analize iglica i lišća glede stanja prehrane šumskih stabala zapažen je utjecaj odlaganja atmosferski unešenih tvari, koje taloženjem u tlu ostaju dugo vremena djelotvorni. Na taj se način teški metali obogaćuju u humusu koji se mogu pod određenim okolišnim uvjetima oslobođiti u podzemne vode. S brzim poboljšanjem stanja tala nije za računati. To vrijedi i onda kad bi se štetne tvari prestalo unositi u šumsko tlo.

Anketa o šumskim štetama 1998. pokazuje za sve vrste drveća lagano padajući trend prorjeđenja krošnja od 1991. Tako je udjel očigledno oštećenih stabala prema prethodnoj godini smanjen za 1 % na 21%. Kod smreke su očigledna oštećenja od 1994. do 1996. smanjena za oko 7% i od tada ponovno lagano rastu. Očigledna oštećenja kod bukve, posebno hrasta, kreću se na visokoj razini. Kod bora pada udio stupnjeva oštećenja razina 2 do 4 kontinuirano na niskoj razini. U prosjeku se pozitivan trend za sve vrste drveća u Njemačkoj od 1991. može pripisati pretežito povoljnim vremenskim prilikama posljednjih godina, zatim, zanemarivši lokalne posebnosti, relativno manjem značaju inksekata i ostalih štetnih organizama kao i smanjenju atmosferskog unosa tvari.

*Sve količine prikazane su u m^3 s korom. Izvor: THE FOREST RESOURCES OF THE TEMPERATE ZONES, UN ECE, Geneva & FAO Rome, New York 1992

⁷ Šumskoposedovne jedinice s $>1 \text{ ha}$ šuma

Izvor: Bericht über den Zustand des Waldes 1998, Ergebnisse des forstlichen Umweltmonitoring, Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten BMELF, Bonn

Bojazni iz početka osamdesetih godina da bi moglo doći do propasti njemačkih šuma na velikim površinama nisu se ostvarile. Katastrofu ovakve vrste nije za očekivati ni u bliskoj budućnosti. Da bi šume time i u budućnosti mogle potrajno služiti svojim višestrukim funkcijama, potrebno je daljnje poboljšanje njihova stanja. Samo se ustrajnim savjesnim ponašanjem o okolišu mogu izbjegći rizik i djelomično uklanjanje već nastalih šteta. K tomu pridolazi u prvome redu napor ka smanjenju sastojaka štetnih tvari u zraku i nastavak kontrole okoliša, posebice kontrole stanja šuma.

Njemačka savezna vlada počela je 1990. godine razvijati sveobuhvatnu strategiju nacionalne brige o klimi, koja u međuvremenu obuhvaća više od 150 mjera. Taj nacionalni program teži ka redukciji emisije ugljičnog dioksida i smanjenju, odnosno ograničavanju ispušnih plinova. Ta strategija obuhvaća područja energetike, zgrada, prometa, industrijskih i malih potrošača, kućanstava, poljoprivrede i šumarstva, otpadaka i novih tehnologija.

Vlada inzistira da se emisije ugljičnog dioksida do 2005. godine u odnosu na 1990. reduciraju za 25% i da se opskrba energijom oblikuje djelotvornijim i po okoliš podnošljivijim. Stoga trebaju obnovljive energije biti pojačano podsticane kao i stvarani okvirni uvjeti, koji bi potrošnju energije značajnije smanjili.

Oko 86% emisija ispušnih plinova koji stvaraju efekt staklenika sastoje od ugljičnog dioksida (CO_2), i od oko 7% dušičnog oksida (N_2O). Pri takvim ispušnim plinovima emisije su između 1990. i 1997. smanjene kako slijedi: CO_2 za oko 12%, CH_4 za oko 36% (poljoprivreda oko 19%). Ispuštanje N_2O palo je za oko 1% (poljoprivreda oko -10%).

U Njemačkoj udio poljoprivrede na energiji zavisnoj emisiji CO_2 obuhvaća oko 3%, kod N_2O oko jedne trećine i pri emisijama CH_4 oko 43%. Udio poljoprivrede u ukupnoj emisiji plinova koji pridonose efektu staklenika je oko 6%. Njemačke šume su s oko 30 milijuna tona vezanja CO_2 godišnje važan čimbenik smanjenju količine CO_2 u atmosferi.

3. Poslovni rezultati – Business results

Drvno tržište odvijalo se je u 1997. ekspanzivno. Veća proizvodnja u gotovo svim područjima prerade drveta dovela je do pojačane tražnje za oblovinom. Posebice je vrlo živahno bilo tržište oblovine četinjača. Regionalno je povremeno dolazilo do uskih grla u opskrbi. Sječa se kretala na granici preradbenih kapaciteta. Tražnja za listačama bila je zadovoljavajuća. Oblovin bukovine srednje i bolje kakvoće bila je dobro tražena. Nasuprot tomu slabija je tražnja za hrastovinom.

Sječa šumskih sirovina bila je u šumskogospodarskoj godini 1997.⁸ za cijelokupno savezno područje pri 38.2 milijuna m^3 . U usporedbi s 1996. (37.0 milijuna m^3) je time sječa porasla oko 3.2%. Nasuprot prosjeku godina 1991. do 1996. s 33.2 mil. m^3 to je povećanje za oko 15%. Sječa šumskog drva u nedržavnim šumama u Bavarskoj je procijenjena, budući da za nju nema službenih podataka.

Dok je sječa u privatnim šumama porasla za 7.0% na 11.8 mil. m^3 , u državnim šumama za 4.9% na 17.3

mil. m^3 , u korporativnim šumama bila je manja za 4.1% na 9.0 mil. m^3 .

Značajan porast očituje se u sjeći drveta četinjača. Nasuprot tomu se sječa listača smanjila. Najveće povećanje bilo je pri sjeći borovine i to 13.4%. U smreke je porast sječe bio veći za 8.4%, dostigavši 23.0 mil. m^3 , predstavljajući time oko 60% ukupne sječe. Sječa trupaca povećana je na 25.4 mil. m^3 , dok se sječa kod industrijskog drveta smanjila na 12.8 mil. m^3 . Time se postigao pomak ka omjeru sječe od dvije trećine trupaca prema jednoj trećini ostalog industrijskog drveta u smjeru trupaca.

U 1998. će prema prvim procjenama sječa lagano porasti. Tomu treba pridonijeti povećana tražnja industrije papira i drvnih ploča, kao i kampanja koju vodi fond za plasman i uporabu drveta, koja bi trebala pridonijeti poseboj konjunkturi u izgradnji drvenih kuća i uporabi drveta u stanogradnji. Valja dodati da se neprekidno snažno investira u nove preradivačke kapacitete.

3.1. Vrijednost proizvodnje – The value of production

Vrijednost proizvodnje njemačkog šumarstva bio je u 1997. pri oko 3.56 mlrd DM. Nakon odbitka poreznih predujmova, amortizacije i proizvodnih poreza, dobija

se u 1998. godini neto novostvorena vrijednost od oko 1.78 mlrd DM.

⁸Šumskogospodarska godina (Forstwirtschaftsjahr) 1997. pokriva vrijeme od 1. 10. 1997. do 30. 9. 1998.

3.2. Knjigovodstveni rezultati – The bookkeeping results

Za korporativne i privatne šumoposjede u 1997. g. poslužila je mreža uzoraka Min. prehrane, poljopr. i šumarstva (BML). Stoga se radi i na povećanju broja posjeda-uzoraka u novopripojenim zemljama, iako taj broj još ne zadovoljava. Vremenski niz rezultata stoga je sastavljen od podataka za ranije savezno područje, a novo je da su od te godine uključene i novopripojene zemlje. Broj uzoraka mreže za šumoposjede 200> ha

iznosi 101 na privatnom i 207 na korporativnom šumoposjedu. Poslovno se rezultate za šumoposjede ispod 200 ha iskazuje posebno. Stanje u malom privatnom šumoposjedu koji nije gospodaren unutar poljoprivrednog gospodarstva, statistički nije obuhvaćeno. Podaci za državne šume dati su cjelovito iz zemaljskih šumske uprave.

Tablica 2. Ukupan obračun šumarstva⁹ – Overall account of

Vrsta obilježja	1993	1994	1995	1996	1997
	Milijuna DM				
Sječa drveta (1000 m ³ bez kore)	27 957	34 616	39 272	37 016	38 207
Prodajna cijena ¹⁰	79,1	83,0	86,6	82,7	88,0
Vrijednost šumskih proizvoda	2 469 ¹¹	3 073 ¹²	3 399 ¹³	3 060 ¹⁴	3 361 ¹⁴
Ostali proizvodi ¹²	121	138	132	189	195
Proizvodna vrijednost ukupno	2 324 ¹³	2 966 ¹⁵	3 531 ¹⁶	3 250 ¹⁶	3 556 ¹⁶
Avansi i nabavljena roba	1 545	1 555	1 517	1 497	1 441
Bruto stvorena vrijednost	778	1 411	2 013	1 753	2 114
Otpisi	234	236	236	227	223
Proizvodni porezi ¹⁴	161	133	115	133	110
Subvencije					
Neto stvorena vrijednost ¹⁵	383	1 042	1 663	1 392	1 782

Izvor: Agrarbericht der Bundesregierung 1999., BMELF, Bonn, 1999

Budući da stvarno dohodovno stanje šumskih gospodarstava stoji u prvom redu promatranja, prikaz rezultata poslovanja prikazuje se prije svega u odnosu na

sječu. Utrošci materijala sadrže također pokazatelje u odnosu na etat.

⁹Prema Europskom sustavu narodnogospodarskih računa za proizvodno područje šumarstva, bez lova

¹⁰Vagana prosječna cijena bez poreza na dodanu vrijednost iz državnih, korporativnih i privatnih šuma, uključujući izvlačenje

¹¹Utržak od prodaja, uključujući prodaje iz zaliha (npr. uskladišteno drvo nakon olujnih sječa)

¹²Uključujući usluge iz šumskogospodarkog proizvodnog područja

¹³Uključujući promjene u zalihamu (npr. uskladišteno drvo izradeno iz olujama oštećenih stabala)

¹⁴Uključujući eventualnu korekciju manje plaćenog PDV

¹⁵Uključujući eventualnu korekciju preplaćenog PDV

Tablica 3. Pokazatelji za šumoposjede 200> ha šumske površine prema vrsti šumoposjeda u SR Njemačkoj
Indexes of forest holdings with more than 200 ha of forest classified by type of ownership

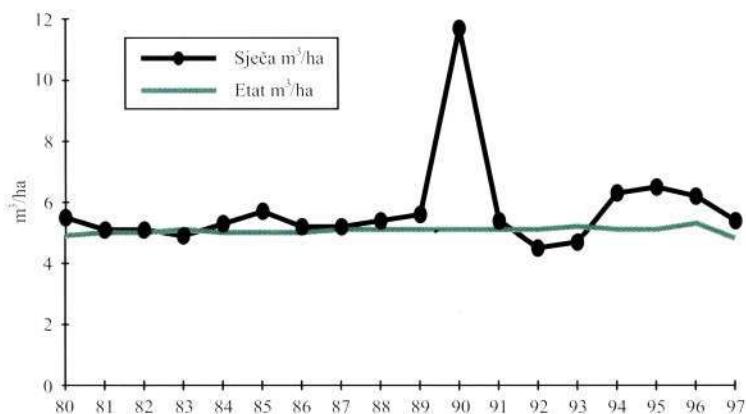
Šumska gospodarska godina	Državne šume	Posjedi-uzorci u šumarstvu		Državne šume	Posjedi-uzorci u šumarstvu	
		Korpor. šume	Privatne šume		Korpor. šume	Privatne šume
		Ukupna sječa m ³ /ha obraslih šumskih površina (HB)		Etat ukupno m ³ /ha HB		
1980	5,5	6,0	6,3	4,9	5,5	4,7
1981	5,1	6,0	5,7	5,0	5,5	4,7
1982	5,1	5,8	5,3	5,0	5,5	4,5
1983	4,9	5,3	5,1	5,1	5,5	4,5
1984	5,3	5,7	6,1	5,0	5,6	4,6
1985	5,7	6,1	7,2	5,0	5,5	4,5
1986	5,2	5,3	6,3	5,0	5,2	4,7
1987	5,2	5,3	5,6	5,1	5,2	4,6
1988	5,4	5,5	6,0	5,1	5,3	4,7
1989	5,6	5,7	6,4	5,1	5,3	4,7
1990	11,7	12,3	12,7	5,1	5,3	4,9
1991	5,4	5,2	7,0	5,1	5,3	4,8
1992	4,5	4,7	5,1	5,1	5,3	4,7
1993	4,7	5,3	5,6	5,2	5,3	4,7
1994	6,3	6,3	6,1	5,1	5,2	4,6
1995	6,5	6,4	4,7	5,1	5,4	4,7
1996	6,2	6,0	4,8	5,3	5,5	4,8
1997	5,4	5,9	4,6	4,8	5,4	4,6

	Utrošak radnih sati po 1000 ha HB			Opremljenost strojevima (nabavna vrijednost) DEM/ha HB		
1980	9 640	11 174	10 360		19	56
1981	8 890	10 006	9 884		17	54
1982	9 142	10 379	10 133	52	16	52
1983	8 953	9 752	9 914	46	27	51
1984	8 701	10 312	10 881	50	32	57
1985	8 489	10 195	8 888	46	37	41
1986	8 557	9 327	10 667	57	38	56
1987	8 374	8 864	10 210	54	30	53
1988	8 235	8 895	9 629	55	36	57
1989	8 341	8 543	8 485	57	43	59
1990	8 119	8 704	8 496	58	47	72
1991	6 905	6 793	7 119	41	45	67
1992	6 830	6 628	6 308	44	54	56
1993	6 485	5 835	5 724	35	47	66
1994	6 490	5 845	5 009	44	56	44
1995	5 968	5 422	4 580	54	56	44
1996	5 472	4 944	4 282	53	59	53
1997	6 455	4 476	4 391	49	46	43

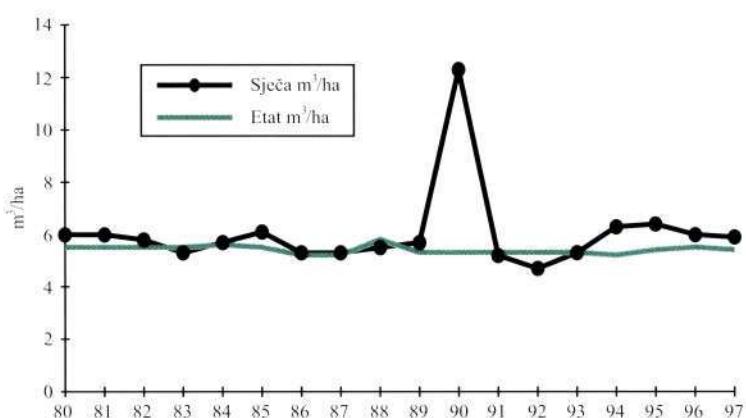
Šumsko gospodarska godina	Državne šume	Posjedi-uzorci u šumarstvu		Državne šume	Posjedi-uzorci u šumarstvu	
		Korpor. šume	Privatne šume		Korpor. šume	Privatne šume
	Ukupna sječa m ³ /ha obraslih šumskih površina (HB)				Etat ukupno m ³ /ha HB	
1980	663	758	761	129	116	108
1981	675	776	742	123	120	119
1982	584	705	641	100	109	109
1983	583	665	671	105	112	114
1984	625	711	790	128	127	124
1985	619	692	839	118	112	114
1986	601	641	771	120	119	118
1987	584	629	720	118	114	117
1988	608	622	759	119	110	118
1989	702	677	856	131	120	126
1990	1 056	1 296	1 512	92	108	120
1991	513	497	759	107	97	103
1992	481	495	639	121	109	122
1993	424	480	632	98	96	107
1994	624	611	697	114	104	118
1995	673	649	729	117	110	119
1996	599	564	630	105	100	111
1997	514	561	653	106	107	117

	Prihod jedinice DEM/ha HB			Utrošak strojeva i voznog parka DM/ha HB		
1980	482	541	521		9	27
1981	504	558	495		9	22
1982	399	483	392	28	7	21
1983	408	445	434	24	8	21
1984	427	472	514	35	9	22
1985	395	418	502	34	11	14
1986	379	399	441	26	9	21
1987	353	373	425	27	7	23
1988	371	363	448	28	7	19
1989	462	408	531	30	7	24
1990	620	730	966	33	7	28
1991	188	110	350	34	7	21
1992	201	164	295	33	7	19
1993	177	133	261	35	8	20
1994	367	252	334	35	9	15
1995	421	286	345	37	9	17
1996	370	230	305	34	10	16
1997	307	258	329	33	7	15

Izvor: Agrarbericht der Bundesregierung 1980-1999., BMELF, Bonn, 1982-99



Slika 1. Kretanje sjeća i etata po 1 ha državnih šuma u SR Njemačkoj
Development of annual and allowable cut per hectare of state forests in the FR Germany



Slika 2. Kretanje sjeća i etata u korporativnim šumama (veličine posjeda 200> ha) u SR Njemačkoj
Development of annual and allowable cut per hectare of corporative forests in the FR Germany

Kao uostalom pri svim snimanjima vremenskih nizova dolazi do izmjena i poboljšanja, tako da sve iskazane stavke obračuna ni ovdje nisu u potpunosti usporedive, ali se na sreću radi o minimalnim odstupanjima koja se mogu bez opasnosti po točnost zanemariti.

Gospodarski položaj šumskeg gospodarstava korporativnog i privatnog vlasništva s preko 200 ha posjeda pod šumom se u gospodarskoj godini 1997., zahvaljujući višim cijenama za drvo i sniženju troškova, poboljšao.

Unatoč ograničenoj usporedbi poslovni rezultati korporativnih i privatnih šuma čine se razlike u gospodarskom položaju obih vrsta šumoposjeda značajne. Tako čisti prihodi u privatnim šumama leže u absolutnoj visini značajno iznad onih korporativnih šuma. Razlog tomu nalazi se kako na prihodnoj, tako i rashodnoj strani. Tako su privatni šumoposjedi postigli veći udjel oblovine u prodajnom sortimentu i uslijed toga više prihode od drveta, zaradivši pri sjećama po jedinici za oko 16% viši prihod od onog u korporativnim šumama.

Pri tom se poslovalo s nižim troškovima. Posebno su u privatnom šumoposjedu niži troškovi nadnica.

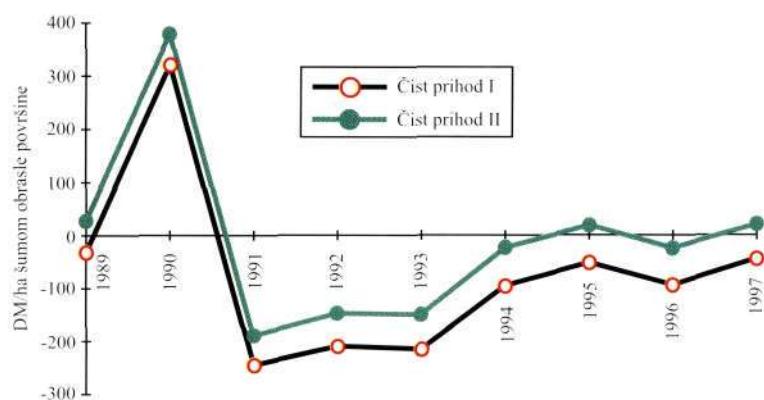
Time se djelomično objašnjava niži trošak pri sjeći, izradi i privlačenju.

Prosječni rezultati za ranije savezno područje rezultiraju iz različitih kretanja u pojedinim zemljama. To pokazuje, da su od pozitivnih kretanja na drvnom tržištu posebnu koristi imale južnonjemačke pokrajine. Pojedinačno su kretanja u pojedinim vrstama šumoposjeda kako slijedi:

Korporativna šumska gospodarstva mogla su u šumskogospodarskoj godini 1997. dalje poboljšati svoj dohodovni položaj. Čist prihod porastao je doduše značajno, bez dodatka državnih poticaja ostao i nadalje sa -44 DM/ha šumske površine negativan.

Državne subsidije (dodaci i premije), kao i besplatne odnosno jeftinije skrbi, iznosile su u 1997. g. oko 88 DM po ha šumske površine. Uz uključenje tih poticajnih sredstava postignut je u korporativnim šumama pozitivan čist prihod II od oko 44 DM po ha šumske površine.

Rezultati pokazuju samo male promjene pri količini sjeća i prihodima po 1 m^3 drveta. Poslovni prihod u prosjeku ostao je time pretežito nepromijenjen. Do



Slika 3. Čist prihod u korporativnim šumama
Net profit in corporative forests

ušteda je nasuprot tomu došlo pri gotovo svim troškovnim pozicijama, posebno plaćanja za učinke trećih, materijalnih izdataka, kao i izdacima za plaće i nadnica.

Vrednovanje korporativnih gospodarstava prema određenim grupama ukazuju na dalje uzroke različitog dohodovnog učinka:

- Raspodjela gospodarstava prema visini čistog prihoda I (bez podsticaja & subsidija) pokazuje da bi dobra trećina korporativnih gospodarstava u šumsko-gospodarskoj godini mogla ostvariti pozitivan rezultat. Gotovo jedna petina gospodarstava zabilježila je negativne čiste prihode više od 200 DM po ha pod šumom obrasla posjeda. Znakovito je za gospodarstva s negativnim čistim prihodom da su imali nižu sjeću i niži udjel trupaca u sjeći, te iznadprosječno visoke izdatke za osoblje.
- Podjela korporativnih gospodarstava prema veličinskim kategorijama površine šuma pokazuje jasno da gospodarstva s površinom 500 do 1000 ha pod šumom pokazuju povoljniji čist prihod (bez subsidija). Državni podsticaji (bez skrbbi) su u ovim gospodarstvima s 32 DM po ha šuma najveći.
- Raspodjela prema vrstama drveća pokazuje, bez obzira na sredstva podsticaja, da su gospodarstva sa smrekovinom gospodarski najuspješnija. Gospodarstva s pretežitim vrstama hrasta i bukve pokazuju nasuprot tome najviši negativni rezultat.
- Svrstavanje gospodarstava prema veličinskim kategorijama sjeće, odnosno etata, pokazuje da u odnosu na sjeću gospodarstva s etatom od preko 7.5 m³/ha mogu postizati pozitivne čiste prihode I.

Tablica 4. Pokazatelji šumskih gospodarstava ŠG 1997.

Indexes for forestry enterprises in the business year 1997

Vrsta pokazatelja	Jedinica	Korpor. šume	Privatne šume
Sjeća	m ³ /ha	5.9	6.0
Ukupan prihod gospodarstva	DM/ha	561	653
• od toga prihod od drveta		490	550
Poslovni troškovi**	DM/ha	604	560
ČIST PRIHOD I (bez subsidija)	DM/ha	-44	93
Čist prihod	DM/ha	21	100
Sredstva podsticaja	DM/ha	23	53
ČIST PRIHOD II (s podsticajima)	DM/ha	44	154

* Pokazatelji vezani na sjeću

** Uključiv još nepokrivenе učinske skrbbi

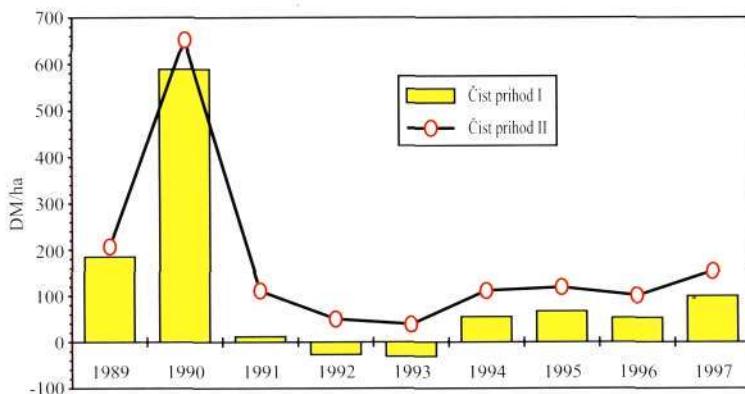
Izvor: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Nakon laganog pada čistih prihoda u prethodnoj godini u većim privatnim šumoposjedima nastavljen je pozitivan razvoj čistog prihoda, kako to prikazuje sljedeća slika 4. Odlučno za ovakvo pozitivno kretanje u

šumskogospodarskoj godini 1997. bile su sjeće uvjetovane porast ukupnog prihoda gospodarstava i, poput onog u korporativnim šumama, uštedama na troškovima gospodarstava.

Sudjelovanjem državnih subsidija i premija, kao i posrednim podsticajima u obliku besplatne ili pojeftinjene skrbi u visini od ukupno 61 DM/ha,¹⁶ porastao je

čisti prihod II na DM 154/ha u privatnom šumoposjedu veličine posjeda preko 200 ha šumske površine.



Slika 4. Čist prihod u privatnim šumama - Net profit in private forests

Procjena privatnih šumoposjeda prema određenim grupama pokazuje sljedeće rezultate:

- Prihodno stanje privatnih šumoposjeda s više od 200 ha šumske površine nije jednakomjerno. Podjela šumoposjeda prema grupama čistog prihoda pokazuje da oko 40% posjeda bez pomoći i subsidijski ne bi moglo postići pozitivan učinak, pri tomu je oko 29% posjeda imalo čist prihod I od preko 200 DM/ha. Najbolje poslovne rezultate iskazali su posjedi s prekoproporcionalnom sjećom i visokim udjelom trupaca u posjećenom drvu kao i s prekoproporcionalnom udjelu smreke u starijim šumama. Ti su rezultati prikazani u sljedećoj tablici.
- Grupirano prema klasama veličine šumske površine

na pokazuje se da su šumska gospodarstva u srednjim veličinama s 500 do 1000 ha ostvarila najviše čiste prihode, kako to prikazuje tablica.

- Razvrstavanje prema pretežitoj vrsti drveta vršne rezultate ostvarila su gospodarstva s pretežitom smrekom. U odnosu na sjeću njihovi su čisti prihodi odijeljeni jasnom razlikom od ostalih gospodarskih grupa. U privatnim šumama najlošije su rezultate postigla gospodarstva s borovinom kao dominatom vrstom, što ilustrira tablica.
- Podjela prema veličinama sjeće, odnosno etata, pokazuje da su gospodarstva sa sjećem manjom od 3,5 m³/ha imale negativan čist prihod, što se vidi iz tablice.

Tablica 5. Obilježja¹⁷ šumoposjeda preko 200 ha šumske površine prema čistom prihodu I, ŠG 1997
Characteristics of forest enterprises with over 200 ha of forest area by net profit I, FY 1997

Vrsta obilježja	Jedinica mjere	Čist prihod od-do DM/ha površine pod šumom						
		<-200	<-100	-100 do 0	0 do 100	100 do 200	200 i više	UKUPNO
Korporativne šume								
Broj posjeda	%	19,8	17,4	24,6	20,3	7,7	10,1	100
Jednodobne hrastove šume	%	13,8	14,0	9,8	9,2	4,0	4,8	10,3
Jednodobne šume bukve i ost. list.	%	33,3	28,4	25,0	35,5	16,6	21,1	28,9
Jednodobne šume smreke	%	33,3	29,4	32,5	44,0	64,0	63,8	39,7
Jednodobne šume bora i ost.čet.	%	20,4	27,9	34,2	13,4	10,1	6,5	21,4
Površine pod šumom	ha	843	828	896	1226	846	642	908
Etat	m ³ /ha	4,9	5,0	5,1	5,5	6,2	7,7	5,4
Sjeća	m ³ /ha	4,8	4,6	5,1	6,5	7,5	11,3	5,9
Udio trupaca	%	59,1	54,6	61,6	62,0	72,6	75,2	63,2
Poslovni prihod	DM/ha	425	387	451	630	813	1197	561

¹⁶Odg. su subsidije u novcu DM 53/ha, a DM 8/ha vrijednost besplatne odnosno, pojeftinjene skrbi države za privatni šumoposjed

¹⁷Obilježja u odnosu na sjeću, izvor: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Vrsta obilježja	Jedinica mjere	Čist prihod od do DM/ha površine pod šumom						
		<-200	<-100	-100 do 0	0 do 100	100 do 200	200 i više	UKUP- NO
Korporativne šume								
Postignuta prodajna cijena drveta bez vlastite potrošnje	DM/m ³	101	93	104	110	115	121	107
Izdaci gospodarstva	DM/ha	728	539	502	585	673	821	604
Izdaci za sječu, izradu, privlačenje i transport drveta (mj. trošk.)	DM/ha	200	191	192	237	319	396	228
Izdaci za upravljanje (mjesto troš.)	DM/ha	272	214	181	229	200	239	221
Izdaci za osobne dohotke uključivši srodne troškove	DM/ha	271	182	166	192	252	288	208
Usluge trećih (Vrsta troškova)	DM/ha	137	105	114	122	180	229	131
Čist prihod I ¹⁸	DM/ha	-303	-153	-51	45	139	375	-44
Čist prihod II ¹⁹	DM/ha	-187	-31	21	113	209	454	44
Čist prihod ²⁰	DM/ha	-226	-46	5	95	172	432	21
Privatne šume								
Broj posjeda	%	6,9	14,9	18,8	14,9	15,8	28,7	100
Jednodobne hrastove šume	%	11,6	13,8	6,4	11,7	11,3	3,3	9,1
Jednodobne šume bukve i ost. list.	%	27,7	28,9	20,5	26,8	25,7	24,7	25,4
Jednodobne šume smreke	%	35,8	28,9	43,5	38,0	49,3	66,1	46,0
Jednodobne šume bora i ost.čet.	%	24,9	28,5	30,4	24,8	13,9	7,3	20,2
Površine pod šumom	ha	701	790	1158	679	842	678	785
Etat	m ³ /ha	3,6	3,5	3,7	4,3	4,8	6,3	4,6
Sječa	m ³ /ha	3,5	3,3	4,5	4,7	7,5	9,2	6,0
Udio trupaca	%	50,0	65,5	48,6	65,4	71,0	81,2	70,1
Poslovni prihod	DM/ha	423	364	474	472	828	1035	653
Postignuta prodajna cijena drveta bez vlastite potrošnje	DM/m ³	99	96	100	107	125	126	117
Izdaci gospodarstva	DM/ha	659	490	524	429	689	619	560
Izdaci za sječu, izradu, privlačenje i transport drveta (mj.trošk.)	DM/ha	88	90	143	151	217	245	171
Izdaci za upravljanje (mjesto troš.)	DM/ha	304	201	206	157	252	232	215
Izdaci za osobne dohotke uključivši srodne troškove	DM/ha	143	97	174	120	143	146	136
Usluge trećih (Vrsta troškova)	DM/ha	112	128	88	117	239	189	154
Čist prihod I ²¹	DM/ha	-236	-126	-50	42	139	416	93
Čist prihod II ²²	DM/ha	-144	-38	16	77	228	442	154
Čist prihod ²³	DM/ha	-233	-116	-34	47	146	418	100

¹⁸Obračun čistog prihoda bez državnih subsidija, premija i bez neizravnih podsticaja kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije¹⁹Čist prihod I obračunat s državnim subsidijama, premijama i uključin podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije²⁰Doprjašnji obračun čistog prihoda bez državnih subsidija, premija i uključiv neizravne podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije²¹Obračun čistog prihoda bez državnih subsidija, premija i bez neizravnih podsticaja kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije²²Čist prihod I obračunat s državnim subsidijama, premijama i uključin podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije²³Doprjašnji obračun čistog prihoda bez državnih subsidija, premija i uključivši neizravne podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

Tablica 6. Poslovni rezultati šumskeg gospodarstava s preko 200 ha šumske površine korporativnog i privatnog šumoposjeda prema veličini posjeda ŠG 1997²⁴

Operating results of forest enterprises with more than 200 ha of forest area of corporative and private ownership classified by the size of holdings

Vrsta pokazatelja	Jedinič- na mjera	ha šumske površine			
		200-	500-	1000>	Ukupno
		500	1000		
Korporativne šume					
Udio gospodarstava	%	30,0	28,0	42,0	100
Sječa	m ³ /ha	5,5	6,4	5,9	5,9
Poslovni prihod	DM/ha	534	620	549	561
Od toga od prodaje drveta	DM/ha	470	565	472	490
Poslovni izdaci ¹⁸	DM/ha	598	638	596	604
Poslovni dobitak	DM/ha	171	303	269	258
Čist prihod I (bez poticaja) ¹⁹	DM/ha	-64	-18	-46	-44
Nepokriveni učinci skrbi	DM/ha	91	71	55	65
Čist prihod ²⁰	DM/ha	28	53	8	21
Sredstva poticaja	DM/ha	39	32	17	23
Čist prihod II (s poticajima) ²¹	DM/ha	58	85	26	44
Privatne šume					
Udio gospodarstava	%	37,6	19,8	42,6	100
Sječa	m ³ /ha	5,0	5,5	6,6	6,0
Poslovni prihod	DM/ha	552	631	712	653
Od toga od prodaje drveta	DM/ha	485	501	600	550
Poslovni izdaci ²⁵	DM/ha	465	521	621	560
Poslovni dobitak	DM/ha	209	345	385	329
Čist prihod I (bez poticaja) ²⁶	DM/ha	87	110	90	93
Nepokriveni učinci skrbi	DM/ha	12	4	6	7
Čist prihod ²⁷	DM/ha	99	114	96	100
Sredstva poticaja	DM/ha	24	58	66	53
Čist prihod II (s poticajima) ²⁸	DM/ha	123	173	163	154

IZVOR: Agragbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

²⁴Pokazatelji u odnosu na sjeću

²⁵Uključujući nepokrivene učinke skrbi

²⁶Obračun čistog prihoda bez državnih dotacija, premija i uključivši posredne podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

²⁷Doprjavašnji obračun čistog prihoda bez državnih subsidija, premija i uključivši neizravne podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

²⁸Obračun čistog prihoda s državnim dotacijama, premijama uključivši posredna unapređenja kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

Tablica 7. Čisti prihodi I³⁰(bez podsticaja) korporativnih i privatnih šumske gospodarstava s preko 200 ha šumske površine, DM/
Net profit I (without subsidies) of corporative and private forest enterprises with holdings of over 200 ha, DM/

Vrsta pokazatelja	Korporativne šume				Privatne šume			
	Sječa ³⁰		Estat ³⁰		Sječa ³¹		Estat ³¹	
	1996	1997	1996	1997	1996	1997	1996	1997
Površine pod šumom:								
200-500	-150	-64	-159	-72	77	87	40	65
500-1000	-99	-18	-18	-70	40	110	55	34
1000>	-75	-46	-46	-78	32	90	-46	-36
Vrste drveta: ³²								
Smreka	-52	42	-100	-25	91	207	27	16
Bor	-189	-105	-148	-96	-62	-74	-65	-95
Bukva, hrast	-142	-118	-158	-132	72	61	32	64
Miješane	-58	-39	-73	-65	-27	-6	-92	-36
Sječa m ³ /ha								
šum.površ.: ³³								
0-3,5	-216	-125	-176	-77	-74	-42	?42	35
3,5-5,5	-126	-105	-119	-100	-33	-21	-19	-43
5,5-7,5	-60	-48	-88	-90	103	126	23	34
7,5>	-31	128	-113	-11	154	330	-6	22
Estat m ³ /ha šum.površ.: ³⁴								
0-3,5	-215	-186	-211	-189	-94	-97	-120	-119
3,5-5,5	-72	-43	-87	-69	51	64	-20	1
5,5-7,5	-129	-73	-152	-85	140	298	103	101
7,5>	-22	114	-85	6	162	530	98	290
UKUPNO	-94	-44	-116	-75	46	93	-6	5

IZVOR: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Od 1997. podaci se odnose na cijelokupno područje SR Njemačke, do tada su podaci samo iz ranijeg saveznog područja

Tablica 8. Poslovni rezultati³⁵ korporativnog i privatnog šumoposjeda preko 200 ha šumske površine prema veličini sječa, DM/ha

Operating results of forest enterprises with more than 200 ha of forest area of corporative and private ownership classified by the annual cut, DM/ha

Obilježja	Gospodarstva sa sjećom od-do u m ³ po 1 ha šumske površine											
	Ispod 3,5 m ³			3,5 do 5,5 m ³			5,5 do 7,5 m ³			7,5 m ³ i više		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Korporativne šume												
Broj gospodarstava	29	40	37	46	46	60	64	59	50	69	63	60
Ukupan prihod	247	269	256	502	451	399	646	597	611	1 012	837	991
Ukupni izdaci ³⁶	410	485	381	592	577	504	703	657	659	960	868	863
Bruto profit	57	35	86	167	152	134	313	275	298	505	376	532

³⁰Čist prihod obračunat bez državnih subvencija, premija i posrednih unapređenja kroz besplatne ili pojedinjene usluge skrbi na razini šumarije.

³¹U odnosu na sječu

³²U odnosu na etat

³³Smreka: udio u površini 50% i više; bor: udio u površini 50% i više; Bukva, hrast: udio tih dviju vrsta 50% i više; Miješane vrste: sva ostala gospodarstva

³⁴Rezultati su u odnosu na sječu

³⁵Uključujući nepokrivene izdatke skrbi

Obilježja	Gospodarstva sa sjećom od-do u m ³ po 1 ha šumske površine											
	Ispod 3,5 m ³			3,5 do 5,5 m ³			5,5 do 7,5 m ³			7,5 m ³ i više		
	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997	1995	1996	1997
Korporativne šume												
Čist prihod I ³⁵	-163	-216	-125	-90	-126	-105	-57	-60	-48	51	-31	128
Čist prihod II ³⁶	-75	-105	-40	32	-11	-5	25	28	32	166	60	211
Čist dobitak ³⁷	-100	-156	-60	0	-38	-28	0	6	10	116	39	184
Privatne šume												
Broj gospodarstava	13	14	18	32	29	27	25	27	23	33	23	33
Ukupan prihod	381	324	332	507	495	470	701	686	683	1056	944	1 136
Ukupni izdaci ³⁷	442	398	373	565	528	491	624	583	557	875	790	806
Bruto profit	101	72	105	203	237	219	349	340	336	549	511	652
Čist prihod I ³⁸	-61	-74	-42	-57	-33	-21	76	103	126	181	154	330
Čist prihod II ³⁹	16	26	-4	-9	2	57	104	128	151	267	242	409
Čist dobitak ⁴⁰	-56	-72	-42	-54	-28	-12	86	113	139	193	161	337

IZVOR: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Knjigovodstveni rezultati pretežitih poljoprivrednih dobara sa šumom, čija je korisna šumska površina najmanje 5 ha, ali ne veća od 200 ha, iskazani su posebno i tako vrednovani. U gospodarskoj godini 1997/98 postojala su 740 domaćinstava-uzoraka, 76 više nego u prethodnoj godini.

Prema šumskoj površini procijenjeni poslovni rezultati pokazuju u gospodarskoj 1997/98 (1. 7. 1997 do 30. 6. 1998) jasno poboljšano dohodovno stanje u poljo-

privrednom i u šumarskom poslovnom dijelu.

Poduzetnička dobit iz poljodjelstva i šumarstva rala je u prosjeku u poljodjelaskim gospodarstvima sa šumom za oko 11% u odnosu na prethodnu godinu. Šumska površina zauzimala je u poljodjelskim gospodarstvima skoro 13 ha. U seoskim šumama u prosjeku se je sjeklo 3 m³ drva po ha šumske površine. Prihod iz šumarstva donosio je oko 2,4% ukupnog prihoda gospodarstva, kako je to prikazano u sljedećoj tablici.

Tablica 9. Pokazatelji pretežitih poljoprivrednih gospodarstava sa šumom prema korištenoj šumskoj površini (1997/98)

Characteristics of mainly agricultural holdings with forest land classified by used forest area (1997/98)

Vrsta obilježja	Jed. mj.	Korisna šumska površina od-do u ha					
		5-7,5	7,5-10	10-20	20-50	50>	Σ
Gospodarstva	broj	230	166	233	96	15	740
Korištena poljoprivredna površina	ha	43,31	46,20	50,13	55,02	95,37	47,52
Korištena šumska površina	ha	6,24	8,63	13,65	27,52	73,33	12,70
Od toga obraslja šumska površina	ha HB	6,23	8,60	13,60	27,42	73,33	12,66
Ukupna sječa	m ³	24,3	27,6	43,4	78,4	22,3	37,0
Ukupna sječa	m ³ /ha HB	3,9	3,2	3,2	2,9	0,3	2,9
Prosječna cijena drveta	DM/m ³	137,11	124,19	120,14	131,64	67,65	126,68
Zaposlenici ukupno	broj	1,64	1,73	1,71	1,66	2,05	1,69
Zaposlenici u šumi	sati	152	176	175	284	207	181
od toga neplaćeni članovi obitelji	sati	150	175	173	272	199	178
Ukupan prihod	DM	207 153	212 419	214 018	211 558	307 054	212 577
Ukupan prihod šumarstvo i lov - od toga od prodaje dveta	DM	2 883	3 795	5 153	12 206	16 480	5 110
	DM	1 991	2 716	4 223	9 693	1 478	3 709

³⁵Obračun čistog prihoda bez državnih dotacija, premija i bez posrednog podsticaja kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

³⁶Obračun čistog prihoda s državnim dotacijama, premijama i s posrednim podsticajima kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

³⁷Doprjavački obračun čistog prihoda bez državnih dotacija, premija i uključivši posredne podsticaje kroz besplatnu ili pojeftinjenu skrb na razini šumarije

Vrsta obilježja	Jed. mj.	Korisna šumska površina od-do u ha					
		5-7,5	7,5-10	10-20	20-50	50>	Σ
Materijalni izdaci	DM	107 780	107 053	112 781	101 617	151 746	109 145
Od toga mat. izdaci u šumarstvu	DM	149	205	413	294	2 186	292
Nadnica, zakup strojeva	DM	11	114	11	381	358	83
Osobni izdaci	DM	4 997	6 007	4 202	6 956	11 980	5 338
-od toga šumarstvo	DM	40	17	63	322	190	79
Bruto investicije	DM	42 214	59 395	61 200	92 722	106 685	58 453
Investicije u šumarstvu	DM	193	306	369	323	0	278
Sredstva podsticaja u šumarstvu	DM	33	172	251	254	1032	169
Dobitak	DM	59 428	59 022	62 112	61 811	79 337	60 784
Bruto prihod II u šumarstvu	DM/ha HB	333	336	295	352	193	312
Čisti prihod II ³⁸ u šumarstvu	DM/ha HB	-310	-289	-104	53	95	-104

IZVOR: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Za šumarski dio fiktivan izračunati čisti prihod, zbog uračunatih kalkulatornih pozicija sredstava podsticaja (dotacija i dodataka) u gospodarskoj godini 1997/98 ³⁹ je doduše negativan (DM -104 po ha šumske površine), ali je u usporedbi s prethodnom godinom značajno poboljšan. Tomu su u prvome redu uzrok porasli prihodi prodaje po m³ drveta, kao i uštede kod osobnih i materijalnih izdataka.

Poboljšao se i bruto profit iz šumarstva. Pri obračunu bruto profita odbijeni su od ukupnog prihoda svi varijabilni i fiksni troškovi, s izuzetkom kalkulativnih do-

dataka nadnica za gazdu i pomoćne radnike iz obitelji. Bruto profit, odnosno iznos pokriće time je mjerom za to koliko je nagrađen upotrijebljeni rad.

U gospodarskoj godini 1997/98. ostvaren je u poljoprivrednim gospodarstvima sa šumom bruto dobitak (profit) od 312 DM/ha šumske površine. Ova vrijednost daleko zaostaje za iznosima pokrića iz poljoprivrednih kultura. Prije svega se može uvažiti da se radovi u šumi najčešće odvijaju u vrijeme kada poljoprivredni radovi miruju. Uslijed toga se izvršen rad u šumarstvu može prihvati kao isplativ.

Tablica 10. Pokazatelji pretežitih poljoprivrednih gospodarstava sa šumom prema vrstama drveća (1997/98)
Characteristics of mainly agricultural holdings with forest land classified by tree species (1997/98)

Vrsta obilježja	Jed.mj.	Vrste drveća ⁴⁰				Σ
		Hrast, bukva	Smreka	Bor	Mješovite ⁴¹	
Gospodarstva	broj	31	461	135	113	740
Korištena poljoprivredna površina	ha	56,81	42,99	58,65	51,68	47,52
Korištena šumska površina	ha	10,81	11,49	17,43	13,13	12,70
Od toga obrasla šumska površina	ha HB	10,78	11,48	17,43	12,95	12,66
Ukupna sječa	m ³	20,9	44,8	21,1	26,5	37,0
Ukupna sječa	m ³ /ha HB	1,9	3,9	1,2	2,0	2,9
Prosječna cijena drveta	DM/m ³	129,08	129,06	94,68	129,54	126,68
Zaposlenici ukupno	broj	1,70	1,67	1,74	1,73	1,69
Zaposlenici u šumi od toga neplaćeni članovi obitelji	sati	144	211	120	131	181
	sati	141	208	115	131	178
Ukupan prihod	DM	286 728	192 873	241 190	242 377	212 577
Ukupan prihod šumarstvo i lov - od toga od prodaje dveta	DM	3 967	6 039	2 315	4 587	5 110
	DM	2 272	4 672	1 194	2 827	3 709
Materijalni izdaci	DM	174 867	93 418	127 515	135 860	109 145

³⁸Kalkulatorni izračun, uključivši sredstva podsticaja; dodatak fiksnim stvarnim troškovima i varijabilnim troškovima prijevoza i izvlačenja na temelju opažanja gospodarstava-uzoraka mreže "Seoska šuma" (Bauernwald) koja su provedena u Baden-Württembergu

³⁹Citatelju se obraća pozornost da postoji razlika između gospodarske godine (Wirtschaftsjahr WJ) koja traje od 01.07.X do 30.06.X+1, a šumskogospodarska godina (Forstwirtschaftsjahr FwJ) koja traje od 01.10X do 30.09.X+1.

⁴⁰Udio određene vrste na šumskoj površini 50% i više

⁴¹Udio svake od vrsta manji od 50%

Vrsta obilježja	Jed.mj.	Vrste drveća ⁴⁰				Σ
		Hrast, bukva	Smreka	Bor	Mješovite ⁴¹	
Od toga mat.izdaci u šumarstvu Nadnice, zakup strojeva	DM	1 141	254	264	243	292
	DM	371	89	36	27	83
Osobni izdaci -od toga šumarstvo	DM	11 824	4 085	6 662	7 267	5 338
	DM	90	83	134	2	79
Bruto investicije Investicije u šumarstvu	DM	71 507	60 598	53 687	51 141	58 453
Sredstva podsticaja u šumarstvu	DM	1 652	108	117	64	169
Dobitak	DM	64 270	61 137	64 002	54 975	60 784
Bruto prihod II u šumarstvu	DM/ha HB	323	405	85	292	312
Čisti prihod II ⁴² u šumarstvu	DM/ha HB	-78	-136	-112	18	-104

IZVOR: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Vrednovanje gospodarstava prema veličini njihovih šumskih površina pokazuje da oko 31% svih gospodarstava gospodari samo s površinama šuma od 2-7,5 ha, a samo 2% gospodarstava imaju više od 50 ha šumske površine. Udio šumarskog gospodarskog dijela u ukupnim primanjima zauzima u tim grupama 1,4%, odnosno 5,4% (vidi tab. 9). Razdioba prema veličinskim skupinama pokazuje nadalje, da se pozitivni čisti prihodi mogu ostvariti tek u skupinama s više od 20 ha šumske površine.

Razdioba prema vrstama drveća pokazuje u gospodarskoj godini 1997/98 da samo gospodarstva s mješovitim vrstama ostvaruju pozitivne čiste prihode. (Tab.10).

Vrednovanje prema skupinama veličine sječe drva pokazuje da je pozitivan čist prihod bilo moguće ostva-

riti samo u skupinama sa sječom od preko 7,5 m³/ha (Tab. 11).

Za razliku od korporativnih i privatnih šuma, poslovni rezultati gospodarenja šumama u državnom posjedu nisu snimani metodama uzoraka, već ukupnim obuhvatom zemaljskih šumske uprave. Za šumskogospodarsku godinu 1997. osim Saarlanda, sve su savezne zemlje dale potpune podatke o svojim šumama i poslovanju s njima. Vrednovanje tih podataka pokazuje ukupno za cijelu Njemačku poboljšano dohodovno stanje. Povećane sjeće pri rastućim prihodima po m³ drva kao i padajući izdaci bili su pritom glavnim uzrokom. -203 DM/ha bili su čisti prihodi i nadalje daleko u negativnom području, kako to pokazuje tablica 3.

Tablica 11. Pokazatelji pretežitih poljoprivrednih gospodarstava sa šumom prema sjeći (1997/98)
Characteristics of mainly agricultural holdings with forest land classified by annual cut (1997/98)

Vrsta obilježja	Jed.mj.	Sječa m ³ /ha šumske površine					Σ
		Ispod 1	1-3,5	3,5-5,5	5,5-7,5	7,5>	
Gospodarstva	broj	339	198	66	46	91	740
Korištena poljoprivredna površina	ha	55,75	40,99	42,22	38,68	40,67	47,52
Korištena šumska površina	ha	13,81	12,62	10,48	11,04	11,53	12,70
Od toga obrasla šumska površina	ha HB	13,76	12,60	10,47	10,95	11,51	12,66
Ukupna sječa	m ³	1,8	26,7	45,9	70,8	156,5	37,0
Ukupna sječa	m ³ /ha HB	0,1	2,1	4,4	6,5	13,6	2,9
Prosječna cijena drveta	DM/m ³	193,89	114,90	140,17	122,67	125,67	126,68
Zaposlenici ukupno	broj	1,79	1,57	1,67	1,69	1,60	1,69
Zaposlenici u šumi od toga neplaćeni članovi obitelji	sati	128	174	165	216	369	181
	sati	127	168	162	213	365	178
Ukupan prihod	DM	260 582	169 908	180 920	182 039	171 879	212 577
Ukupan prihod šumarstvo i lov - od toga od prodaje dveta	DM	2 527	2 671	4 804	7 390	18 072	5 110
	DM	335	2 200	3 997	6 604	16 766	3 709
Materijalni izdaci	DM	145 503	78 349	86 838	85 423	74 294	109 145

⁴⁰Kalkulatorni izračun, uključivši sredstva podsticaja; dodatak fiksnim stvarnim troškovima i varijabilnim troškovima prijevoza i izvlačenja na temelju opažanja gospodarstava-uzorka mreže "Seoska šuma" (Bauernwald) koja su provedena u Baden-Württembergu

Vrsta obilježja	Jed.mj.	Ispod 1	Sječa m ³ /ha šumske površine				
			1-3,5	3,5-5,5	5,5-7,5	7,5>	Σ
Od toga mat.izdaci u šumarstvu Nadnice, zakup strojeva	DM DM	315 13	138 8	222 13	234 165	607 485	292 83
Osobni izdaci -od toga šumarstvo	DM DM	7 989 32	2 734 162	3 082 90	3 993 60	3 795 79	5 338 79
Bruto investicije Investicije u šumarstvu	DM DM	64 846 211	52 973 418	65 010 350	31 727 163	56 165 238	58 453 278
Sredstva podsticaja u šumarstvu	DM	209	73	67	89	340	169
Dobitak	DM	65 921	54 279	62 377	57 834	56 454	60 784
Bruto prihod II u šumarstvu	DM/ha HB	333	336	295	352	193	312
Čisti prihod II ⁴³ u šumarstvu	DM/ha HB	-114	-269	-120	-101	315	-104

IZVOR: Agrarbericht der Bundesregierung 1999, BMELF, Bonn, 1999

Šumska gospodarstva državnog šumoposjeda u ranijem saveznom području mogla su uslijed poboljšane konjunktурne situacije značajno popraviti svoje po-

slovne rezultate. Uz samo nešto više sječe ostvaren je čist prihod -88 DM/ha, kako to prikazuje sljedeća tablica 12.

Tablica 12 . Poslovni rezultati šumskih gospodarstava državnog šumoposjeda
Operating results of state forest

Vrsta pokazatelja	Jedinica mjere	Ranije savezno područje			Novopripojene zemlje			Njemačka	
		1995	1996	1997	1995	1996	1997	1996	1997
Sječa	m ³ /ha	6,5	6,2	6,3	2,9	3,0	3,4	5,2	5,4
Ukupan prihod	DM/ha	673	599	636	238	246	253	488	514
Postignuta cijena drveta	DM/m ³	117	105	117	73	76	71	99	106
Poslovni izdaci	DM/ha	805	744	724	624	741	703	743	717
Dohodak*	DM/ha	421	370	418	75	48	70	269	307
Čist prihod I	DM/ha	-132	-144	-88	-386	-494	-450	-255	-203

* Dohodak (Betriebseinkommen) je razlika između ukupnog prihoda i poslovnih izdataka (Betriebsaufwand) od kojih se odbijaju nadnice, plaće, socijalni doprinosi i osiguranje protiv nesreća (= Sachaufwand)

U poslovnim rezultatima državnih šumske gospodarstava novopripojenih zemalja poboljšane tržišne prilike nema za sada ozbiljnijih poboljšanja. Prihodi po 1 m³ drveta lagano su pali. Pozitivno se pak odražava povećanje količina posječenog drveta pri manjim poslovnim izdacima, tako da je bilo moguće visoke negativne čiste prihode smanjiti za 10% na -450 DM/ha.

Prema ostvarenim rezultatima sljedeće šumsko-gospodarske godine, koja je upravo pred svršetkom (30. 9. 1999., koja je započela 1. 10. 1998.) vjerojatno je da će se dohodovno stanje šumskih gospodarstava svih vlasničkih oblika u prosjeku poboljšati. Započeta tendencija pojačane tražnje šumskih sortimenata u 1998., koja se uz izvjesno usporenenje nastavlja i nadalje, cijene umjereno rastu, što poboljšava položaj šumarstva.

Što se tiče izdataka, polazi se od toga da se naporak na racionalizaciji u šumarstvu nastave. Unatoč viših troškova uvjetovanih sjećom, kod nadnica i materijala op-

ćenito se očekuje sniženje troškova. Poticaj racionalizaciji u šumarstvu dolazi u velikoj mjeri iz drvne industrije. Gotovo svakodnevno stupaju u proizvodnju nova postrojenja, nezamislivih kapaciteta sa do sada potpuno novim tehnologijama. To dakako znači brzo i sigurno umiranje malih postrojenja, ali tu se ništa ne može učiniti, jer je logika tržišta neumoljiva. Po njemačkim autoputovima i na željeznici može se vidjeti kolike se ogromne količine stabilno krojenih šumske sortimenata transportiraju svakodnevno prema tim gigantskim pilanama, tvornicama furnirske ploča, furnira, iverastih ploča, vlaknatica, ploča vlaknatica srednje gustoće i ostalih proizvoda.

Isto se tako svakodnevno sreću suvremeni harvester strojevi kako se kreću od šumoposjeda do šumoposjeda, gdje u času posijeku i izrade šumske sortimente, koji se potom isto tako suvremenim strojevima i napravama izvlače, utovaraju i transportiraju na mjesto uporabe.

⁴³Kalkulatorni izračun, uključivši sredstva podsticaja; dodatak fiksnim stvarnim troškovima i varijabilnim troškovima prijevoza i izvlačenja na temelju opažanja gospodarstava-uzoraka mreže "Seoska šuma" (Bauernwald) koja su provedena u Baden-Württembergu

MJERE PODSTICAJA – Promotion measures Šumarstvo i drvna privreda – Forestry and forest industries

Šumarstvo je zbog mnogobrojnih, u općem interesu odgovarajućih funkcija, podsticano. Najvažniji instrumenti neposrednog podsticaja su šumskogospodarske mjere u okviru GAK (Zadaća zajednice "Poboljšanje agrarne strukture i zaštita priroblja" – Gemeinschaftsaufgabe "Verbesserung der Agrarstruktur und des Kultenschutzes"). 1997. je u tu svrhu angažirano 113,5 milijuna DM. Težište u tom su mjere suzbijanja novovječih šteta, pošumljivanje do tada šumarski nekoristištenih površina i mjere prijelaza na prirodno gospodarenje šumama.

Izuzeće za poljoprivrednu korištenih površina iz proizvodnje i njihovo pošumljivanje vodi dugoročnom rastrećenju poljoprivrednih tržišta. Pored povoljnog ekološkog djelovanja one mogu poboljšati rekreativnu vrijednost poljoprivrednog okoliša. Konačno, povećanje stupnja samoopskrbljenosti drvom, također je povoljno sa stajališta dugoročnog osiguranja sirovinskim izvorima.

Podsticanje ujedinjavanja u šumarstvu

Zbog velikog broja šumoposjednika s relativno malim šumoposjedom i nepovoljnom površinskom strukturu okrupnjivanje je od velikog značenja. Takva okrupnjivanja su u godini 1997. bila podsticana s 3,8 milijuna DM.

Unapređenje plasmana drveta – Marketing promotion of forest

Zakon o fondu za unapređenje plasmana drveta od 13. 12. 1990. omogućuje djelotvorne mjere prodaja drveta. Promjenama tog zakona od 6. 8. 1998. koji je stupio na snagu 1. 1. 1999. omogućeno je dalekosežno poboljšanje plasmana drveta, tako da će ubuduće u Njemačkoj plasman drveta biti još djelotvornije promoviran. Kroz to se u konkurenciji s ostalim sirovinama jača uloga drveta i poboljšava gospodarska situacija malih i srednje struktuiranih poduzeća u šumarstvu i drvnoj privredi. Pored nepromijenjenih davanja od 5% na prodaje drveta šumarstva za preradu u pilanarstvu, furni-

Polaganje novih šumske površine odvija se i podstiče već duže vrijeme u Njemačkoj uz državnu pomoć, koja može doseći sve do 85% investicijske svote. Osim toga tijekom 20 godina nakon novopošumljenja jamči se premija pošumljivanja. Zemaljske uprave mogu ovu premiju novopošumljenja svrstavati u zavisnosti s ciljevinama čuvanja ljudskog okoliša i planiranja krajobraza.

Europska zajednica (EU) sudjeluje u okvirima potpornih mjera agrarnoj reformi s 50% u financiranju ovakvih novopošumljivanja, u novopripojenim zemljama štaviše sa 75%.

Podsticajna novopošumljivanja ubuhvatila su u 1997. 2 442 ha. Državne dotacije obuhvatile su u tu svrhu 21,4 milijuna DM. Pored toga, iz sredstava zemaljske blagajne je svotom 6,9 milijuna DM financirano pošumljivanje 839 ha u Bayern i Baden-Württemberg (tj. u oba slučaja prosječno preko 8 tisuća DM/ha).

Stimulation of mergers in forestry.

Daljnje mjere unapređenja su:

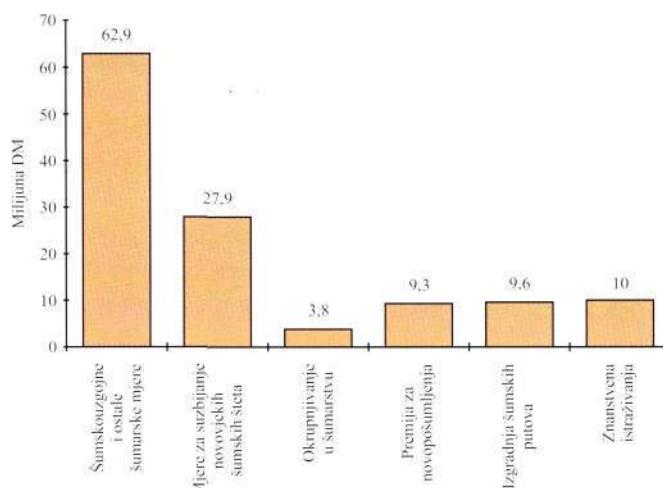
- Šumskouzgojne mjere za poboljšanje strukture mlađih sastojina,
- Mjere prijelaza na prirodi blisko gospodarenje šumama.

Unapređenje plasmana drveta – Marketing promotion of forest

rima i šperpločama, ta poduzeća stvaraju ovime još dodatno fond doprinosima od 3%. Time se poboljšava finansijska snaga tog fonda od dosadašnjih 13-15 milijuna DM na preko 20 milijuna DM.

Preimenovanje tog fonda za unapređenje plasmana drveta vodi računa o uvlačenju prerade drveta u obvezu plaćanja doprinosova i proširenja spektra zadaća.

Dakako da su brojne vrlo djelotvorne mjere promovirane u SR Njemačkoj na području certifikacije šumskog sjemenja i sadnica, zatim odredbe i mjere suzbijanja požara i borba protiv šumskih šteta i štetnika.



Slika 5.

Izdaci u području šumarstva i drvne privrede u 1997. u mil. DM
Outlays in forestry and forest industries in 1997, mill.

II. EKONOMETRIJSKA ANALIZA⁴⁴ – Econometric analysis

1. Proizvodna funkcija njemačkog šumarstva – Production function of German forestry

Treba dakako prvo definirati što je to proizvodna funkcija u smislu mikroekonomske teorije.

Proizvodna funkcija bilo kojeg dobra (robe) je jednadžba, tablica ili grafički prikaz koji pokazuje najveću količinu dobra koje se može proizvesti u jedinici vremena za svaku od skupinu alternativnih inputa, upotrijebivši najbolju raspoloživu proizvodnu tehniku.

Pod inputima podrazumijevamo čimbenike proizvodnje kao što su ljudski rad, kapitalna dobra potrebna za proizvodnju, tvari koje se ljudskim i strojnim radom ugrađuju u novoproizvedeno dobro, tlo i klimu, te bezbroj inih čimbenika koje je teško sve nabrojati.

U šumarstvu odlučan čimbenik proizvodnje drvne biomase, sporednih šumskega proizvoda i svih drugih učinaka šume (općekorisni, zaštitni i rekreativni učinci) je stanište i klima u najširem smislu. Šuma postoji i živi i ondje gdje nema ljudi koji bi iskorištavali drvo i ostale šumske proizvode, tako da govoreći o proizvodnim funkcijama smijemo govoriti uvodeći druge čimbenike osim staništa ondje, gdje se šumom gospodari na načelima šumarničke znanosti i iskustva, s ciljem maksimalne proizvodnje drvne biomase, sporednih šumskega proizvoda i ostalih učinaka, koji su predmetom uporabe u gospodarskom životu populacije, bilo kao robe, ili pak učinci za koje nije moguće u okvirima postojećih odvijanja robno-novčanih transakcija pronaći cijenu koja bi se formirala na temelju ponude i tražnje (kao što je to slučaj s općekorisnim učincima šuma).

S obzirom da postoji dragocjen i pouzdan statistički materijal iz šumarstva različitih zemalja (SR Njemačka, Austrija, Švicarska, Švedska, Norveška, Finska, Francuska itd.) bilo bi šteta iz njega sa stajališta mikroekonomske teorije pokušati ustanoviti da li se tvorbom stohastičkih modela mogu ustanoviti izvjesne zakonitosti ili čvrste tendencije, koje bi mogle biti upotrijebljene pri optimizaciji u traženju mjera šumarske gospodarske politike. Takve bi usporedbe s učincima hrvatskog šumarstva mogle dobro poslužiti poboljšanju učinaka domaćeg šumarstva. To je i moguće, budući da su modeli u velikoj mjeri usredotočeni na široke kategorije (ljudski rad, sredstva rada, postignute cijene itd) u kojima se stanište i klima nalazi uključeno u slučajnoj varijabli ϵ , pored ostalih čimbenika, dajući više ili manje pouzdane odgovore o tom kako se (uz malo truda moguće je doznati približno i zašto) koriste čimbenici proizvodnje i kakvim metodama je moguće utjecati na njih da se postigne cilj

svakog gospodarskog promišljanja: stvaranje maksimalnih učinaka uz minimalne utroške.

Pokušajmo iz raspoloživih statističkih podataka⁴⁵ u kojoj mjeri godišnje sječe u m^3/ha obrasle šumske površine (posebno iskazano na šumoposjedima veličine 200 ha) i to u državnom, korporativnom i privatnom šumoposjedu) kao proizvodnja Q_n , je funkcijom utrošenog ljudskog rada u satima po ha šumom obrasle površine L , utrošcima strojeva i voznog parka izraženog u DM/ha šumom obrasle površine K_n te tijeka vremena i vremenskog trenda T ($t_1 = 1980.$, ..., $t_{18} = 1997$):

$$Q_n = f(L_n, K_n, T)$$

1.1. Za državni šumoposjed jednadžba proizvodne funkcije glasi:

$$Q_1 = 1.16 \times L_1^{0.04934} \times K_1^{0.42297} \times 1.0033^t$$

Kvadrat jednostavnog koeficijenta korelacije ($r = 0.308$) $R^2 = 0.095$ kazuje nam da je samo 9,5% odstupanja u veličini Q_1 moguće objasniti regresijom prikazanom jednadžbom naprijed. Za $N = 18$ i $p = 3$, odnosno za $(N-p) = 15$ i $(p-1)=2$ stupnjeva slobode naša F-distribucija ima vrijednost 1.76, što za date stupnjeve slobode nije dosta (min F = 3.68). Zaključak koji proizlazi je da naprijed izračunata jednadžba nije statistički zasigurana.

Ipak, tu je jednadžbu moguće interpretirati na sljedeći način:

Poraste li broj zaposlenika, odnosno utrošaka radnih sati godišnje po 1 ha šumske površine u državnim šumama u SR Njemačkoj za 1%, sjeće bi mogle porasti godišnje u m^3/ha za 0.05%, uz ostale nepromijenjene uvjete. Poraste li utrošak strojeva i voznog parka godišnje izražen u DM/ha za 1 %, može se očekivati da se sjeće mogu povećati za 0.423%. Ipak, unatoč statističkoj nepouzdanosti, ova nam jednadžba vrlo jasno govori o tome koliko je u njemačkim uvjetima visokorazvijene industrijske zemlje, jeftinije i jednostavnije u šumarstvu zamjenjivati ljudski rad strojevima i opremom, što daje ogromne uštede. Na taj je način i objašnjiva tendencija neprekidnog smanjivanja ljudskog rada u šumarstvu, u svim kategorijama šumoposjeda kako to pokazuju ilustracije.

Iz dobivene jednadžbe proizlazi da je npr. 1988. godine ($t=9$) uz utrošak sredstava za opremu i vozni park po 1 ha šumske površine državnog šumoposjeda

⁴⁴Svekoliki obračuni odnose se na sve tri vrste šumoposjeda (državni, korporativni i privatni) veličine preko 200 ha površine pod šumom (HB = Holzbodenfläche), za koje postoji neprekiniti vremenski niz 1980-1997.

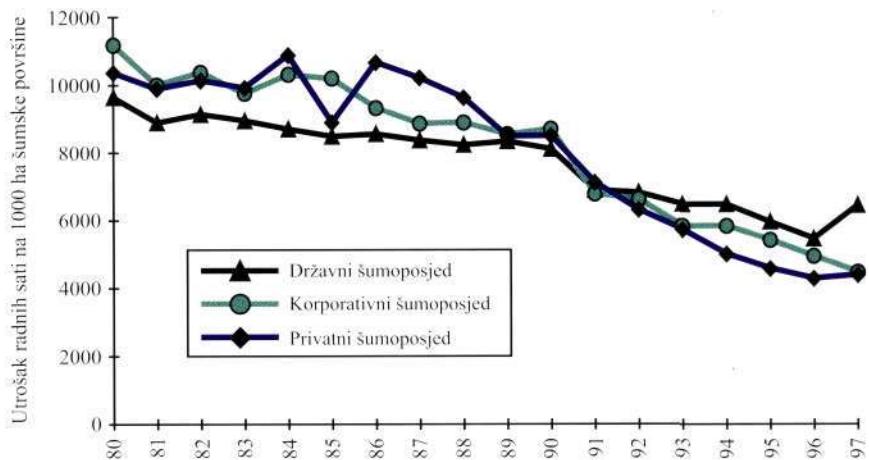
⁴⁵Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten: Agrarberichte der Bundesregierung, Forstwirtschaftsjahre 1980-1999, BMELF, Bonn

od 28 DM/ha/god utrošak radnog vremena bio 8,235 sati/ha/god, što je "davalo" sjeću 5.43 m³/ha. Ostavši pri istim vrijednostima T (t=9) i K (28 DM) tada bi se za različite vrijednosti L postizale (prema modelu) sljedeće količine sjeću u m³/ha/god:

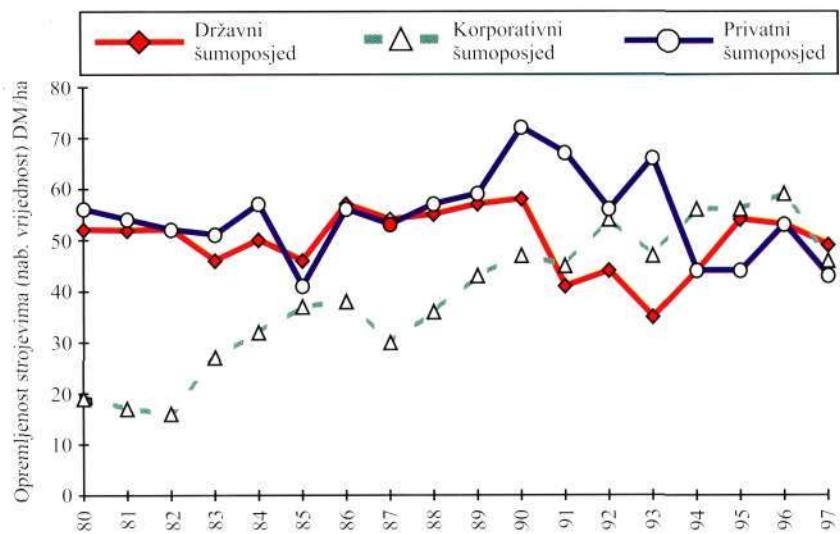
L1	8.235	10	15	20	40	50
Q1	5.43	5.48	5.59	5.67	5.87	5.93

S druge strane, uz pretpostavku za istu godinu, uz stalani utrošak rada 9 (odnosno 8,23, kako je to stvarno bilo te godine) sati po 1 ha šumske površine, mijenjanjem utrošaka strojeva i vozognog parka u državnim šumama dobijamo moguće promjene u Q:

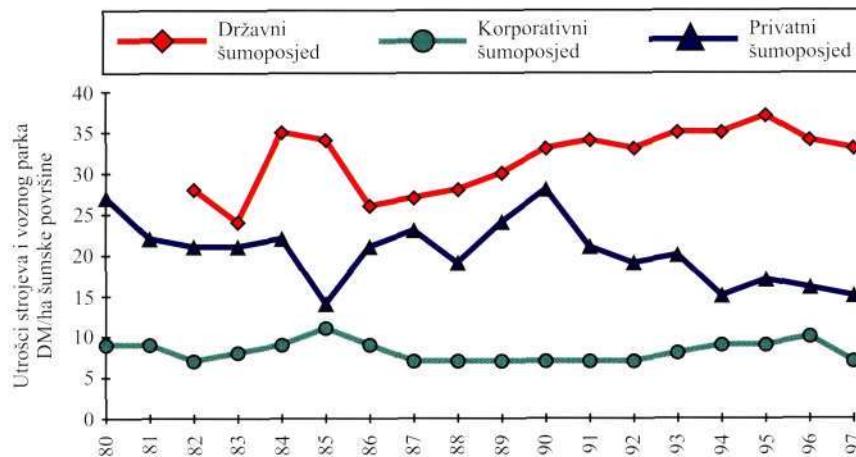
K1	28	30	35	40	45	50
Q1	5.43	5.61	5.99	6.34	6.66	6.97



Slika 6 . Kretanje utrošaka radnih sati u različitim vrstama šumoposjeda u SR Njemačkoj (za posjede preko 200 ha šum. površine) u radnim satima na 1000 ha površina pod šumom
Development of man/hours in various forest ownership categories in FR Germany (for holdings over 200 ha) in man hours per 1000 hectares of forested area



Slika 7. Kretanje opremljenosti strojevima (nab. vrijednost) u SR Njemačkoj u državnim, korporativnim i privatnim šumoposjedima veličine preko 200 ha, u DM/ha
Development of machinery equipment (purchase price) in FR Germany in state, corporative, and private forests of over 200 ha of forested area DM/ha



Slika 8. Kretanje utrošaka za strojeve i vozni park DM/ha u SR Njemačkoj u državnim, korporativnim i privatnim šumama veličine preko 200 ha

Development of operating expenditures for machinery and transportations equipment in FR Germany in state, corporative, and private forests of over 200 ha of forested

1.2. Proizvodna funkcija za šumarstvo u korporativnom šumoposjedu

I ovdje se pretpostavlja da je godišnja sječa drva po 1 ha funkcijom broja utrošenih radnih sati po 1 ha šumske površine korporativnog šumoposjeda veličine preko 200 ha (L_2) i utrošaka za strojeve, opremu i vozni park (K_2'') tijekom vremena T, dakle:

$$Q_2 = f(L_2, K_2'', T)$$

$$Q_2 = 0.359 \times L_2^{0.97} \times K_2''^{0.1332} \times 1.0554^t$$

Izračunavamo R^2 , koji je: 0.18076, a potom i funkciju

$$F = 4.25$$

Iz čega proistjeće zaključak da je za 15 i 2 stupnjeva slobode minimalna vrijednost F 3.68, pa je prema tomu

naša empirijski izračunata funkcija $F = 6.58$ statistički signifikantna.

1.3. Proizvodna funkcija za šumarstvo u privatnom šumoposjedu

$$Q_3 = 0.3919 \times L^{0.57215} \times K^{0.41258} \times 1.03385^t$$

I opet izračunavamo R^2 koji ima vrijednost :

$$R^2 = 0.33191$$

a

$$F = 3.72$$

iz čega proizlazi da je jednadžba statistički signifikantna pri 15 i 2 stupnjeva slobode ($F = 3.68$).

2. Funcija ponude (S)/tražnje (D) u šumarstvu u SR Njemačkoj

2.1. Državni šumoposjed u SR Njemačkoj

Da li je i u kolikoj mjeri sječa drveta godišnje prosječno po 1 ha zavisna o postignutoj cijeni po $1 m^3$ u toj godini, tijekom vremena?⁴⁶

$$D_I = 68,14 \times P_I^{-0.53785} \times 1.005289^t$$

koju možemo interpretirati na sljedeći način:

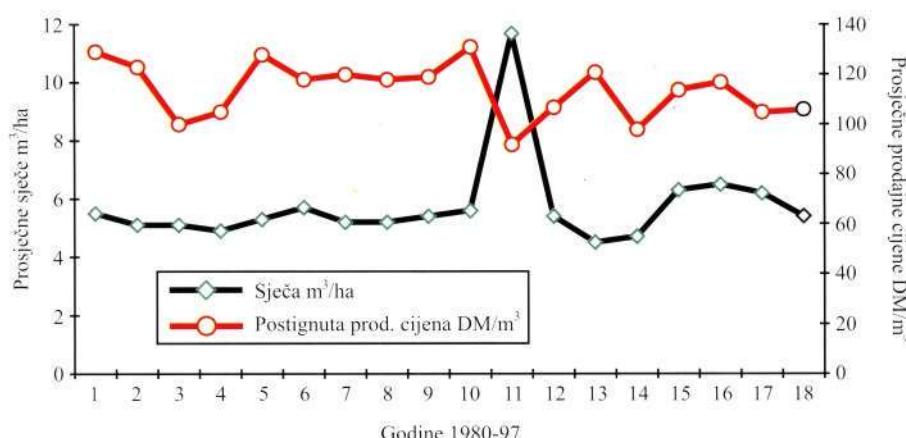
Poraste li prosječna cijena šumskih sortimenata po $1 m^3$ za 1%, sječa će se tijekom vremena smanjiti za oko 0.54 % mjereno u m^3/ha obrasle šumske površine, te da će veličina sječa zbog nedefiniranih čimbenika vezanih uz vremenski trend godišnje rasti za oko 0,53 %.

Koliko je jaka veza između naših varijabla, dobijamo odgovor da je $R^2 = 0.2084$. Ispitujući tu korelaciju, dobijamo da je dopuštena vrijednost $F=3.68$. U konkretnom slučaju vrijednost $F = 1,97$ za 2 i 15 stupnjeva slobode ($N-p$ i $p-1$). Iz toga bi proizašao zaključak da nultu hipotezu, koja glasi: *sječa drva u njemačkim državnim šumama u m^3/ha ne zavisi o postignutim prosječnim cijenama u DM/m^3 za šumske sortimente i o s vremenskim trendom u vezi s ostalim čimbenicima*, valja prihvati, jer kako pokazuje gornje ispitivanje, to u slučaju državnog šumoposjeda može vrijediti za vezu u razdoblju od 1980. do 1997., osim naravno slučaja olujnih sječa

⁴⁶Ovako formulirano pitanje definira prema mikroekonomskoj teoriji funkciju ponude, što znači da valja istražiti u kojoj mjeri postignuta prosječna cijena po $1 m^3$ šumskih sortimenata utječe na veličinu sječe, ukoliko i koliko na nju utječe uopće. Sa stajališta kupaca funkcija tražnje bila bi definirana kao zavisnost traženih količina (izraženih prosječnom godišnjom sjećem u m^3/ha šumske površine) o prosječno plaćenoj cijeni po $1 m^3$ šumskih sortimenata.

1990., kada neposredno poslijedolazi do tipičnog pada cijena uslijed povećane ponude šumske sortimente. Koliko god izgledalo nelogično da će povećanjem cijena šumskim proizvodima djelovati na sniženje veličine prosječne sječe po 1 ha, to se ipak da objasniti, prvo činjenicom da se regresijskom jednadžbom može objasniti samo oko 21% nastalih promjena (ostalih oko 79% promjena uzrokovani su drugim čimbenicima), drugo,

da državni (kao uostalom i druge vrste) šumoposjedima imaju striktno stajalište da se sječe samo u okvirima etatnih mogućnosti šuma, te treće, u državnim šumama sve više raste udio međuprihoda (prorjede) u posjećenom drvetu, što cijelu sliku tražnje i njzinog obuhvata bilo kakvom jednadžbom tražnje izvrće od njezinog uobičajenog izgleda. To uostalom ilustrira i sljedeća slika 9.



Slika 9.

Kretanje prosječnih sjeća m³/ha pošumljenih površina i postignutih prosječnih cijena DM/m³ u njemačkim državnim šumama u razdoblju od 1980 do 97.

The development of the average annual cut in m³/ha and average timber prices in DM/m³ in the German state forests in the period 1980-1997

2.2 Korporativni šumoposjed u SR Njemačkoj

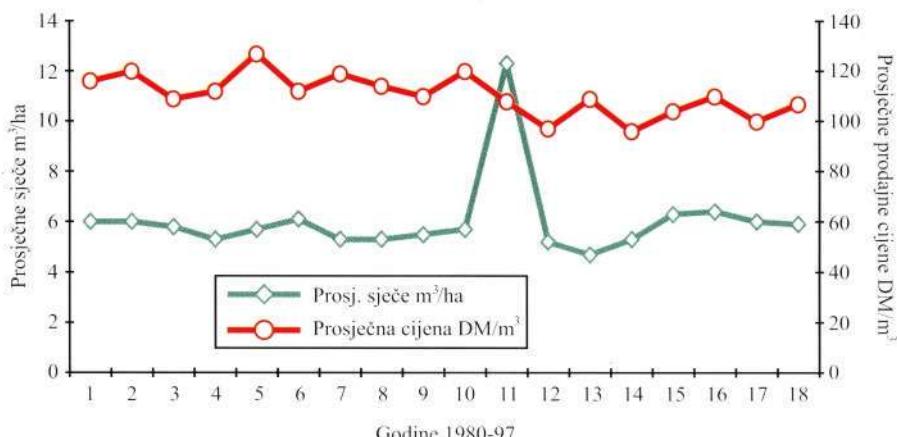
Stohastički odnos između veličine sjeća u m³/ha pošumljenih površina korporativnog šumoposjeda >200 ha i postignutih prosječnih cijena u DM/m³ za šumske sortimente u razdoblju 1980-97. godine u SR Njemačkoj dat je sljedećom jednadžbom:

$$D_2 = 3.03491 \times P_2^{0.1332662083} \times 1.004166387'$$

koju se može interpretirati na sljedeći način:

Poraste li prosječna cijena šumske sortimente po 1 m³ za 1%, sjeća će se tijekom vremena povećati za oko 0.13 % mjereno u m³/ha obrasle šumske površine, te da će veličina sjeća zbog nedefiniranih čimbenika vezanih uz vremenski trend godišnje rasti za oko 0.42 %.

Upitamo li se međutim kako je jaka veza između naših varijabla, dobijamo odgovor da je $R^2 = 0.00784$. Ispitujući tu korelaciju, dobijamo da je dopuštena vrijednost $F=3.68$. U konkretnom slučaju vrijednost $F = 0.05926$ za 2 i 15 stupnjeva slobode ($N-p$ i $p-1$). Iz toga bi proizašao zaključak da nultu hipotezu, koja glasi: *sjeća drva u njemačkim korporativnim šumama u m³/ha ne zavisi o postignutim prosječnim cijenama u DM/m³ za šumske sortimente i o s vremenskim trendom u vezi s ostalim čimbenicima*, valja prihvati, jer kako pokazuje gornje ispitivanje, to u slučaju korporativnog šumoposjeda ne može vrijediti za vezu u razdoblju od 1980. do 1997.



Slika 10.

Kretanje prosječnih sjeća m³/ha pošumljenih površina i postignutih prosječnih cijena DM/m³ u njemačkim korporativnim šumama veličine posjeda > 200 ha u razdoblju 1980-97.

The development of the average annual cut in m³/ha and average timber prices in DM/m³ in the German corporate forests in the period 1980-1997.

2.3. Privatan šumoposjed u SR Njemačkoj

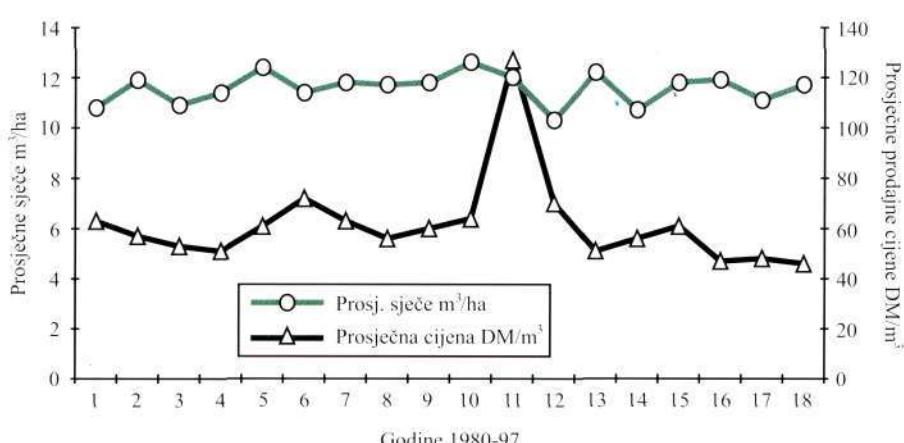
Jednadžba tražnje (ponude) u ovom slučaju za razdoblje 1980-97. glasi:

$$D_3 = 1.424 \times P^{0.317681} \times 1.007951924^t$$

$$R^2 = 0.0383937755 \quad (r = 0.1959432967)$$

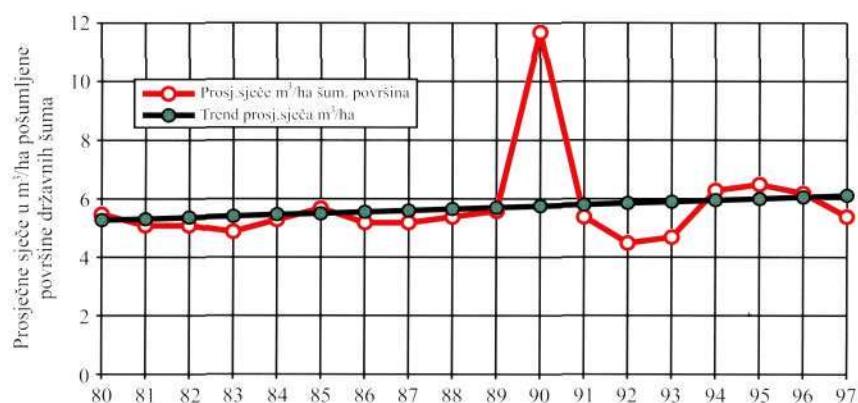
$$F = 0.2994503456$$

Kako vidimo, za 18 i 3 stupnjeva slobode pri 5% vjerojatnosti pogreške dopuštena minimalna vrijednost funkcije $F = 3.68$. Izračunata empirijska vrijednost funkcije F u slučaju funkcije tražnje/ponude šumskih sortimenata iz privatnog šumoposjeda veličine >200 ha daleko je ispod te vrijednosti, iz čega proizlazi da izračunata funkcija tražnje nije statistički potvrđena.



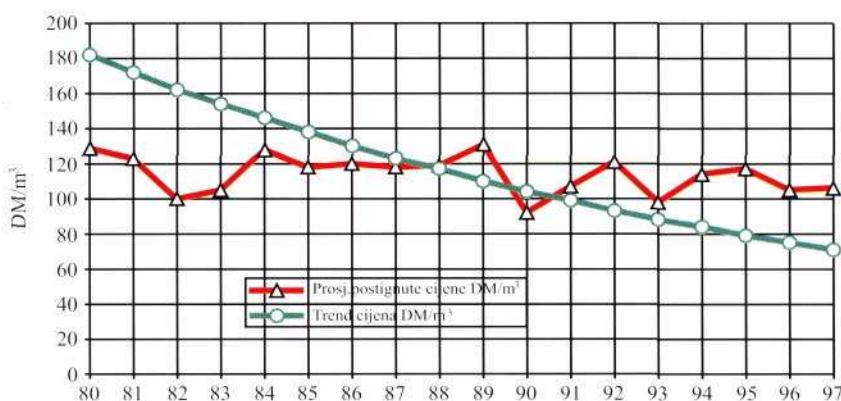
Slika 11. Kretanja prosječnih sjeća m³/ha pošumljenih površina i postignutih prosječnih cijena DM/m³ u njemačkim privavnim šumama veličine posjeda > 200 ha u razdoblju 1980-97.

The development of the average annual cut in m³/ha and average timber prices in DM/m³ in the German private forests in the period 1980-1997.

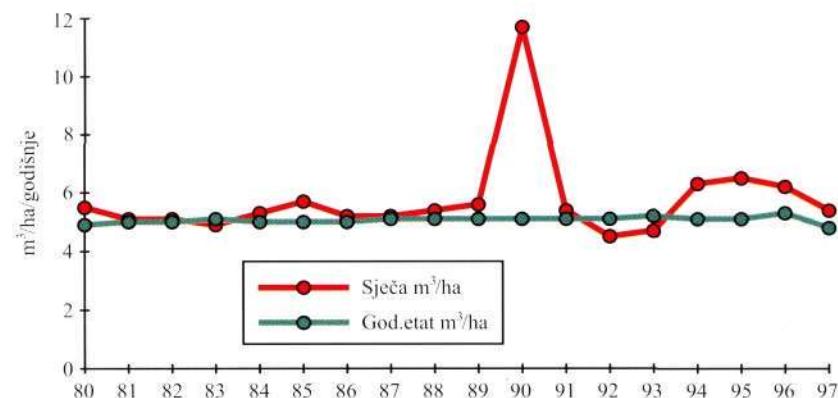


Slika 12. Prosječne godišnje sjeće u m³/ha u državnim šumoposjedu u SR Njemačkoj i aproksimacija linearnim trendom u razdoblju 1980/97. godine

Average annual cut and approximation by linear trend in m³/ha in the state owned forests in the FR Germany in the period 1980-1997



Slika 13. Kretanje prosječnih cijena za 1 m³ šumskega sortimenata postignutih u razdoblju 1980-1997. iz njemačkih državnih šuma i aproksimacija eksponencijalnim trendom
The development of average prices per 1 m³ of timber sold in the period 1980-1997 from German state forests and its approximation by exponential



Slika 14. Kretanje godišnjeg etata i sjeća u m³/ha u njemačkim državnim šumama u razdoblju 1980-1997. godine
The development of the annual cut and the medium allowable cut in m³/ha in the German state forests in the period 1980-1997

3. ZAKLJUČAK

Iz prednjih stohastičkih analiza, proizlazi da je stupanj objašnjenosti promjena proizvodne funkcije u kojima je količina sjeća funkcijom utrošenog rada i kapitala relativno nizak, najniži pri državnom, najviši u privatnom šumoposjedu. Nema nikakve sumnje da su čimbenici koji bi omogućivali sjeću kao što su stanište i klima od daleko većeg značaja po količinu sjeća od rada i kapitala.

Očiglednu tendenciju ka povećavanju proizvodnosti ljudskog rada u njemačkom šumarstvu opravdavaju izračunate empirijske proizvodne funkcije, što ima za posljedicu stalan rast investicija i pad utrošaka radnih sati. Valja imati na umu da su upravo osobni izdaci jedna od najvećih stavaka troškova, pa je i nastojanje da se

oni smanje razumljivo, što pokazuje za dobar dio takvih kretanja i obračun proizvodne funkcije u razdoblju od 1980. do 1998.

Glede funkcije tražnje/ponude njemačkog šumarstva, poznato nam je iz svakodnevne prakse, koliko upornosti pokazuju sve vrste šumoposjeda pri pregovorima o cijenama šumskega proizvoda s industrijom. To da je međutim prilično malo od kretanja moguće objasniti funkcijom tražnje/ponude, razlogom je u prvom redu činjenica da se pri određivanju veličine sjeća (pa time i ponude) moraju respektirati u prvom redu načela potrajnog gospodarenja, koja se sve rigorozije primjenjuju u industrijski razvijenim zemljama Europe.

Ovaj prikaz ne bi bio potpun ako se ne bismo osvrnuli na suvremene tendencije u šumarskoj politici razvijenih europskih zemalja. Primjeri njemačkih Länder (npr. Bavarska), Austrijskih državnih šuma, šumarsva u Švicarskoj i Francuskoj, te najnovije promjene u Italiji, sve više potvrđuju da se rješenja za racionalno, suvremeno, prirodi blisko gospodarenje šumama mora potražiti u usklajivanju s tržišnim načelima i racionalnom konkurencijom okrenutom gospodarenju šumama.

Šumarstvo se u razvijenim zemljama, kao i u Njemačkoj, okreće ka komercijalizaciji poslova oko gospodarenja šumama. Pokazalo se naime, da su zahtjevi za održanjem ekološke ravnoteže, posebno teško postavljeni prema šumarsvu, ne mogu podmirivati iz prihoda od prodaje šumskega proizvoda. Nove tendencije (npr. u Bavarskoj i ostalim saveznim njemačkim zemljama, Österreichische Bundesforste, Office National

de Forêts i drugdje) idu za tim da se šumarska služba pretvoriti u normalno poduzeće koje će poslovati na normalnim temeljima ponude i tražnje, a zajednica će s takvom organizacijom ugovaratati poslove koje valja obaviti da se osigura potrajnost šuma, njihovo otvaranje, čuvanje, konverzija i sl., da se vodi borba za zdravlje tih šuma i ostvari ravnovjesje između žive i nežive prirode u šumama.

Takvo funkcionalno razdvajanje, ako je provedeno mudro i racionalno⁴⁷, omogućit će da javnost postane svjesna općekorisnih funkcija šuma, ali i troškova s njima povezanih. U svakom slučaju, onako kako je organizacijski model postavljen, plaćatelji poreza imaju uvid i jamstvo da ono što plaćaju za šume i šumarsvo, predstavlja u trenutačnim saznanjima optimum u šumarsvu, te minimum u izdacima.

⁴⁷Valja nam se sjetiti neuspješnog pokušaja takvog funkcionalnog organiziranja šumarsva u nas osamdesetih godina. Tada nisu postojali organizacijsko-politički uvjeti da se takva reorganizacija provede, budući da je zemlja doslovno bila podijeljena na lokalne feude, pa je praksa to obezvrijedila stvaranjem absurdnog broja OOUR-a, koji su u još većoj mjeri smanjili učinkovitost šumarsva, što se kao hiperbirokratizacija negativno vjerojatno odražava na djelotvornost u šumarsvu i danas.

SUMMARY: Forest cover of FR Germany comprises about 30% of the total land area, or 10.7 million hectares of forests, 9.5 million ha being statistically surveyed. 20% of total area is corporate, 34% state, and 46% private ownership. Statistically surveyed forests are owned by 434,000 forest owners. 64% of them belong to holdings primarily occupied by agriculture, managing 1.5 million ha of forests (16% of the total forest area), and owing an average area of 5.4 ha of forests per holding. Larger holdings of all kinds of ownership, in all 156,000, manage the total area of 8 million ha of forests, or 84% of the total area, with an average area per holding of 51.1 ha.

Growing stock in German forests averages high 271 m³/ha, annual average growth is about 5.9 m³/ha. Growing stock of German forests per ha is 195% of the European average, net annual growth 137% of the European average, and annual cut is 141% of the European average. Spruce, fir and Douglas fir cover 35% of forest area, pines and larch 31%, and broadleaved species cover 35%.

The measures to fight forest damages taken by government and other institutions give some result, but these are obviously insufficient, the acidity of soils and penetration of heavy metals into underground water continue progressively. The German forests contribute to storage of carbon dioxide in quantity of 30 million tons a year. Carbon dioxide represents about 86% of all emission gases producing greenhouse effect.

The anxiety that pollution will cause the destruction of German forests luckily did not materialise, most probably it won't happen either in the near future. Deterioration of forest soils continues further. Even if input of pollutants are stopped, the dangerous activity of pollutants already in the soil wouldn't be stopped.

German forestry has made the total turnover in 1997 of about 3.56 billion DM, added value in it being 1.78 billion DM. In the business year 1997/38.21 million m³ of timber is cut (under bark), which is sold at an average price of 88

DM/m³. In the said business year the cut in average was 3.2% larger than previous year (in private forests the cut was +7%, in state forests +4.9%, and in corporate forests -4.1% to previous year).

In all types of ownership the cut was close to the allowable cut, with the exception of 1990, when due to storm damages the cut was double of allowable annual cut..

Corporate and private ownership enjoy multiple state subsidies in money and kind, the income statements of net results without these subsidies are called net income I, and with subsidies net income II respectively. In corporate forests in the period 1989-97 net income I. was positive only in 1990, when an average 12.3 m³/ha was cut; in private forests in the same period net income I. was negative in 1992 and 1993. In corporate forests net income II, in spite of subsidies was positive only in 1989, 1990, 1994, 1995, and in 1997. In the state forests, with the exception of 1980, 1981, and 1990, net income was always negative, and is conered in principle from the lands' and federal's budget.

The results of business operations of all types of ownership and size of holdings, predominant species and volume of timber cut differ.

The way of subsidizing differs, and it is the result of carefully defined forest and economic policy. The conversion offorests towards close to nature stands, afforestation of agricultural land of marginal productivity, fighting tree diseases, forest fires, etc. are among primary targets of policy of supporting forestry. In the same way the marketing and promotion of use of wood as ecologically cleanest material in construction, and other fields of application are supported as well.

Since the annual average growth of all German forests is about 5.9 m³/ha, and that positive operations, without losses and subsidies, are possible only in stands predominantly spruce with a high proportion of logs of 7.5 m³/ha, obviously the solution of the problem should be find in cutting costs.

It is established by econometric analysis that in production function where annual average cut (Q) is dependent variable, machines and transportation equipment applied in DM per ha (capital, K), and labour in hours/ha (L) as independent variables, of all deviations, in state forests 9.5%, 18% in corporate, and 33% in private forests, might be explained by production functions, which are withih 95% confidence interval, significant only in case of production functions for corporate and private forests. From these empirical production functions comes obviously out that substituibility od labor is very high compared with capital equipment applied. Significant investments in German forestry support the conclusion of this analysis. Very low percentage of deviations explained in case of state forests seems logical, since the state ownership has a lot more of social responsibilities than other ownership types, which at the level offorest range, as well as in higner levels, gives services, free of charge or discounted, to all other forest owners.

The supply/demand equation is only in one case significant. Only small part of deviations is explained by empirical demand equation, since the demand and sale prices run parallel, except in 1990 due to the increased supply of timber damaged by storm, which proved the value of analysis performed.

Key words: Economic achievements, production functions demand functions.