

7 - 8

1953



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

Ing. Frančišković Stjepan, ing. Podhorski Ivo, ing. Smilaj Ivo, ing. Šerbetić
Adolf, dr. Vajda Zlatko

Urednik: Đuro Knežević

BROJ 7—8, JUNI AUGUST 1953.

SADRŽAJ

1. Urbanovski A.: Ekonomika proizvodnje i potrošnje drveta u Evropi i naš posleratni izvoz str. 297 — 2. Vujičić L.: Proizvodnost mašina i iskorišćavanje predmeta rada str. 320 — 3. Glavač M.: Neki problemi fruktifikacije i C/N teorija str. 323 — 4. Horvat I.: Bilješke sa studijskog puta po Engleskoj str. 330.

CONTENTS

1. Economics of production and consumption of wood in Europe and our post-war export A. Urbanovski — 2. Productivity of machinery and utilization of the material L. Vujičić — 3. Some fructification problems and the C/N Theory M. Glavač — 4. Notes on an educational trip to England I. Horvat.

INHALT

1. Wirtschaftlichkeit der Holzerzeugung und des Holzverbrauchs in Europa und unsere Ausfuhr in der Nachkriegszeit A. Urbanovski — 2. Produktivität der Maschinen und Verwertung des Materials L. Vujičić — 3. Einige Probleme der Fruktifikation und die C/N Theorie M. Glavač — 4. Bericht über eine Studienreise nach England I. Horvat.

SOMMAIRE

1. L'économie de la production et de la consommation du bois en Europe et notre exportation d'après-guerre A. Urbanovski — 2. La productivité des machines et l'utilisation du matériel L. Vujičić — 3. Quelques problèmes de la fructification et la théorie de C/N M. Glavač — 4. Compte rendu d'un voyage scientifique en Angleterre I. Horvat.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 77

JULI—AUGUST

GODINA 1953

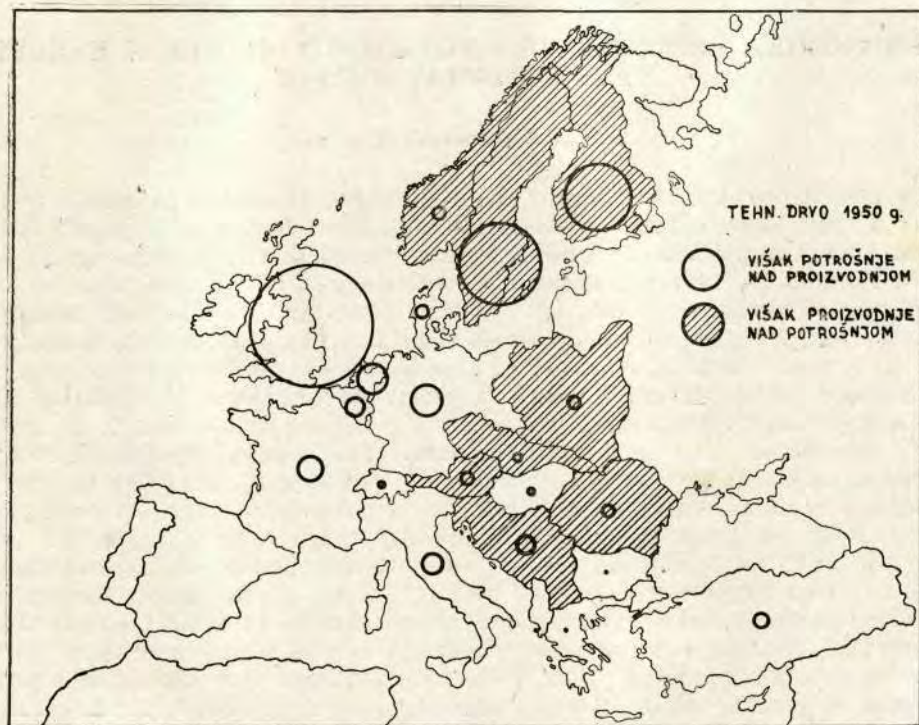
EKONOMIKA PROIZVODNJE I POTROŠNJE DRVETA U EVROPI I NAŠ POSLERATNI IZVOZ

Ing. A. Urbanovski (Zemun)

Ograničenost i neravnomerna rasprostranjenost šuma i pojedinih vrsta drveća, uslovljena geografskim, klimatskim i drugim prirodnim faktorima, kao i potiskivanje i uništavanje šuma od strane čoveka, učinili su da su danas sve zemlje podeljene na suficitarne i deficitarne, odnosno na izvoznice i uvoznice drveta. Ova podela međutim nije kod svih zemalja jasna i oštra, i može se reći da svaka zemlja sa malim izuzecima, u manjoj ili većoj meri i izvozi i uvozi drvo i njegove proizvode. To dolazi pre svega otuda što pojam drveta i njegovih proizvoda uključuje niz heterogenih roba najrazličitijih upotrebnih vrednosti, u kojima svaka zemlja ne može biti autarhična. Već sami prirodni uslovi za uspevanje pojedinih vrsta drveća, zatim stanje i struktura šumskog i drvnog fonda, način privređivanja u šumama, razvijenost industrije, a posebno industrije i onih privrednih grana kojima je drvo osnovna sirovina, i t. d., uslovljavaju ovu pojavu. Tako na primer SAD koja je u posleratnom periodu najveći uvoznik na svetu (uglavnom celuloze i hartije), u isto vreme izvozi više rezane četinarske građe, nego neke tipično izvozne zemlje. Isto tako, šumom bogate i industriski razvijene skandinavske zemlje uvoze znatne količine tvrdog drveta i izrada od njega. Ili Francuska, koja je u pogledu svih proizvoda od drveta uvozna zemlja, istovremeno je najveći izvoznik rezane lišćarske građe. No, ako se kao kriterium uzmu količine, apsolutne i relativne, onda je ipak ova podela lako uočljiva. Uopšte se može reći, da obim i strukturu proizvodnje i potrošnje drveta u svakoj zemlji, a time i njen položaj kao suficitarne, odnosno deficitarne, određuju pomenuti prirodni i društveni faktori.

Ako se posmatra Evropa (bez SSSR-a), onda se u raznim zemljama, kao rezultat delovanja ovih faktora zapažaju osetne razlike u obimu i strukturi proizvodnje i potrošnje drveta, a prema tome i u spoljnoj trgovini. Ti odnosi se karakterišu pojavom da se svega nekoliko zemalja ističe nesrazmerno velikom proizvodnjom i potrošnjom drveta, a kao posledica toga i odlučujuće količine drveta i njegovih proizvoda koji cirkulišu u međunarodnoj trgovini, dolazi isto tako na mali broj zemalja. Tako je u 1950 g. od 24 evropske zemlje, na svega 5 (Švedska, Finska, Francuska, Nemačka i Jugoslavija) dolazilo oko 65% evropske proizvodnje tehničkog drveta; u izvozu rezane četinarske građe, na svega 3 zemlje (Švedska, Finska i Austrija) dolazilo je oko 85% izvoza, a na isto tako svega 3 ze-

mlje (Finska, Francuska i Jugoslavija), oko 88% evropskog izvoza rezane lišćarske građe. Ovo se u još većoj meri odnosi na neke izrade od drveta, kao celulozu, šper-ploče i ploče od drvenih vlakana. Iz ovoga izlazi da neke zemlje s obzirom na svoje bogatstvo u drvetu, a naročito na stepen industrijskog razvitka kao uslova za racionalno korišćenje toga bogatstva, imaju u izvesnom smislu monopolski položaj na svetskom i evropskom tržištu (Kanada, Švedska, Finska), i drvo i njegovi proizvodi igraju značajnu ulogu u njihovoj ekonomici.



Slika 1

Što se tiče zemalja uvoznica, njihov broj je — s obzirom na količine koje uvoze — takođe mali. Tako je u 1951 g. od ukupnog uvoza rezane četinarske građe, na svega 9 zemalja dolazilo oko 83% po količini, a svega na dve zemlje, (V. Britaniju i SAD) 56%. Sve zemlje najveće uvoznice drveta su po pravilu visoko industrijski razvijene, i potrošnja drveta kao građevnog i drugog materijala i industrijske sirovine, daleko je više određena samim potrebama građevinske delatnosti, rudarstva, industrije hartije, veštačkih vlakana i dr., nego veličinom i strukturom domaćeg fonda. Drvo je danas, slično drugim bazičnim sirovinama, postalo u visoko razvijenim zemljama neophodni sastavni deo privrednog života i razvitka, i kretanje njegove proizvodnje i potrošnje, a samim tim i uvoza, od naročitog je interesa i za našu zemlju kao tipično izvoznu. Jer obim, a naročito struktura te potrošnje indirektno postavlja zahteve na obim i strukturu našeg

izvoza. Pošto je naš posleratni izvoz uglavnom bio namenjen evropskim zemljama, to ćemo se u ovom članku osvrnuti samo na njih, kao i na neke važnije zemlje Bliskog i Srednjeg Istoka. Isto tako, ispustiće se iz vida SSSR koji u posleratnom periodu igra neznatnu ulogu na evropskom tržištu (u proseku izvoz je iznosio 1,5 mil. m³ ili oko 3% evropskog izvoza).

Ako se pođe od gornjeg stanovišta onda se sve evropske zemlje mogu podeliti na dve grupe: grupa A, deficitarne, uvozne zemlje u koju dolazi 17 zemalja (vidi slika 1.) i grupa B, suficitarne, izvozne u koju dolazi 8 zemalja. Na grupu A dolazi 61% ukupne evropske teritorije sa 77,8% stanovništva i gustom naseljenosti od 95 stanovnika na 1 km², a šumske površine oko 39% ili 0,17 ha na 100 stanovnika. U grupi B gustina naseljenosti je 43 po 1 km², a na 100 stanovnika dolazi 0,95 ha šumske površine. I u jednoj i u drugoj grupi ističe se nekoliko zemalja, kako po veličini i broju stanovnika, tako i po šumskoj površini i značaju i udelu u proizvodnji i potrošnji drveta. Tako u grupi A samo na Francusku, SR Nemačku, Ist. Nemačku i Italiju dolazi oko 49% šumske površine te grupe, a u grupi B, na švedsku i Finsku 55,5%. Isto tako je od značaja okolnost da su zemlje grupe B daleko bogatije četinarskim šumama, oko 0,64 ha na 100 stanovnika, što uglavnom i određuje njihovu važnost kao izvoznika. U proizvodnji oblog drveta, na pomenute 4 zemlje grupe A dolazi oko 70% (u grupi), a slični odnosi su i u grupi B. U pogledu stepena industriskog razvitka, unutar obe grupe takođe postoji prilična heterogenost koja sa svoje strane, kao što će se kasnije videti, uslovljava veličinu i strukturu potrošnje tehničkog drveta. Ako se uzme u obzir proizvodnja i potrošnja svih proizvoda šumarstva, onda je svim zemljama grupe A zajedničko višak potrošnje nad proizvodnjom, a u grupi B obratno. Iz niže navedenih tablica vide se apsolutne količine i relativni udeo ovih grupa u ukupnoj evropskoj proizvodnji: (lit. 3)¹.

Proizvodnja (seča) oblog drveta u mil/m³

	1913 %		20/24 %		25/29 %		30/34 %		35/38 %		46/50 %	
A	108,16	41,4	121,45	42,7	115,31	38,3	111,73	41,2	123,32	41,5	140,03	46,6
B	153,18	58,6	163,17	53,7	185,85	61,7	159,24	58,8	173,99	58,5	160,74	53,4
A+B	261,34	100	284,62	100	301,16	100	270,97	100	297,31	100	300,77	100

Proizvodnja tehničkog drveta u mil/m³

	1913 %		20/24 %		25/29 %		30/34 %		35/38 %		46/50 %	
A	41,65	35,9	46,94	35,6	45,44	30,1	44,96	33,3	58,85	36,0	66,42	42,1
B	74,47	64,1	84,94	64,4	105,65	69,9	89,91	66,7	104,43	64,0	89,24	57,9
A+B	116,12	100	131,88	100	151,09	100	134,87	100	163,28	100	157,66	100

¹ Posmatrani periodi su karakteristični utoliko što dva od njih, 1920/24 i 1946/50 predstavljaju posleratne periode, 1930/34 period ekonomske krize, 1925/29 period privrednog prosperiteta i 1935/38 period oporavljanja od krize. Godina 1913 uzeta je radi upoređenja.

Proizvodnja ogrevnog drveta u mil/m³

	1913 %		20/24 %		25/29 %		30/34 %		35/38 %		46/50 %	
A	66,01	45,8	74,51	48,8	69,87	46,6	66,77	49,1	64,47	48,1	73,61	50,7
B	78,71	54,2	78,23	51,2	80,20	53,4	69,33	50,9	69,56	51,9	71,50	49,3
A+B	145,22	100	152,74	100	150,07	100	136,10	100	134,03	100	145,11	100

Iz ovih podataka se vidi da je ukupna, a naročito proizvodnja tehničkog drveta u grupi A imala drukčiji tok nego u grupi B, posmatrano po periodima. U grupi B proizvodnja dostiže najviši nivo u 1925/29 i 1935/38 t. j. periodima privrednog prosperiteta, a u grupi B u 1920/24, a naročito 1946/50 t. j. u oba posleratna perioda. U celom je periodu između dva rata proizvodnja oblog drveta u zemljama uvoznicama iznosila prosečno oko 41%, a proizvodnja samo tehničkog drveta oko 34% ukupne evropske proizvodnje. Manji procenat učešća u proizvodnji tehničkog drveta objašnjava se u prvom redu sastavom šuma: u grupi A na četinare dolazi oko 35%, a u grupi B 68%. Usled povećanih potreba na drvetu u periodu 1946/50 i smanjenih izvoznih mogućnosti zemalja grupe B, došlo je do interesantnih promena, što se vidi iz sledećeg pregleda: (lit. 3)

Prosečna proizvodnja oblog drveta u mil. m³

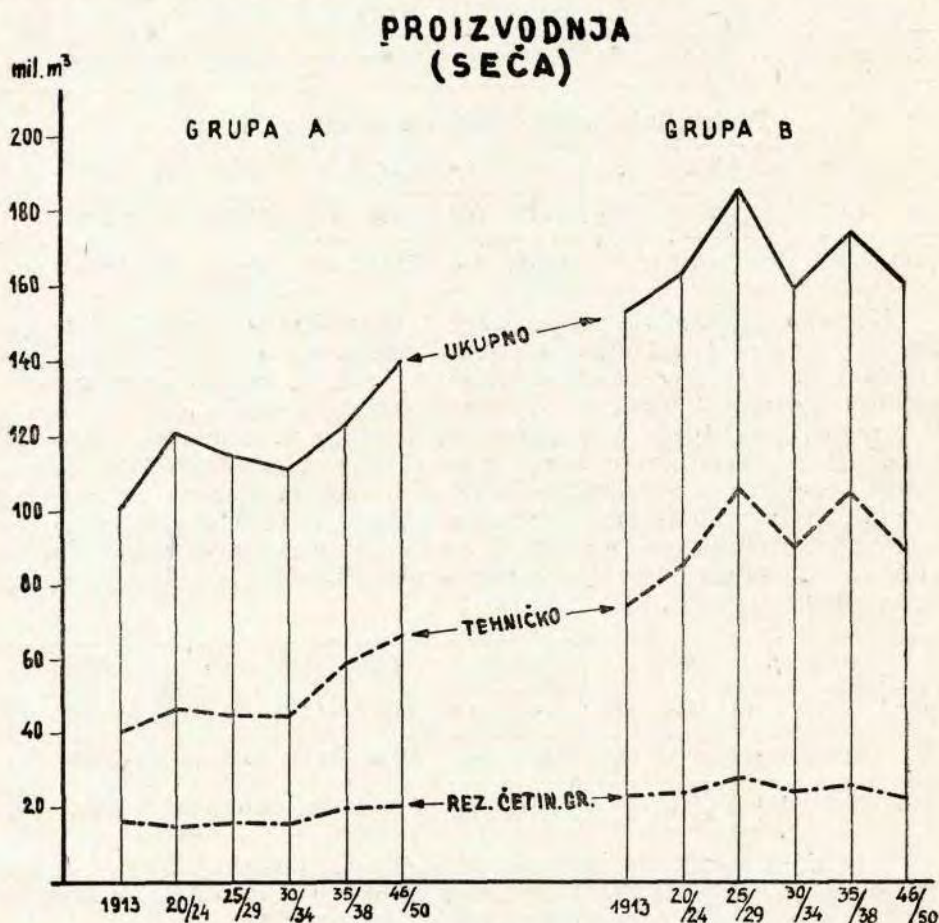
	1920/38	1946/50
A	117,68	140,03 više za 19%
B	170,38	160,74 manje za 5,7%
Isto za tehničko drvo:		
A	48,53	66,42 više za 36,9%
B	95,80	89,24 manje za 6,8%

U grupi A najveće povećanje proizvodnje pokazuje Francuska, Italija i V. Britanija, a u grupi B smanjenje Čehoslovačka i Poljska, a povećanje Jugoslavija. Jasno je da povećana proizvodnja u grupi A, koja je inače siromašna šumom, znači dalji pritisak i iscrpljenje šumskog fonda, što se vidi iz upoređenja sa procenjenim prirastom: (lit. 3)

	Višak (+) seče nad prirastom, odnosno manjak (—), u mil/m ³				
	20/24	25/29	30/34	35/38	46/50
A	+ 8,80	+ 1,71	— 3,02	+ 7,87	+ 40,83
B	— 9,33	+ 12,85	— 14,96	— 2,11	— 0,86

Iako su podaci o prirastu samo gruba procena, ipak ovaj pregled daje jasnu sliku o izrazito negativnom bilansu u grupi A (izuzev u periodu krize). U periodu 1946/50 to je jednim delom posledica II svetskog rata, kada je u Evropi, prema jednoj proceni, smanjena površina pod šumom za oko 9 mil. hektara, čemu odgovara godišnji prirast od oko 15—20 mil. m³. U grupi B posmatranoj kao celini, seča se danas uglavnom nalazi u granicama prirasta, što još ni izdaleka ne znači da se ovde radi o nekom planskom i racionalnom gazdovanju sa šumama. Detaljniji podaci o odnosu seče i prirasta u pojedinim zemljama, naročito u odnosu na

pojedina područja, pojedine vrste drveća, sortimente i dr., svakako bi pokazali da je ova ravnoteža samo prividna, »računska«. U tom pogledu su karakteristični podaci za grupu B u godinama 1925/29 i 1939/34. Oni jasno



Slika 2

pokazuju koliko odlučujući značaj ima konjunktura i privredni prosperitet, odnosno kriza, kako na obim seča, tako i na ravnotežu između seče i prirasta.

Proizvodnja rezane građe pokazuje sledeću sliku: (000 m³) (lit. 3)

	1913	%	20/24	%	25/29	%	30/34	%	35/38	%	46/50	%
A	21.590	47,1	20,654	44,0	22,096	41,7	20,876	43,9	26,090	48,2	29,219	54,2
B	24,288	52,9	26,286	56,0	30,922	58,3	26,684	56,1	28,005	51,8	24,668	45,8
A+B	45,878	100	46,940	100	53,018	100	47,560	100	54,095	100	53,887	100

Proizvodnja rezane četinarske građe u 000 m³

A	16,212	41,2	15,388	38,8	16,418	36,4	15,650	38,8	19,779	43,3	20,812	47,9
B	23,173	58,8	24,237	61,2	28,695	63,6	24,658	61,2	25,929	56,7	22,680	52,1
A+B	39,385	100	39,625	100	45,113	100	40,308	100	45,708	100	43,492	100

Proizvodnja rezane liščarske građe u 000 m³

A	5,388	82,9	5,266	72,0	5,678	71,8	5,226	72,1	6,311	75,2	8,407	80,9
B	1,107	17,1	2,049	28,0	2,227	28,2	2,026	27,9	2,076	24,8	1,988	19,1
A+B	6,485	100	7,315	100	7,905	100	7,252	100	8,387	100	10,395	100

Kretanje proizvodnje rezane građe je slično kao kod tehničkog drveta, naročito u grupi A, gde rezana građa (pretvorena u oblo) čini oko 74% tehničkog drveta. U posleratnom periodu i ovde se zapaža povećana proizvodnja u grupi A, naročito kod rezane liščarske građe. Dok u grupi A na rezanu građu otpada 74% tehničkog drveta, a na celulozno svega 9%, u grupi B na rezanu građu dolazi svega 46%, a na celulozno 30%. Zahvaljujući bogatstvu u četinarskim šumama i visokom stepenu industrijskog razvitka najvažnijih zemalja proizvođača grupe B (Švedska, Finska, Norveška), proizvodnja celuloze i drvenjače u ovoj grupi čini $\frac{2}{3}$, a u posleratnom periodu i $\frac{3}{4}$ evropske proizvodnje, što se vidi iz ovog pregleda: (000 tona) (lit. 3)

	1913	%	20/24	%	25/29	%	30/34	%	35/38	%	46/50	%
A	1,900	41,0	1,476	35,6	2,431	36,0	2,521	32,5	3,344	32,2	1,830	23,3
B	2,730	59,0	2,675	64,4	4,320	64,0	5,246	67,5	7,035	67,8	6,008	76,7
A+B	4,630	100	4,151	100	6,751	100	7,767	100	10,379	100	7,838	100

U grupi A na SR Nemačku dolazi 31,3%, Francusku 22,4%, Ist. Nemačku 17,3% i Italiju 10,6% ili svega 81,6%, a u grupi B, na Švedsku 45,3%, Finsku 25,8% i Norvešku 12,9%, ili svega 84,0%.

Dok je učešće pojedinih zemalja, odnosno grupa u proizvodnji do sada navedenih proizvoda uglavnom određeno prirodnim uslovima, proizvodnja furnira i šper-ploča, novinske i druge hartije kao i kartona znatno je viša u grupi A, industrijski najrazvijenijim zemljama. Proizvodnja tih artikala pokazuje sledeću sliku: (lit. 3)

Proizvodnja furnira i šper ploča u 000 m³

	1913	%	20/24	%	25/29	%	30/34	%	35/39	%	46/50	%
A	37	61,7	106	55,8	228	53,3	330	56,3	573	58,9	572	60,1
B	23	38,3	84	44,2	200	46,7	256	43,7	400	41,1	379	39,9
A+B	60	100	190	100	428	100	586	100	973	100	951	100

Proizvodnja novinske i druge hartije u 000 tona

A	3890	78,3	3363	76,0	4706	73,0	5383	74,2	6553	73,5	4505	63,6
B	1078	21,7	1064	24,0	1738	27,0	1875	25,8	2366	26,5	2578	36,4
A+B	4968	100	4427	100	6444	100	7258	100	8919	100	7083	100

Proizvodnja kartona u 000 tona

A	609	69,0	500	75,6	796	73,7	1149	78,6	1514	77,3	1313	71,0
B	274	31,0	161	24,4	284	26,3	312	21,4	445	22,7	537	29,0
A+B	883	100	661	100	1080	100	1461	100	1959	100	1850	100

Kod sve tri grupe ovih proizvoda u posleratnom periodu zapaža se smanjenje, što je posledica niske proizvodnje u godinama neposredno posle rata, dok u narednim godinama ta proizvodnja neprekidno raste. Ako 1946 g. izjednačimo sa 100, onda je proizvodnja furnira i šper-ploča u 1950 g. 264, novinske i druge hartije 174 i kartona 195. Osim novinske hartije, svi su ovi proizvodi u 1950 g. već nadmašili najveću predratnu proizvodnju.

Odnos potrošnje drveta i njegovih proizvoda u ove dve grupe zemalja daje nešto drukčiju sliku nego kod proizvodnje. Potrošnja drveta uopšte, zavisi od nekoliko faktora od kojih su najvažniji: 1. izvori, odnosno bogatstvo zemlje drvetom, 2. stepen industriskog razvitka i 3. odnos cena drveta i drugih materijala koji ga mogu zameniti. Pri ovome treba razlikovati potrošnju ogrevnog i tehničkog drveta. Dok potrošnja ogr. drva u najvišoj meri zavisi od bogatstva zemlje sa šumom i raspoloživosti drugih goriva (ugalj, plin, polj. otpatci), od procenta seoskog stanovništva, a takođe je uslovljena i klimom, dotle je potrošnja tehničkog drveta najviše određena stepenom industriskog razvitka zemlje. Iz niže navedenih podataka vidi se da šumom siromašne, a industriski visoko razvijene zemlje, kao V. Britanija, Holandija, Danska i Belgija, troše više tehničkog drveta po stanovniku nego izvozne zemlje Srednje Evrope (Austrija, ČSR, Poljska, Rumunija, Jugoslavija). Najveću potrošnju po stanovniku imaju šumom bogate i industriski razvijene zemlje (Finska, Norveška, Švedska), a najmanju šumom siromašne i nerazvijene zemlje (Turska, Španija, Grčka). U posleratnom periodu potrošnja drveta je smanjena u Evropi, a naročito potrošnja tehničkog drveta u grupi A. To je u prvom redu posledica naglog porasta cena, a naročito relativno većeg porasta nego kod cementa i čelika. Tako potrošnja tehničkog drveta u 1946/50 iznosi svega 92% potrošnje iz 1935/38, a rezane četinarske građe 87%. Kod grupe A odgovarajući procenti su: 84% i 77%. Jedino se zapaža povećanje potrošnje rezane lišćarske građe u obe grupe. U posleratnom periodu uopšte, a naročito posle izbijanja rata u Koreji, drvo nije više kao nekada jeftin materijal, i ta njegova prednost pred drugim građevinskim materijalom danas je svedena na najmanju meru.

S obzirom na veću teritoriju i broj stanovnika, jasno je da grupa A, uvozne zemlje, troše u apsolutnim iznosima više drveta nego grupa B, što

se naročito odnosi na tehničko drvo i finalne proizvode. Ti odnosi su dati u sledećem pregledu: (lit. 3)

Ukupna potrošnja u mil/m³ svi proizvodi pretvoreni u oblo drvo

	1913	%	20/24	%	25/29	%	30/34	%	35/38	%	46/50	%
A	169,60	61,8	165,20	59,3	185,55	62,2	172,75	62,7	190,85	63,2	176,10	59,9
B	104,70	38,2	113,45	40,7	112,00	37,8	102,85	37,3	111,05	36,8	117,96	40,1
A+B	274,30	100	278,65	100	296,54	100	275,60	100	301,90	100	294,06	100

Potrošnja tehničkog drveta u mil/m³

A	102,95	74,7	88,90	67,2	111,55	73,1	104,84	72,3	125,90	72,6	106,04	66,4
B	34,80	25,3	43,30	32,8	41,10	26,9	40,20	27,7	47,50	27,4	53,77	33,6
A+B	137,75	100	132,20	100	152,65	100	145,05	100	173,40	100	159,81	100

Potrošnja ogrevnog drveta u mil/m³

A	66,65	48,8	73,30	51,1	73,00	50,7	67,90	52,0	64,95	50,5	70,06	52,2
B	69,90	51,2	70,15	48,9	70,90	49,3	62,65	48,0	63,55	49,5	64,16	47,8
A+B	136,55	100	143,45	100	143,90	100	130,55	100	128,50	100	134,22	100

Potrošnja rezane građe u mil/m³

A	43,65	80,1	36,20	74,5	45,50	80,5	41,25	76,7	47,10	77,0	39,09	69,2
B	10,85	19,9	12,40	25,5	11,00	19,5	12,55	23,3	14,10	23,0	17,39	30,8
A+B	54,50	100	48,60	100	56,50	100	53,80	100	61,20	100	56,48	100

Potrošnja rezane četinarske građe u mil/m³

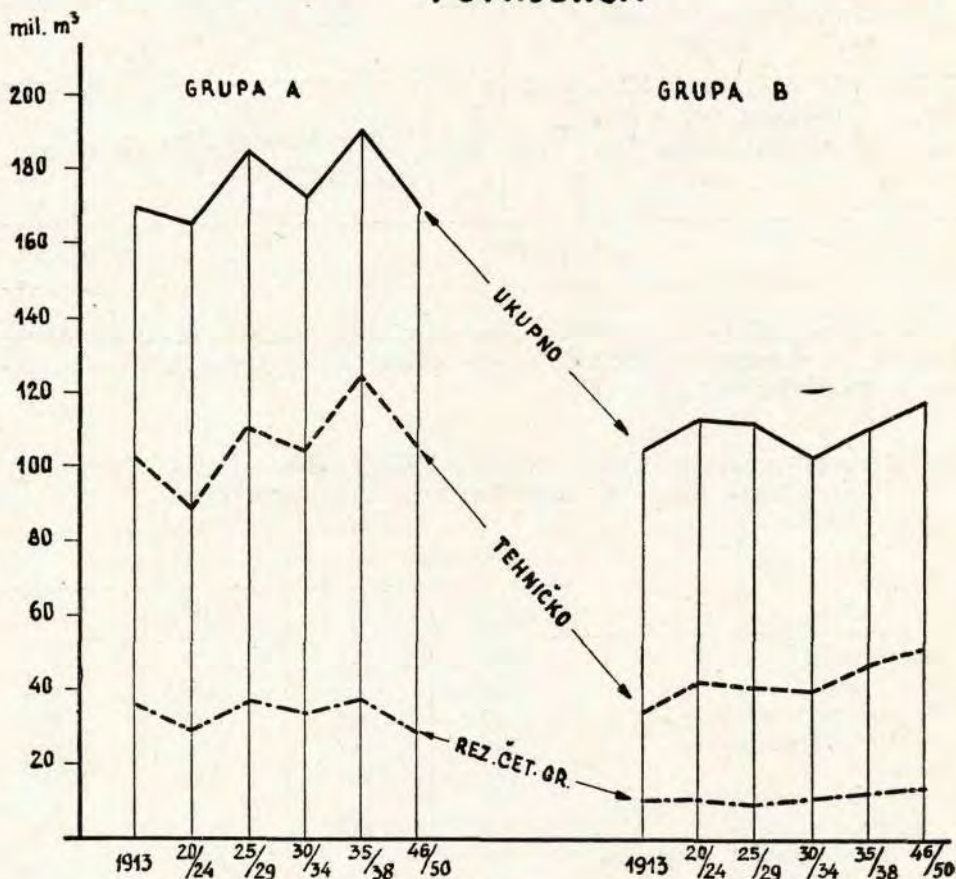
A	36,68	78,1	29,90	73,1	37,84	78,6	34,34	75,4	38,08	74,8	29,25	66,0
B	10,28	21,9	10,98	26,9	10,28	21,4	11,21	24,6	12,85	25,2	15,09	34,0
A+B	46,96	100	40,88	100	48,12	100	45,55	100	50,93	100	44,34	100

Potrošnja rezane građe lišćara u mil/m³

A	6,97	92,4	6,30	81,6	7,66	91,4	6,91	83,8	8,15	86,7	9,84	81,1
B	0,57	7,6	1,42	18,4	0,72	8,6	1,34	16,2	1,25	13,3	2,30	18,9
A+B	9,54	100	7,72	100	8,38	100	8,25	100	9,40	100	12,40	100

Osim već navedenog, iz gornjih podataka se zapaža pojava da je procenat učešća grupe B u potrošnji u periodima posle oba rata (1920/24 i 1946/50) veći nego u ostalim godinama. To pokazuje da šuma i drvo u tim zemljama dobijaju veći značaj u periodima pojačane privredne aktivnosti.

POTROŠNJA



Slika 3

Relativna potrošnja tehničkog drveta (po stanovniku) i njen odnos prema stepenu industriskog razvitka vidi se iz sledećeg pregleda: (1935/38) (lit. 4)

Prema tome, industriski razvijene zemlje grupe A trošile su u periodu 1935/38 68,8% celokupne evropske potrošnje tehničkog drveta; u periodu 1947/50 taj procenat je nešto niži, 60,4%, što je posledica smanjene potrošnje u Nemačkoj i V. Britaniji, ali samo u 1950 g. već iznosi 62,4% a verovatno da će se u budućnosti još povećati. Te odnose određuje uglavnom potrošnja u svega nekoliko najrazvijenijih zemalja (Nemačka, V. Britanija, Francuska i Holandija), na koje je 1935/38 dolazilo oko 57%, a 1950 g. 48,4% ukupne evropske potrošnje tehničkog drveta.

	Grupa A	mil/m ³	po stan. m ³	Grupa B	mil/m ³	po stan. m ³
Ind. razvijene zemlje	Belgija, Danska, Francuska, Nemačka, Irska, Holandija, V. Britanija, Švajcarska, Mađarska, Italija	119,40	0,50	Finska, Norveška, Švedska, Austrija, Čehoslovačka	31,30	0,91
Manje razvijene zemlje	Bugarska, Grčka, Portugalija, Španija, Turska	6,50	0,10	Poljska, Rumunija, Jugoslavija	16,20	0,30
		125,90			47,50	

Osim potrošnje u apsolutnim i relativnim pokazateljima od naročitog interesa je struktura potrošnje za obe grupe zemalja, što je dato u sledećem pregledu: (lit. 4)

Struktura potrošnje tehničkog drveta u 1950 g. (bez furnira i šperploča) u mil. m³ — ekvivalentne količine oblog drveta

	Grupa A		Grupa B	
	mil/m ³	%	mil/m ³	%
Građevinarstvo	39,8	35,2	26,7	53,4
Rudarstvo	13,5	11,9	3,5	7,0
Transport i veze	7,7	6,8	3,4	6,8
Stolarija i druge izrade	14,9	13,2	6,6	13,2
Ambalaža	19,9	17,6	5,6	11,2
Novinska i druga hartija (osim hartije za ambalažu)	11,8	10,4	2,8	5,6
Tekstilna vlakna i drugi proizvodi od celuloze	5,5	4,9	1,4	2,8
	113,1	100	50,0	100

Iz ovoga se vidi da je u svim sektorima potrošnje veće relativno učešće kod grupe A nego kod grupe B, izuzev građevinarstva, dok je učešće u stolariji i transportu jednako; odnosno, zemlje grupe B odlučujuće količine, 53,4% troše u građevinarstvu. Unutar ovog najvažnijeg sektora potrošnje u grupi A dolazi na novogradnje (gradske i seoske) 71,0%, dok u grupi B svega 53,6%, a na seosko građevinarstvo (bez novogradnji) u prvoj grupi 29,0% a u drugoj 46,4%. Na račun građevinarstva u grupi A je znatno veće učešće drveta za ambalažu, hartiju, rudarstvo i tekstilna vlakna. Ako se dalje izvrši podela ovih zemalja kao gore, na industrijski

razvijene i manje razvijene, onda se kod uvoznih zemalja Zapadne Evrope (ind. razvijene) zapaža dalje pomeranje u tom smislu, t. j. smanjenje potrošnje u građevinarstvu, a povećanje u rudarstvu, ambalaži, hartiji i veštačkim vlaknima. Iako potrošnja u pojedinim sektorima a naročito u građevinarstvu zavisi od mnogih faktora, kao na primer od raspoloživosti i cena drugih kompetitivnih materijala, naglog porasta industrije (Nemačka u periodu 1935/38), ratnih pustošenja i dr., ipak se na osnovu gornjeg materijala može zaključiti da opšte privredni razvitak i podizanje zemalja na viši industrijski nivo, prati promena u strukturi potrošnje tehničkog drveta u smislu njegove smanjene upotrebe u građevinarstvu, naročito na selu, i povećane upotrebe u proizvodnji hartije, tekstilnih vlakana i ambalaže.

Što se tiče apsolutnih količina za budućnost, prema jednoj studiji stručnjaka FAO i ECE¹ ona će najviše zavisiti od dva faktora: 1. od opšteg povećanja bruto-produkta, t. j. od intenziteta privrednog razvitka i 2. od relativnih cena. Ako se potrošnja u 1950 g. izjednači sa 100, onda će ona — prema toj proceni — u zavisnosti od delovanja ovih faktora u 1960 g. iznositi: (lit. 4)

Potrošnja u 1950 godini	Povećanje bruto produkta 1950—1960 za 50 ⁰ / ₀		Povećanje bruto produkta 1950—1960 za 20 ⁰ / ₀	
	Cene kao pre Korejskog rata	Znatno više cene	Cene kao pre Korejskog rata	Znatno više cene
	100	129,3	113,9	114,3

Jača privredna aktivnost i smanjenje cena dovode do povećanja potrošnje drveta i obratno. Ovi faktori međutim ne utiču podjednako na potrošnju u svim sektorima. Dok je index opšte potrošnje za IV varijantu 101,0, za građevinarstvo je za istu varijantu 90,7, rudničko drvo 106,0, transport i veze 87,4, stolariju 100,0, ambalažu 111,8, hartiju 124,7, i veštačka vlakna 124,6. Prema tome, i pri najnepovoljnijim uslovima predviđa se povećana potrošnja drveta za ambalažu, hartiju i veštačka vlakna, dok se u najpovoljnijem slučaju (I varijanta) to povećanje predviđa na 162,8, 167,1, 162,3 t. j. više nego povećanje bruto produkta.

Iz upoređenja podataka o proizvodnji i potrošnji drveta vide se manjkovi odnosno viškovi u obema grupama zemalja. Manjkovi su kod grupe A uglavnom određeni manjkom rezane četinarske građe, celuloznog i rudničkog drveta, dok su kod grupe B približno odgovarajući viškovi. Ili tačnije rečeno, suficitarne zemlje posle podmirjenja svojih potreba prilagođavaju strukturu svoje proizvodnje zahtevima tržišta, a manje faktičnim proizvodnim mogućnostima svojih šuma.

Uopšte se može reći da Evropa (bez SSSR-a) uglavnom zadovoljava svoje potrebe iz vlastitih šuma. Iz SSSR-a se uvoze neznatne količine, oko 1,4% potrošnje tehničkog drveta, a u Sev. Ameriku se izvozi oko 2%. Ovo međutim ne vredi za sve vrste proizvoda i za sve zemlje. Tako su Skandinavske zemlje oduvek bile izvoznici celuloze za SAD, a Engleska uvoznik rezane četinarske građe iz Kanade i SAD. U izvozu i uvozu,

odnosno snabdevanju deficitarnih zemalja pokazuje se opet odlučujući značaj svega nekoliko zemalja. I to, u izvozu Švedske i Finske, a u uvozu V. Britanije, Holandije, Francuske, Belgije i Italije, što je prikazano na slici 4.

Na slici je prikazano relativno učešće najvažnijih zemalja u izvozu i uvoz svih proizvoda od drveta (pretvoreno u oblo). Ovo se međutim ne odnosi i na sve grupe proizvoda. Tako je na primjer, najvažniji izvoznik celuloznog drveta Finska, a rezane lišćarske građe i ogrevnog drveta Francuska i Jugoslavija. Najvažniji uvoznice rezane četinarske građe su V. Britanija i Holandija, celuloznog drveta Nemačka, Švedska i Norveška, ogrevnog drveta Italija i Švajcarska i t. d. Iz ovoga se vidi da su neke zemlje uvoznice (Francuska) značajni izvoznici pojedinih grupa proizvoda, i obratno, zemlje izvoznice (Švedska, Norveška) uvoze znatne količine celuloznog drveta, rezane lišćarske građe i dr. Osim apsolutnih količina, izvoz i uvoz pojedinih zemalja znatno se razlikuje po strukturi. Strukturu izvoza takođe određuju s jedne strane prirodni uslovi (na primer, bogatstvo zemlje jednom određenom vrstom drveta), a s druge strane stepen industrijskog razvitka, a naročito razvijenost industrije koja prerađuje drvo. Iz niže navedenog pregleda za neke zemlje izvoznice vide se te razlike u strukturi, s obzirom na stepen obrade pojedinih proizvoda od drveta¹.

Struktura izvoza po vrednosti u %

	Obla i rezana građa %	Celuloza i drvenjača %	Izrade od drveta %	Hartija i karton %
Austrija	49,2	18,8	2,2	29,7
Finska	34,4	37,5	6,6	16,1
Norveška	3,1	44,3	3,6	49,0
Švedska	19,5	53,2	4,1	23,2
Jugoslavija	90,2	1,4	6,9	1,7

U kasnijem izlaganju, kod analize strukture našeg izvoza, još ćemo se vratiti na podatke iz ovog pregleda.

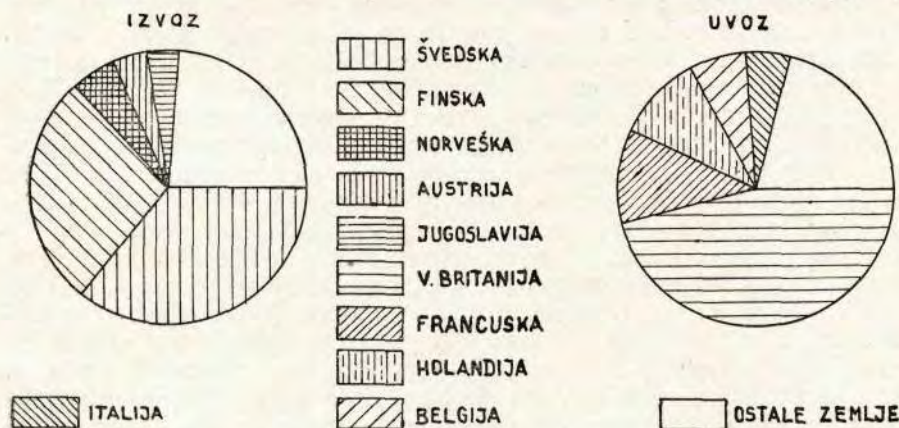
Posle ovog prikaza osvrnućemo se na mesto i ulogu Jugoslavije u evropskoj proizvodnji i potrošnji drveta, a naročito na obim i strukturu izvoza. Prema pomenutoj publikaciji² Jugoslavija je učestvovala u evropskoj proizvodnji i potrošnji pojedinih grupa proizvoda sa sledećim iznosima (u %):

¹ Izračunato na osnovu podataka iz: Yearbook of Forest Products Statistics 1952.

² Izračunato na osnovu podataka iz: European Timber Statistics 1913—1950. Genova 1953.

	20/24		25/29		30/34		35/38		46/50	
	Proiz.	Potr.	Proiz.	Potr.	Proiz.	Potr.	Proiz.	Potr.	Proiz.	Potr.
Ukupno oblo	4,8	4,3	5,2	3,9	5,5	4,6	6,5	5,7	8,4	8,2
Tehn. drvo	3,8	2,8	4,2	1,9	4,6	2,8	4,4	3,1	5,2	4,3
Ogrevno drvo	5,6	5,8	6,3	6,1	6,5	6,5	8,9	9,2	11,8	12,8
Rezana čet. grada	3,7	2,3	4,1	1,9	4,7	2,6	5,0	3,2	5,0	3,3
Rez. lišč. grada	7,8	3,4	8,6	3,2	8,2	1,6	8,2	3,4	6,4	3,6

PROCENTUALNO UČEŠĆE NEKIH ZEMALJA U UKUPNOM EVROPSKOM IZVOZU I UVOZU TEHNIČKOG DRVETA 1946-1951



Slika 4

Iz ovoga se vidi da Jugoslavija ne igra neku značajniju ulogu u evropskoj proizvodnji i potrošnji drveta. Zapaža se nešto povećano učešće u periodu 1946/50 i to više kod ogrevnog drveta. U tom periodu naša zemlja se nalazila na petom mestu u Evropi po ukupnoj proizvodnji, na šestom po proizvodnji tehničkog drveta, a na prvom po proizvodnji ogrevnog (ako se Zap. i Ist. Nemačka uzmu kao dve zemlje). Naročito je beznačajno učešće u proizvodnji nekih polufinalnih i finalnih proizvoda, kao celuloze, šper-ploča, hartije. Isto tako naš izvoz svih proizvoda šumarstva i drvne industrije iznosio je u tom periodu svega 4,51% od ukupnog evropskog izvoza po težini i 2,11% po vrednosti. (1951 g.). U izvozu tehničkog drveta bili smo na petom mestu (po težini) a u izvozu ogrevnog na prvom (tek u 1950 g. i 1951. g. Francuska izvozi više). Isto tako, u izvozu tvrde rezane građe, a naročito bukve i hrasta, naša zemlja je jedan od najvažnijih izvoznika u Evropi, naročito u pogledu kvaliteta. U izvozu bukovine, jedino u 1950 i 1951 g. Francuska je bila

ispred nas (zbog velikih požara u tim godinama i seča je bila izuzetno visoka), dok se već u 1952 g. Jugoslavija nalazi na prvom mestu u Evropi. Ako se međutim računa izvoz po vrednosti, zajedno sa hartijom i kartonom, onda se Jugoslavija, na primer 1951 g., nalazila na IX mestu (ne računajući ČSR, Rumuniju i Poljsku za koje ne postoje podaci). U toj godini u izvozu su se nalazile ispred nas i tako tipične uvozne zemlje kao što su Engleska, Portugalija i Holandija, što je posledica izvoza proizvoda većih vrednosti kod tih zemalja (hartija, izrade od pluta).

Ovakvo mesto Jugoslavije u evropskoj ekonomici proizvodnje i potrošnje drveta otprilike odgovara našem učešću u Evropi po površini šuma. Međutim struktura te proizvodnje i potrošnje pokazuje, u poređenju sa drugim zemljama, nesrazmerno veliko učešće ogrevnog drveta, kao i proizvoda niskog stepena obrade. Od svih zemalja izvoznica Jugoslavija ima u proizvodnji najveće procentualno učešće ogrevnog drveta, i u tom pogledu se izjednačava sa Španijom, Portugalijom i Italijom, tipičnim zemljama uvoznicama i siromašnim šumom. To je u prvom redu posledica strukture našeg šumskog fonda (veliki % lišćara), ali i loše sortimentacije i izuzetno visoke i neracionalne potrošnje ogrevnog drveta na selu.

Pored ovih prirodnih uslova, naš izvoz je u velikoj mjeri određen još i strukturom i nivoom razvitka celokupne naše privrede i uslovima u kojima se naša zemlja nalazi u posleratnom periodu. Dok naš izvoz, kao što smo videli pretstavlja neznatan deo evropskog izvoza, naročito po vrednosti, sasvim druga slika se dobija ako taj izvoz posmatramo sa stanovišta celokupne naše privrede. Posmatrano sa tog stanovišta — sa stanovišta uloge i značaja u našoj spoljnoj trgovini, drvo i njegovi proizvodi igrali su vidnu ulogu, kako u periodu između dva rata, tako i u posleratnom periodu, i čine jednu od važnih stavki u našem trgovinskom i platnom bilansu. Zato je praćenje toga izvoza kako po obimu tako i po vrednosti, a naročito po strukturi i njegovo poređenje sa drugim naprednim zemljama od naročitog interesa. I to ne samo radi konstatovanja činjeničnog stanja nego i radi uočavanja pojava koje mogu da budu od koristi u praktičnom radu na tom sektoru. Zato ćemo ovde izneti nešto detaljnije prikaz i karakteristike našeg posleratnog izvoza i to posebno u periodu 1946—51 i posebno 1952 godini, upoređujući te periode sa predratnim, 1936—40 g. Posmatran po obimu izvoz drveta i njegovih proizvoda u ova dva perioda i u 1952 g. kao i procenat učešća po težini i vrednosti u ukupnom izvozu daje sledeću sliku: (lit. 6, 7, 8, 11)

	Izvoz po količini (tona)	Procenat od ukupnog izvoza po težini	po vrednosti
1936—40	1,095.100	30,02	19,40
1946—51	952.825	28,60	25,38
1952	933.695	26,83	19,68

U našem ukupnom izvozu po vrednosti 1952 g. najvažniju stavku ima grana 211 — ratarstvo sa 24,94%, zatim grana 115 — metalurgija obojenih metala sa 23,63%, grana 122 — drvna industrija sa 14,65%, grana 214 — stočarstvo sa 9,76%, grana 127 — prehranbena industrija sa 5,17% i grana 313 — eksploatacija šuma sa 4,29%; odnosno robni sektor 15 (po sadašnjoj nomenklaturi spoljne trgovine) »drvo, pluta i

pleteri« po težini ukupno čine 924,037 tona ili 26,56% i po vrednosti 13.810,469.000 Din. ili 18,67%. Ako se osim proizvoda ovih grana računaju i proizvodi hemiske prerade drveta (celuloza, ekstrakti za štavljenje koža i dr.) onda imamo ukupan izvoz u 1952 g. 933.695 tona i 14.554,219.000 Din. odnosno 26,83% i 19,68%.

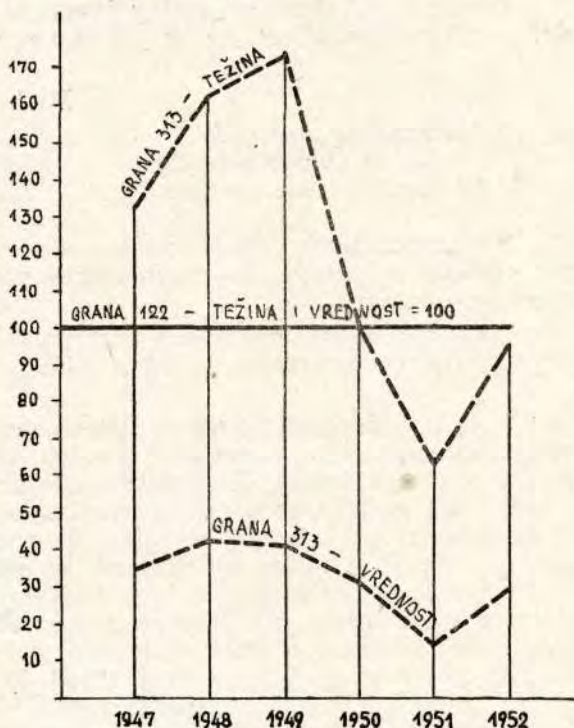
Iz ovoga se vidi da je izvoz ovih proizvoda u periodu 1946—51 g. i 1952 godini po količini manji nego u periodu 1936—40 g. Pri ovome treba imati na umu da izvoz u posmatranom predratnom periodu ne daje sliku proseka za ceo period 1920—1940. god. Tako je na primer u periodu 1925—29. god. prosečno godišnje izveženo 2,062.458 tona što je za 2,2 puta više nego prosečno u posleratnom periodu.

Interesantno je posmatrati odnos izvoza proizvodnih grana 122 (drvena industrija) i 313 (eksploatacija šuma), što je prikazano na slici 5.

Ako se proizvodi grane 122 izjednače sa 100 i po težini i po vrednosti onda odgovarajuće količine i vrednost grane 313 iznose:

	Težina	Vrednost
1947	132	35
1948	162	43
1949	173	41
1950	100	31
1951	62	14
1952	95	29

ODNOS PROIZVODA GRANA 313 I 122 U IZVOZU 1947-52



Slika 5

Očigledno je da se taj odnos u zadnje tri godine promenio u korist grane

122, što se ima pripisati smanjenom izvozu ogrevnog drveta i trupaca i povećanom izvozu izrada od drveta odnosno proizvoda veće vrednosti. Tako je u 1948 godini izveženo ogrevnog drveta 4 puta više nego u 1952 g., a trupaca 25 puta više, dok je u 1952 g. izveženo izrada od drveta 3,3 puta više nego u 1948 g. i 8,1 puta više nego u 1947 g. ili u proseku od 1946—51 više za 2,7 puta.

Struktura izvoza svake zemlje po vrstama proizvoda i stepenu njihove obrade odražava strukturu i stepen razvitka celokupne privrede. Tako u izvozu FNRJ u 1952 g. učešće proizvoda zemljoradnje i stočar-

stva sa 34,7%, odražava još uvek pretežno poljoprivredni karakter zemlje, a izvoz proizvoda metalurgije obojenih metala i drveta, pokazuje bogatstvo zemlje u ovim proizvodima. Međutim struktura izvoza po stepenu obrade proizvoda pokazuje stepen razvitka proizvodnih snaga, odnosno stepen i racionalnost korišćenja prirodnih bogatstava. Sa tog gledišta struktura našeg izvoza u 1952 godini izgledala je ovako:

	Po količini	Po vrednosti
Neobrađeni proizvodi	65,76%	50,46%
Proizvodi obične prerade	30,76%	42,83%
Proizvodi visoke prerade	3,48%	6,71%

Ovako lošoj strukturi našeg izvoza u znatnoj mjeri su doprinosili drvo i njegovi proizvodi, kod kojih ti odnosi pokazuju sledeću sliku¹:

	Po količini	Po vrednosti
Neobrađeni proizvodi	43,99%	19,32%
Proizvodi obične prerade	53,46%	72,75%
Proizvodi visoke prerade	2,55%	7,93%

Neobrađeni proizvodi ovog sektora učestvovali su u ukupnom izvozu po vrednosti sa 3,80%, proizvodi obične prerade sa 14,32 i proizvodi visoke prerade sa 1,58%.

Detaljnija struktura izvoza proizvoda šumarstva i drvne industrije u posmatranim periodima i 1952 g. vidi se iz sledećeg pregleda²:

Izvoz u prvim posleratnim godinama karakteristiše se velikim učešćem proizvoda grane 313, uglavnom trupaca, ogrevnog i celuloznog drveta, što je posledica teških ekonomskih uslova u kojima se zemlja nalazila sve do 1951 g. Potrebe uvoza neophodnih sirovina (pamuk, gvožđe) mašina, opreme, pa i hrane, a zatim ekonomska blokada od strane zemalja sovjetskog bloka, prisiljavali su nas na izvoz velikih količina proizvoda male vrednosti, radi pribavljanja potrebnih platežnih sredstava u inostranstvu. Sa postepenim savladavanjem tih izuzetno teških uslova, popravljala se u izvesnoj meri i struktura izvoza. Tako je ona u 1952 god. slična onoj iz perioda 1936—40, jedino što se zapaža malo učešće trupaca u 1952 g. i znatno učešće celuloznog drveta, dok rezana građa u svim godinama odnosno periodima zauzima najvažnije mesto. Ovakva struktura je ipak sasvim nepovoljna i lošija je od svetskog i evropskog proseka, gde preko 40% odnosno 50% otpada na celulozu. Dok u našem izvozu na neobrađene proizvode i proizvode obične prerade (rezana građa, želj pragovi i sl.) dolazi preko 90% po vrednosti (vidi tablicu na str. 308.), u izvozu Norveške na te proizvode dolazi svega 3,1%,

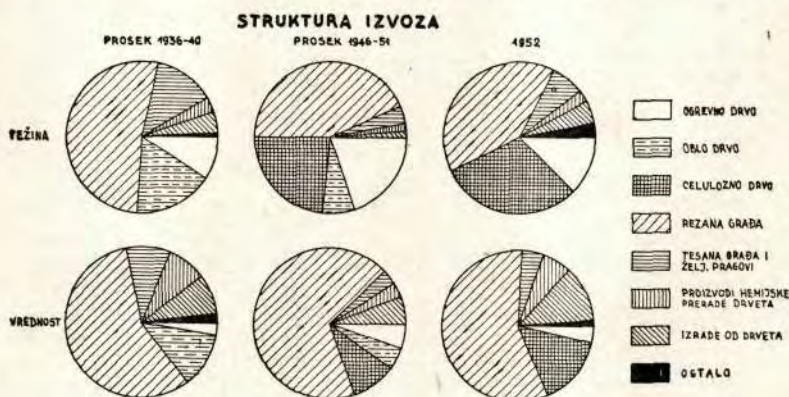
¹ Ovi podaci nisu u potpunosti uporedivi, pošto nije poznat kriterijum po kome je ta podela izvršena za ukupan izvoz. Za proizvode visoke prerade u ovom pregledu uzeti su finalni proizvodi (nameštaj, parketi i dr. izrade). Treba uzeti u obzir da kod ovih proizvoda samo sanduci učestvuju sa blizu 70% po vrednosti.

² Pošto je u periodu 1946—51 g. vrednost obračunata po paritetu 1 dolar = 50 din., a u 1952 1 dolar = 300 din., vrednosti su radi uporedivosti pretvorene u dolare. Za period 1936—40 vrednost je izražena u predratnim dinarima.

	1936—40 godine				1946—51 godine				1952 godine			
	tona	‰	Din	‰	tona	‰	dolara	‰	tona	‰	dolara	‰
ogревно drvo	101.206	9,2	24.757	2,4	184.117	19,3	2.264.700	5,0	115.153	12,3	1.627.610	3,4
oblo	183.958	16,8	124.784	12,1	63.707	6,7	2.142.800	4,7	6.769	0,7	351.143	0,7
Celulozno	—	—	—	—	221.853	23,3	4.244.720	9,3	283.264	30,3	7.190.600	14,8
Tesano	80.830	7,4	55.143	5,4	8.412	0,9	242.000	0,5	12.157	1,3	586.170	1,2
Rezano	575.218	52,5	589.335	57,3	407.552	42,8	30.863.680	67,9	369.641	39,6	27.847.970	57,4
Željeznički pragovi	61.188	5,6	43.797	4,3	35.624	3,7	1.397.060	3,1	53.492	5,7	1.551.080	3,2
Ostalo drvo	2.334	0,3	5.581	0,5	?	?	?	?	25.449	2,7	473.920	1,0
Proiz. hem. prerade	39.325	3,6	95.353	9,3	14.467	1,5	1.494.680	3,3	21.025	2,3	2.987.840	6,2
Izrade od drveta	50.372	4,6	89.587	8,7	17.093	1,8	2.815.380	6,1	46.744	5,0	5.897.730	12,2
	1.095.100	100	1.029.043	100	952.825	100	45.465.020	100	933.695	100	48.514.063	100

Švedske 19,5% i Finske 34,4%. Kod ovih visoko razvijenih zemalja sav ostali izvoz otpada na proizvode visoke vrednosti: celulozu, hartiju, šper- i druge ploče.

Struktura izvoza ostalih evropskih zemalja, Francuske, Nemačke i dr., karakteristiše se velikim učešćem hartije i izrada od drveta. Iako za zemlje izvoznice sovjetskog bloka, ČSR, Poljsku i Rumuniju, postoje podaci o izvozu samo po težini, može se zaključiti, zbog neznatnog učešća



Slika 6

ogrevnog drveta i većeg učešća celuloze i hartije (naročito ČSR i Poljske) da je i struktura izvoza ovih zemalja povoljnija nego kod nas. Iz ovoga izlazi da Jugoslavija ima najlošiju strukturu izvoza u Evropi¹. Poređenje strukture našeg izvoza sa strukturom izvoza na primer Norveške, ili neke druge zemlje koja ima više četinarara, nije u potpunosti opravdano zbog različite sirovinске baze, naročito za celulozu i hartiju. Ali to nikoliko ne znači da su naši lišćari nedovoljna baza za razvitak industrije koja proizvodi skupocene finalne proizvode od drveta. To dokazuje primer Finske i Francuske koje drže oko 80% evropskog izvoza furnira, šper- i drugih ploča, uglavnom na bazi lišćarskog drveta.

Dok je za celokupnu evropsku trgovinu u 1950 g. bilo karakteristično da je u izvozu dolazilo na celulozno drvo 5%, celulozu 31% i njene proizvode 15%, i na rezanu četinarsku građu 35%, svega 86%, t. j. pretežno učešće četinarara, u našem posleratnom izvozu a naročito u 1952 g. zapaža se manje relativno učešće četinarskog tehničkog drveta. Tako je izveženo:

	1936—40 g.		1952 g.	
	tona	index	tona	index
Lišćari	262.760	100	354.163	100
Četinarari	556.550	212	317.670	90

¹ Od vanevropskih zemalja lošiju strukturu imaju samo Brazilijska i neke kolonijalne i poluzavisne zemlje (Belgijski Kongo, Nigerija, Filipini i dr.) koje uglavnom izvoze lišćarske trupce. Treba međutim imati na umu da su sve ove zemlje, kao i Afrika, Azija, J. Amerika i Australija u celini, ustvari uvozne, t. j. uvoze više nego što izvoze.

	Lišćari		Četinari	
	tona	index	tona	index
1936—40 g.	262.760	100	556.550	100
1952 g.	354.163	135	317.670	57

Ova pojava, apsolutno i relativno smanjenje izvoza četinarskog drveta — koja se s obzirom na stanje i sastav naših šuma može smatrati povoljnom, dolazi od smanjenog izvoza četinarske rezane građe (za oko 40%) i od povećanog izvoza lišćarskog celuloznog drveta koje je činilo oko 78% celokupnog izvoza celuloznog drveta.

Struktura izvoza najvažnije stavke — rezane građe — pokazuje sledeću sliku:

	1936—40		1946		1947		1948	
	tona	‰	tona	‰	tona	‰	tona	‰
Hrast	39.111	6,80	7.133	58,6	37.680	18,6	48.787	9,4
Bukva	92.685	16,11	2 966	24,4	42.588	21,0	119.500	23,0
Ost. lišćari	20.198	3 53	230	1,9	4.137	2,1	5.414	1,0
Čet.	423.224	73.58	1.839	15,1	118 141	58,3	346.285	66,6
	575.218	100	12.168	100	202.544	100	519.986	100

	1949		1950		1951		1952	
	tona	‰	tona	‰	tona	‰	tona	‰
Hrast	40.870	6,7	70.718	11,4	40.044	7,4	24.719	6,69
Bukva	182 529	29,7	161.224	25,9	148.348	27,5	92.763	25,10
Ost. lišćari	7.329	1,2	6 315	1,0	12.250	2,2	4.716	1,27
Čet.	383.542	62,4	383.652	61,7	339 560	62,9	247.443	66,94
	614 270	100	621.909	100	540.202	100	369.641	100

Ovo pokazuje da je struktura izvoza rezane građe slična predratnoj, jedino što je došlo do promene od većeg učešća bukve na račun četinara.

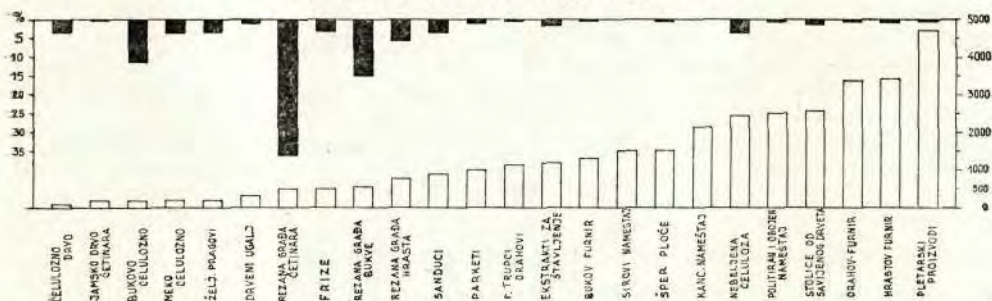
Izvoz izrada od drveta povećavao se iz godine u godinu (sa izuzetkom 1949 g.) i u 1951 g. dostigao je 47.918 tona, a u 1952 g. 46.744 t. Taj izvoz je po količini još uvek manji nego u periodu 1936—40 g. za oko 8% ali mu je struktura donekle izmenjena. U predratnom periodu je iz ove grupe proizvoda više izveženo jedino friza, i taj artikal koji je

ujedno i najjeftiniji u toj grupi učestvovao je sa 87,9% po težini i 63,7% po vrednosti u tom periodu. U zadnjim godinama frize također učestvuju sa oko 45% po težini i oko 25% po vrednosti (u grupi) ali se zapaža porast učešća ostalih proizvoda veće vrednosti, kao nameštaja, galanterijskih izrada i ambalaže.

Izvoz proizvoda hemiske prerade drveta u zadnjim godinama iznosi tek oko 25% predratnog, što je posledica naglog smanjenja izvoza ekstrakata za štavljenje koža. Najvažniju poziciju u ovoj grupi ima nebeljena celuloza, zatim ekstrakti i retortni ugalj.

S obzirom na već istaknutu lošu strukturu našeg izvoza, jasno je da su i postignute jedinične cene bile niske. Te cene međutim ne mogu biti neki siguran pokazatelj pošto kod robe kao što je drvo i njegovi proizvodi, kvalitet može mnogo da varira, a u zavisnosti od toga i cene. To pokazuje i znatan raspon cena u jednoj istoj godini i za jedan isti sortimenat izvežen u različite zemlje. Iz tih razloga i upoređenje cena sa prethodnim godinama može da da neralnu sliku o promeni u njihovom

RELATIVNE JEDINIČNE CENE POJEDINIH PROIZVODA I PROCENTUALNO UČEŠĆE TIH PROIZVODA U IZVOZU 1952 god. PO VREDNOSTI



Slika 7

kretanju. No, nama je ovde cilj da se ukaže na relativne cene, (»vrednosne koeficijente«) t. j. na odnos između cena raznih sortimenata različitog stepena obrade i na neke ekvivalente u drugoj vrsti robe. Ti odnosi dosta realno mogu da prikažu rentabilnost ili nerentabilnost, opravdanost ili neopravdanost izvoza pojedinih sortimenata, potrebu njihovog forsiranja ili čak i eventualne zabrane.

Prosečna cena jedne tone svih proizvoda šumarstva i drvne industrije (zajedno sa proizvodima hemiske prerade drveta) iznosila je u 1952 g. 51,96 dolara (u prethodnoj godini 54,52 dolara), što je za 18,89 dolara ili 36,4% niže od prosečne cene u ukupnom našem izvozu u 1952 g. Ako posmatramo cene po trobnim sektorima, onda od sektora 15 (drvo i izrade) jeftinije proizvode imaju samo sektori 21 i 22 (pogonska sredstva i nemetalni minerali), ali ova dva sektora učestvuju sa svega 4,20% u ukupnom izvozu po vrednosti, a sektor 15, sa 18,68% i time znatno utiče na nisku vrednost našeg izvoza. Radi upoređenja navodimo da je u izvozu drveta i njegovih proizvoda Norveške cena jedne tone iznosila 181,95 dolara, a Švedske 171,74 t. j. za 3,34 odnosno 3,15 puta više nego cena u našem izvozu. Ako se svi izveženi proizvodi preračunaju

na odgovarajuće količine oblog drveta, onda je cena 1 m³ oblovine u tim zemljama bila za 2,1 puta viša nego kod nas. Ili drugim rečima, da bi postigle iste vrednosti ove zemlje treba da troše dva puta manje sirovine.

Kod proizvoda šumarstva najnižu cenu postizalo je ogrevno drvo, 14,13 dolara po toni (proizvodi koji učestvuju sa ispod 0,8% nisu uzeti u obzir) a najvišu stolice od savijenog drveta, 362,89 dolara. Višu cenu postizali su neki proizvodi (orahovi i hrastovi furniri, pletarske izrade i sl.) koji su učestvovali u izvozu sa ispod 0,5% po vrednosti. Na slici 7 prikazane su relativne jedinične cene pojedinih proizvoda kao i odgovarajuće procentualno učešće tih proizvoda u izvozu. Ako se cena ogrevnog drveta izjednači sa 100, onda dobijemo sledeću sliku o cenama ostalih proizvoda:

ogrevno drvo	100	ekstrakti za štavljenje	1.184
bukovo celulozno drvo	174	bukov furnir	1.315
meko celulozno drvo	200	sirov nameštaj	1.518
želj. pragovi	205	šper ploče	1.531
drveni ugalj	317	kancelarijski nameštaj	2.146
rezana čet. građa	503	nebeljena celuloza	2.471
frize	506	polirani i bojen nameštaj	2.529
rezana građa bukve	549	stolice od savijenog drveta	2.568
rezana građa hrasta	777	orahov furnir	3.399
sanduci	879	hrastov furnir	3.438
parketi	992	pletarske izrade	4.735
furnirski orahovi trupci	1.130		

Razlike u cenama kod ovih proizvoda ne mogu se isključivo tumačiti o razlikama u stepenu obrade. Tu igraju ulogu i sami prirodni faktori; na pr. razlika u ceni između bukovog i orahovog furnira (renta!), zatim konjunktura, pa i moda i ukus potrošača (na pr. za pletarske izrade). Ipak, može se uzeti da cene osnovnih proizvoda u najvišoj meri određuje količina u njima opredmećenog rada, i da je odnos između tih cena ustvari posledica nejednakog stepena obrade.

Iz slike se vidi da smo uglavnom izvozili kabastu robu male vrednosti. Proizvodi veće vrednosti, iznad 150 dolara po toni, skoro po pravilu su zastupljeni u izvozu sa manje od 1%.

Polazeći od cena iskazanih u statistici Spoljne trgovine FNRJ za 1952 godinu, može se doći do interesantnih podataka o ekvivalentima između pojedinih izvezenih proizvoda šumarstva i druge uvezene robe. Tako je na pr.: jedan kamion srednje nosivosti = oko 560 prostornih metara ogrevnog drveta, ili = oko 105 m³ rezane četinarske građe, ili = oko 24 m³ šper ploča, ili = oko 11 tona bojenog i poliranog nameštaja. Jedna tona rotacione hartije = 12,4 prostornih metara mekog celuloznog drveta, ili = 0,94 m³ šper ploča, ili = 0,43 tone nameštaja.

Daljim obračunom radnog vremena potrebnog za proizvodnju ovih količina proizvoda (kod nas i u zemlji iz koje se uvozi) došlo bi se do karakterističnih podataka o neekvivalentnoj razmeri ljudskog rada kroz ove proizvode, na bazi nejednake proizvodnosti rada, ali to izlazi iz okvira ovog članka. Navešćemo samo radi ilustracije da je (prema konverzijskim faktorima FAO) za jednu tonu rotacione hartije potrebno 3,0 m³

celuloznog drveta, dok se u razmeni mora dati 12,4 prm odnosno oko 10 m³ celuloznog drveta.

Iako su navedeni podaci samo gruba slika ovih odnosa, oni jasno ukazuju na to, od kolikog je značaja poboljšanje strukture izvoza uopšte, a posebno u ovom sektoru. Izvoz ogrevnog i celuloznog drveta i drugih proizvoda male vrednosti upućuje s jedne strane na iscrpljivanje sirovin-
ske baze, šumskog i drvnog fonda, a s druge strane doprinosi da se kroz neekvivalentnu razmenu besplatno daje višak rada stvoren rukama naših radnih ljudi. Pri ovome treba imati na umu da za izvoz obično ide samo prvoklasna roba («eksportna») i da mnoge zemlje na bazi tako uvezene sirovine proizvode izrade od drveta visoke vrednosti, ne samo za svoje potrebe, nego čak i za izvoz. Tako su u 1951 g. tipično uvozne zemlje: V. Britanija, Holandija, Italija, Danska i Belgija izvezle izrada od drveta (osim celuloze i hartije) u vrednosti od 28.611.000 dolara, t. j. u proseku svaka zemlja više za 45% od Jugoslavije.

Iako se struktura izvoza ne može promeniti dekretom — pošto je ona odraz nivoa razvitka proizvodnih snaga — ove činjenice treba imati pred očima i uzeti u razmatranje mogućnost smanjenja ili potpune zabrane izvoza ogrevnog i celuloznog drveta. Novopodignuti kapaciteti za kombinovanu i finalnu preradu drveta, kao i oni koji će se još podići, svakako da će mnogo doprineti ublažavanju ovakvog stanja i učiniti da iz našeg iscrpljenog šumskog fonda, iz drveta — ove dragocene i univerzalne sirovine — dobijemo što skuplje proizvode. Ovo takođe jasno ukazuje na činjenicu koliko je industrijalizacija zemlje naše životno pitanje.

Iz ranijeg izlaganja smo videli da su najveći potrošači drveta deficitarne zemlje Srednje i Zapadne Evrope, i sasvim je prirodno da je naš izvoz u posleratnom periodu bio orijentisan na njih. Ovo tim pre, što smo na te zemlje, kao visoko industrijski razvijene bili upućeni i u pogledu uvoza. Od 1947—1952 g. u našem izvozu drveta i njihovih proizvoda Velika Britanija se nalazila na prvom mestu od 1948—1951 g., Italija u 1948 i 1952 g. dok se od drugog do petog mesta u pojedinim godinama smenjuju Holandija, Mađarska, Austrija, Egipat, Argentina i STT. Redosled zemalja u 1952 g. je sličan onom iz predratnih godina: Italija, sa 29,2% po vrednosti, V. Britanija sa 25,4%, SR. Nemačka sa 13,6%, Austrija 4,4% i t. d. Prema glavnim uvoznim područjima u 1952 g. naš izvoz bio je orijentisan:

	Po težini	Po vrednosti
Srednja i Zapadna Evropa	92,8%	84,0%
Zemlje Mediterana, Sev. Afrike i Bliskog Istoka	5,8%	10,2%
Južna Amerika	0,8%	3,2%
Ostala područja	0,6%	2,6%
	100	100

Najveći uvoznik jeftinih proizvoda je isto kao i u predratnom periodu Italija (ogrev 70%, trupci 74%, bukovo celulozno drvo 80%) dok rezanu četinarsku i bukovu građu, nameštaj, parkete i furnir najviše uvozi Velika Britanija. Zemlje Bliskog Istoka najviše uvoze izrade od drveta (sanduke za ambalažu, nameštaj, veštačke ploče i sl.). Iz ove grupe zemalja jedino je Egipat značajniji uvoznik meke i tvrde rezane građe.

Međutim zemlje Bliskog Istoka i Sev. Afrike kao i Indija, Indonezija i dr., u budućnosti mogu igrati daleko značajniju ulogu u našem izvozu. Potrošnja drveta u ovom zemljama danas je još izvanredno niska, ali paralelno sa političkim osamostaljenjem i brzim ekonomskim razvitkom, ove zemlje, koje praktično nemaju šuma, sve više će morati da uvoze drvo i njegove proizvode. Od svih evropskih zemalja izvoznica, Jugoslavija ima najbolji položaj prema ovom ogromnom području, mada kao tržištu drveta još nerazvijenom. Napori koje naša zemlja u ovoj godini čini za uspostavljanje trgovinskih odnosa sa ovim zemljama, dovešće do intenzivnije robne razmene. Za naše industrijske proizvode uopšte, a posebno za finalne proizvode od drveta, naročito šper i druge ploče, ovo tržište će u budućnosti biti sve povoljnije, s jedne strane zbog pogodnog prirodnog položaja i transportnih uslova, a s druge, zbog malih mogućnosti konkurencije od strane nordiskih zemalja. Razvitak tih odnosa će svakako zavisiti od tempa privrednog razvitka tih zemalja kao i od naših izvoznih mogućnosti proizvoda finalne prerade drveta.

Izloženi podaci o odnosima u proizvodnji i potrošnji drveta u Evropi, kao i o našem izvozu, pokazuju relativno mali značaj Jugoslavije kao suficitarne zemlje. To je s jedne strane posledica relativne privredne zaostalosti naše zemlje i onih industrijskih grana koje prerađuju drvo, a s druge, prirodnih uslova, stanja i strukture našeg šumskog fonda. Isto tako, niske proizvodne mogućnosti naših šuma, naročito u NR Srbiji i Make-doniji, sa drvnom masom koja je daleko ispod normale, neracionalno iskorišćavanje drveta u industrijskoj preradi i drugim područjima upotrebe, rasipničko trošenje za ogrev i velike količine otpatka i t. d., sve to čini da drvo i u našoj ekonomici, prema potencijalnim mogućnostima igra još uvek relativno malu ulogu. To između ostalog pokazuju i podaci o našem izvozu upoređeni sa izvozom industrijski razvijenih zemalja. Preorijentacija na kombinovano i svestrano iskorišćavanje drveta kao sirovine, naročito putem hemiskih postupaka i dobijanje proizvoda visoke vrednosti, jeste jedini put za izlazak iz zaostalosti i primitivizma u proizvodnji na ovom sektoru. A to je uopšte — put industrijalizacije naše zemlje. Stoga i pitanje podizanja uloge naše zemlje na međunarodnom drvnom tržištu kao i izmena strukture našeg izvoza, nije izolovano pitanje šumske privrede, nego samo jedan, i to vrlo važan sektor naše borbe za podizanje ekonomske moći zemlje.

LITERATURA I IZVORI:

1. U. N. Economic Survey of Europe since the War, Geneva 1953.
2. FAO: Yearbook of Forest Products Statistics 1947, 1948, 1948, 1950, 1951 i 1952 g.
3. FAO: European Timber Statistics 1913—1950, Geneva 1953.
4. U. N. i FAO: European Timber Trends and Prospects, Geneva 1953.
5. — Geografski Atlas, Zagreb 1951.
6. — Statistika spoljne trgovine Kr. Jugoslavije za godine 1920 do 1939, izdanje Min. finansija
7. — Statistika spoljne trgovine Kr. Jugoslavije za 1940 g. (neobjavljeni podaci bivšeg Ministarstva spoljne trgovine FNRJ).
8. — Statistika spoljne trgovine FNR Jugoslavije za 1950, 1951 i 1952 izd. Saveznog zavoda za statistiku i evidenciju.
9. Mar in ović: Šumsko privredna geografija, Beograd 1934.
10. — Weltforstatlas, izd. Zentralinstitut für Forst- und Holzwirtschaft, Hamburg-Reinbek, 1951.
11. — Neobjavljeni podaci »Jugodrava« o izvozu proizvoda šumarstva za godine 1946, 1947, 1948 i 1949.

L'économie de la production et de la consommation du bois en Europe et notre exportation d'après guerre.

L'auteur expose et analyse des données sur la production et la consommation du bois en Europe dans les pays déficitaires (groupe A) d'une part et les pays ayant un bilan actif en bois d'autre part. On donne tout particulièrement une analyse de l'exportation d'après-guerre des produits forestiers et de l'industrie du bois yougoslaves.

L'auteur en tire la conclusion que la Yougoslavie ne joue sur le marché du bois européen qu'un rôle de second ordre dû à la structure du fonds forestier et ligneux d'une part et à son économie insuffisamment développée d'autre part. On souligne tout spécialement la structure défavorable d'exportation caractérisée par un gros pourcentage du bois de chauffage, du bois à pâte et d'autres produits de qualité inférieure. Etant donné que les produits forestiers et ceux de l'industrie du bois exportés représentent $\frac{1}{5}$ de toutes les exportations du pays, il est évident que l'amélioration de la structure dans ce domaine améliorerait sensiblement la structure de l'exportation toute entière. Tous ces efforts sont étroitement liés avec le progrès général de l'industrialisation et de l'électrification et on doit les considérer comme très importants dans la lutte pour l'accroissement du pouvoir économique du pays.

PROIZVODNOST MAŠINA I ISKORIŠĆAVANJE PREDMETA RADA

Vujičić Ing. Lazar, Boljević/ Srem

Iskorišćavanje predmeta rada posmatra se sa stanovišta količinskog, kvalitetnog i ekonomskog iskorišćavanja. Ako bi se iskorišćavanje predmeta rada posmatralo samo sa ekonomskog stanovišta koje je osnovni pokretač u kapitalizmu, onda bi iskorišćavanje predmeta rada bilo najracionalnije u onom preduzeću, u kome se na jedan dinar vrednosti utrošenih sirovina, materijala i svih ostalih vrednosti, uz ostale jednake uslove, postigne najveća vrednost gotovih proizvoda. Međutim, u socijalističkoj organizaciji proizvodnje u jednakoj meri polazi se od najvećeg i najboljeg i količinskog i kvalitetnog i ekonomskog iskorišćenja predmeta rada i to kako sa gledišta narodne privrede kao celine, tako i sa gledišta svakog preduzeća kao jedinice. U vezi sa ovim momentima, socijalistička organizacija proizvodnje treba da obezbedi:

1. da se maksimalno iskorišćuju one vrste sirovina i materijala, koje su najviše zastupljene u prirodnim izvorima i koje imaju najpovoljnije uslove za iskorišćavanje kako sa materijalne strane, u pogledu dobave i tehnološke prerade, tako i sa ekonomske strane — u pogledu troškova proizvodnje i plasmana gotovih proizvoda;

2. da se postigne maksimalno količinsko, kvalitetno i ekonomsko iskorišćenje predmeta rada i to tako, da se na njima kod neposredne upotrebe ili ne vrši nikakva obrada, ili ako obrada mora da se vrši, tada ovakvi poluproizvodi treba da odgovaraju najpovoljnijim uslovima i zahtevima naredne upotrebe tako, da svaki prethodni oblik predmeta rada odgovara kvalitativnim zahtevima narednog oblika.

Maksimalno iskorišćenje sirovinskih i materijalnih izvora zavisi s jedne strane od kvaliteta organizacije proizvodnje i planiranja u samome preduzeću, a s druge strane od kvaliteta planiranja u eksploataciji

šuma, u mehaničkoj i hemiskoj preradi drveta, a sa treće strane i od privredne politike društvene zajednice kao celine.

Maksimalno količinsko i kvalitetno iskorišćenje predmeta rada zavisi od organizacije proizvodnje u preduzeću i od pravilne kooperacije različitih vrsta preduzeća za preradu drveta, čija je proizvodnja sukcesivno povezana.

Maksimalno ekonomsko iskorišćenje predmeta rada u preduzeću zavisi od njegove organizacije proizvodnje, odnosno od povećanja proizvodnosti rada uz istovremeno maksimalno iskorišćenje sirovina i materijala.

Porast proizvodnosti rada treba forsirati sve dotle, dok sa uštedom mašinskog i živog rada raste ili ostaje nepromenjen procenat količinskog i kvalitetnog iskorišćenja predmeta rada. Ako procenat količinskog i kvalitetnog iskorišćenja pada, tada i proizvodnost rada i pored ušteta mašini i živog rada, može da opada, odnosno povećanje proizvodnosti može da bude samo prividno, a u stvarnosti da bude negativno.

Ušteta na mašinskom i živom radu — uz istovremeni pad procenta količinskog i kvalitetnog iskorišćenja može se tolerisati samo u izuzetnim prilikama i to samo do granice ekonomičnosti. Čim se dostigne ova granica, ušteta na mašinskom i živom radu na teret količinskog i kvalitetnog iskorišćenja mora se obustaviti. Granica ekonomičnosti može se kontrolisati pomoću formule za izračunavanje stvarne proizvodnosti, koja glasi:

$$P_s = \frac{Q}{(t_p + t_m) \frac{Q}{k_{ip} \cdot k_q} + t_h \cdot S}$$

gde su: P_s = stvarna proizvodnost mašinskog i živog rada,

Q = izrađena količina proizvoda,

t_p = količina prethodnog rada uloženog u jedinicu polaznog materijala do ulaza u mašinski tehnološki proces u časovima.

t_m = količina tekućeg mašinskog rada po jedinici predmeta rada u časovima,

k_{ip} = koeficijent količinskog iskorišćenja sirovina i materijala,

k_q = koeficijent kvalitetnog iskorišćenja,

t_h = količina živog rada potrebno za posluživanje mašina u svakoj smeni tekućeg rada u časovima,

S = broj mašinskih smena za obradu odnosne količine proizvoda — Q .

Količina izrade mašina u jednoj smeni — P računa se po formuli:

$$P_s = \frac{Q}{S}$$

Količina srednje izrade radnika po 1 času — P_h izračunava se po formuli:

$$P_h = \frac{Q}{t_h \cdot S}$$

Značenje za Q , S i t_h navedeno je posle formule za izračunavanje stvarne proizvodnosti.

Ako se uporede rezultati stvarne proizvodnosti gatera jedne strugare za rezanje četinarskog drveta sa 2 gatera pre i posle povećanja proizvodnosti dobiće se slika prikazana u sledećem pregledu

Elementi obračuna	Pre		Posle	
	povećanja proizvodnosti mašina			
1. Izrezana količina oblovine — Q	1000		1000 m ³	
2. Prethodni rad po 1 m ³ — t _p	4		4 h	
3. Mašinski rad po 1 m ³ — t _m	0,16		0,104 h	
4. Količinski koeficijent iskorišćenja — k _{ip}	0,65		0,60	
5. Kvalitetni koeficijent iskorišćenja — k _q	1,00		0,90	
6. Količina živog ljudskog rada za 1 smenu — t _h	56,00		64,00 h	
7. Broj smena za izradu 1000 m ³ — S	20,00		13,00 smena	
Izrada mašina — $P_s = \frac{Q}{S}$ =	$\frac{1000}{20} = 50,00$		$\frac{1000}{13} = 77,00 \text{ m}^3/\text{S}$	
Srednja izrada radnika $P_h = \frac{Q}{t_h \cdot S}$ =	$\frac{1000}{64,13} = 0,893$		$\frac{1000}{64,13} = 1,202 \text{ m}^3/\text{h}$	
Proizvodno strada $P_s = \frac{Q}{(t_p - t_m) \frac{Q}{k_{ip} \cdot k_q} - t_p \cdot S} = 0,133$			0,118 m ³ /h	

Iz ovoga pregleda se vidi, da je smenska izrada, upravo smenska proizvodnost gatera posle povećanja proizvodnosti, porasla od 50 na 77 m³/s ili za okruglo 54% i da je srednja izrada radnika porasla od 0,893 na 1,202 m³/h ili za okruglo 35%. Međutim i pored ovoga porasta stvarna proizvodnost mašina je opala od 0,133 na 0,118 m³/h ili za okruglo 11% zbog toga, što je količinski procenat iskorišćenja pao od 65 na 60% ili za 5% i kvalitetni procent iskorišćenja pao od 100 na 90% ili za 10%. Iz ovoga se primera dalje vidi, da i srazmerno malo sniženje količinskog i kvalitetnog iskorišćenja predmeta rada u odnosu na maksimalne moguće iskorišćenje, može da izazove osetne ekonomske gubitke u preduzeću i u materijalu i u vrednosti izrađenih proizvoda i pored prividnog porasta proizvodnosti mašinskog i živog rada.

Na osnovu navedenog može se doći do zaključka, da povećanje proizvodnosti mašinskog i živog rada treba forsirati sve dotle, dok se sa povećanjem proizvodnosti povećava količinsko i kvalitetno iskorišćavanje predmeta rada do maksimalne granice, a iznad ove granice povećanje proizvodnosti ekonomično je dotle, dok predmeti rada i proizvodi zadržavaju standardni ili uobičajeni ili ugovoreni kvalitet. Čim maksimalno količinsko i kvalitetno iskorišćenje počinje da pada znači, da je granica ekonomičnosti vrlo blizu, pa daljnje forsiranje povećanja proizvodnosti može

se vršiti samo izuzetno i to samo do granice ekonomičnosti, koju treba najtačnije proračunati, a za proračunavanje mogu se primeniti i napred date formule.

O izračunavanju količinskog i kvalitetskog iskorišćenja ovde se neće govoriti, jer je to predmet posebnog rada.

NEKI PROBLEMI FRUKTIFIKACIJE I C/N TEORIJA

Glavač ing. Mladen, Zagreb

UVOD. Prije nekoliko godina objavljene su u našem listu rasprave ing. Panova »Načelna razmatranja o fruktifikaciji šumskog drveća«, i ing. Špiranca »Još o početnoj fiziološkoj zrelosti šumskog drveća«, u kojima se tretiraju za naše šumarstvo neobično važni i do sada nenačeti problemi. Autori u njima prije svega ukazuju na značenje ovog pitanja za našu privredu, zatim na nemogućnost korištenja inozemnih podataka u našoj zemlji, problematiku cijelog niza pojava i načelne smjernice i metode proučavanja plodonosnosti.

Svrha ovog članka nije razmatranje centralnog problema, t. j. poznavanja plodonosnosti našeg drveća, nego prikaz nekoliko pitanja, koja spomenuti autori ostavljaju najvećim dijelom otvorena (a ističu važnost njihovog rješenja), u svjetlu jedne vrlo zanimljive teorije koja zauzima u najmodernijoj botaničkoj i šumarskoj literaturi dosta prostora. Ova se pitanja sastoje od slijedećih točaka:

1. Da li fiziološka zrelost nastupa ranije na boljim ili lošijim tlima
2. Kakav je odnos između visinskog prirasta i rađanja sjemena
3. Utjecaj požara i mehaničkih povreda na fruktifikaciju
4. Utjecaj biljaka i životinja koji ometaju normalan razvitak drveća

Svako ovo pitanje je vrlo složeno, jer općenito uzevši život drveća a i svaki fiziološki proces kao na primjer plodonosnost, rezultat je kompleksa unutarnjih (najvećim dijelom nasljednih) i vanjskih, ekoloških faktora. Svaki pojedini od tih faktora sastavljen je opet od mnoštva elemenata, koji su po svom kvalitetu i intenzitetu upravo neshvatljivo različiti, ovisni i isprepleteni ne samo međusobno nego i sa elementima ostalih faktora. Nadalje svaki od tih činilaca počevši od koncentracije iona u tekućoj fazi tla pa nadalje, podvrgnut je neprekidnim promjenama u vremenu. Broj kombinacija njihovog skupnog djelovanja je beskonačan. Svaki pojedini individuum karakterizira jedna od tih kombinacija, t. j. ona daje specifičnost svim njegovim životnim fenomenima. Drveće koje ima približno jednake unutarnje i vanjske faktore, pokazuje i približno iste životne fenomene.

Za mnoge svakodnevne probleme prakse, koji su odraz fizioloških procesa u drveću (a koju smo složenu prirodu istaknuli), nemamo zadovoljavajuće rješenje. Osnovni uzrok ovome je to, što je fiziologija drveća još uvijek na žalost mutno područje, a možda i nije pretjerano reći »terra incognita« (pokusi se rijetko vrše na šumskim vrstama zbog dugog trajanja životnog ciklusa). Zato se često ne samo praksa nego i šumarska

nauka zadovoljava sa konstatacijama vanjskih i konačnih životnih manifestacija šumskog drveća. Jasno da takova opažanja bez solidnog poznavanja složenih unutarnjih zbivanja, ne mogu pružiti čvrsti oslonac u rješavanju mnogih pitanja.

Plodonošenje također nema solidnu naučnu interpretaciju. Znatan korak naprijed s obzirom na rješavanje nekih već odavna opaženih (i oprečnih) pojava, učinjen je sa C/N teorijom.

C/N TEORIJA. Evo njenog kratkog prikaza prema Milleru, Wrightu, i Curtis — Clarku-u. C/N teorija, C/N hipoteza, C/N razmjer (C/N ratio) ili teorija odnosa ugljikohidrata i dušičnih tvari, vezana je prvo uz ime Klebsa (1910), koji je u svojim istraživanjima na gljivama, algama i nekim cvjetnjačama, dokazao da odnos ugljikohidrata i dušičnih tvari u biljci igra najveću ulogu u određivanju da li će slijediti vegetativni razvitak ili plodonošenje. Drugim riječima da uvjeti vegetativnog razvitka ne pogoduju plodonošnosti i obratno. Tako se potvrdila odavno poznata činjenica da jako gnojene biljke usprkos snažnog razvoja donasaju vrlo malo ploda. Nadalje iz tog izlazi, da reprodukcijom ne upravljaju samo nasljedni faktori, nego da ona nastupa kad su zadovoljeni i određeni vanjski uvjeti, naročito oni koji uvjetuju prisustvo ugljičnih hidrata i dušičnih tvari u biljci u jednom povoljnom omjeru. Kraus i Kraybill (1918) mnogo određenije formuliraju C/N omjer i uslove s obzirom na C i N svrstavaju u četiri osnovne grupe, uz pretpostavku da su voda i ostale mineralne tvari prisutne u dovoljnoj količini.

I. Bilje sadrži malo ugljikohidrata a mnogo dušika. Slab rast sa nikakvim ili vrlo malim plodonošenjem. Karakteristično za bilje na bogatim tlima sa vrlo malo svjetla ili kod drveća čije su krošnje godinama ogoljele od gusjenica ili nečeg drugog. Biljni dijelovi nježni i vođeni.

II. Bilje sadrži osrednje ugljikohidrata a mnogo dušika. Jak vegetativan razvitak sa nikakvim ili vrlo malim plodonošenjem. Cijela količina ugljikohidrata troši se na rast. Karakteristično za bogata tla sa umjerenim svjetlom. Događa se i u jako obrezanim voćnjacima. Tkivo stabljike i lišća jače i postiže maksimalan obujam. Priličan sadržaj vode.

III. Bilje sadrži umjereno dušika, a mnogo ugljikohidrata. Umjereni rast i obilno plodonošenje. Karakteristično za prosječno plodna tla i umjerenost svjetla. Stabljika je drvenastija, manjeg obujma i sa manjim sadržajem vode. Lišće čvršće i svjetlo zeleno.

IV. Bilje sadrži jako mnogo ugljikohidrata a malo dušičnih tvari. Vrlo polagan rast sa malim ili nikakvim plodonošenjem. Karakteristično za neplodna tla sa oskudicom dušika a sa mnogo svjetla. Bilje jako drvenasto, sa malim sadržajem vode. Listovi mali, čvrsti i žućkasto-zeleni.

Svakako da u prirodi postoji niz prijelaza između ova četiri osnovna uvjeta. Nadalje dolazi do novih kombinacija s obzirom na promjene drugih neophodnih čimbenika, kao na pr. vode, temperature, kalija, fosfora i t. d.

Od svih faktora koji uvjetuju stvaranje povoljnog C/N omjera, najveće značenje ima snabdijevanje sa dušikom. Kada se njegovo snabdijevanje u eksperimentima Kraussa i Kraybilla mijenjalo, u skladu s tim mijenjalo se i konzumpcija ugljikohidrata. Pri obilnom snabdijevanju i ako je produkcija ugljikohidrata bila velika, cijeli se iznos trošio na snažan vegetativan razvitak, pa je plodonošenje izostalo. Kada je snabdije-

vanje sa dušikom smanjivano do izvjesne granice, trošenje ugljikohidrata se je također smanjivalo. Slijedilo je fruktifikacija. (Biljka u toku svojeg razvitka prelazi iz jednog stanja u drugo).

Do plodonošenja dakle ne dolazi ni sa visokim sadržajem ugljikohidrata niti sa visokim sadržajem dušičnih tvari; onda kad između njih postoji povoljan omjer. Nadalje izlazi da u većini slučajeva (I. II. III.), sve što povećava količinu asimilata ili što sprečava apsorpciju dušika, dovodi do povoljnog odnosa ugljikohidrata i dušičnih tvari, pa podupire plodonošenje. Suprotno od ovoga pospješuje vegetativno rastenje.

Mnogobrojna opažanja i eksperimenti (većinom američkih istraživača) izvršenim ne samo na jednogodišnjem poljoprivrednom i ukrasnom bilju, nego i na maslini, jabuci i drugim voćkama potvrđuju C/N teoriju. U praksi (poljoprivrede i hortikulture) može se iskoristiti ovo saznanje tako, da na temelju morfoloških i ekoloških značajki neke biljke, odredimo kojoj navedenoj grupi pripada i poduzmemo mjere sa kojima reguliramo C/N omjer. Po Curtis-Clark-u biljku pod uvjetima II. možemo potaknuti na plodonosnost sa smanjivanjem vode u tlu, smanjivanjem dušika u tlu sa podsadnjom (na pr. trave u voćnjacima) ili prevrtanjem humusa omogućivši time jači razvitak mikroorganizama, koji ga rastvaraju, rezanjem korijena i time smanjivanjem primanja vode i mineralnih tvari, prstenovanjem stabla i povećanjem intenziteta svijetla. Sve ove mjere smanjuju vegetativan razvitak i sadržaj dušika u biljci a povećavaju akumulaciju ugljikohidrata. S druge strane, smanjivanje krošnje obrezivanjem, obrada tla, a naročito gnojenje i natapanje, još više odlažu plodonošenje. Ove mjere pogoduju plodonosnosti biljaka pod uvjetom IV.

C/N teorija dobro objašnjava mnoge pojave, no ona ima svojih nedostataka. Ne zna se ni približno koji omjer C/N uzrokuje fruktifikaciju kod pojedinih vrsta. Uzrok je tome činjenica da se ugljikohidrati i dušične tvari u biljci nalaze u različitim oblicima i imaju mnogo različitih funkcija, uslijed čega dolazi do razmimoilaženja u shvaćanju koji su sastojci najvažniji. Neki smatraju da je najvažniji odnos između topljivih ugljikohidrata i topljivih dušikovih spojeva, a drugi, između raspoloživih ugljikohidrata i totalnog dušika i t. d.

Druga je teškoća postojanje izuzetaka koje ova teorija ne može objasniti. Tako Baker navodi pokuse gdje se sa obilnim gnojenjem sa dušikom, povećala produkcija sjemena u šumi bukve i sladornog javora, kod bukve za četiri do pet, a kod javora za bar 30 puta. Slično je i u jednom pokusu sa hrastom, pa autor preporučuje opreznost.

Svakako ovo upućuje na to da je C/N teorija daleko preslaba da posve objasni plodonošenje. U ovom procesu sigurno sudjeluje još čitav niz drugih važnih i manje poznatih momenata, u prvom redu hormona¹. Povoljan C/N omjer vjerojatno nije uzrok nego posljedica ili popratna pojava nekog drugog faktora koji upravlja fruktifikacijom. No C/N teorija bez sumnje unapređuje razumijevanje i približava nas spoznaji mnogih pojava u vezi sa plodonošenjem, pa moderna biljno-fiziološka i šumarska (Dengler, Toumey-Korstian, Tschermak, Baker) shvaćanja ovog problema ističu veliki utjecaj C/N omjera na produkciju sjemena. Tako na pr. u odličnom djelu »Foundations of Silviculture« (1947),

¹ Izgleda, prema novim istraživanjima, da se cvjetni hormoni stvaraju u lišću.

Toumey i Korstian kažu za plodonosnost šumskog drveća: »Tvorba sjemena zavisi najviše o iznosu ili rezervi ugljikohidrata i dušičnih tvari pohranjenih u drvetu. Ovo jako varira u ovisnosti o nasljednim karakteristikama i vanjskim faktorima. Uglavnom njihovo relativno bogatstvo zavisi o:

1. vrsti ili varijetetu,
2. starosti stabla,
3. uvjetima tla,
4. klimi, naročito temperaturi vegetacijske periode,
5. opsegu krošnje i korjenove površine«.

»Ugljiko-dušični omjer duboko utječe na produkciju sjemena.«

Daljnja izlaganja temelje se na dosad opisanim shvaćanjima. Ali prije nego prijedemo na razmatranja postavljениh pitanja, još nekoliko općenitih riječi.

Klijanjem sjemena ugljikohidrati se troše respiracijom, dolazi do relativnog povećanja dušika, pa je C/N faktor nizak. Slijedi period vegetativnog razvitka karakteriziran niskim sadržajem ugljikohidrata i prilično visokim sadržajem dušika. Asimilati koji se stvaraju u ovom periodu najvećim se dijelom troše na izgradnju novih biljnih dijelova. No tokom vremena postepeno se povećava njihova zaliha i kad sadržaj ugljikohidrata dostigne izvjestan iznos, odnosno bolje reći kad se postigne povoljan C/N omjer (a vrijeme toga dirigirano je nasljednim i vanjskim faktorima) vegetativan razvitak se smanjuje, biljka postaje fiziološki zrela, počinje fruktificirati. Razumljivo, da kod jedne šumske vrste dolazi do povoljnog omjera ranije kod stabla na osami ili sa djelomično oslobođenom krošnjom nego kod stabla u sastojini; prije na južnoj ekspoziciji i južnoj granici njenog geografskog prostranstva nego na sjevernoj granici ili sjevernoj ekspoziciji. Ranije u donjim dijelovima visinskog pojasa nego u gornjim. Nadalje do plodonošenja dolazi ranije, ali je ono manje obilno na izvjesnim lošim tlima, a kasnije i obilnije na boljim tlima.

Nakon dostignuća fiziološke zrelosti plodonošenje se zbiva kod nekih vrsta obilno svake godine, a kod drugih manje ili više pravilno nakon određenog perioda. Prelazilo bi okvire postavljenog cilja kad bi se ovdje raspravljalo opširnije o periodicitetu plodonošenja. Ovdje treba napomenuti samo neke momente, koji su u očiglednoj vezi sa C/N omjerom. Vjeruje se da periodicitet ovisi o potrebnom vremenu nadoknade potrošenih ugljikohidrata. Poznato je nadalje, da bogata sjemena godina dolazi nakon perioda suhih i toplih godina (Dengler, Horvat, Tschermak, Baker), koje su očigledno pogodne za akumulaciju ugljikohidrata a nepogodne za apsorpciju dušika. S tim u vezi naročito su zanimljiva Hookerova istraživanja sezonskih promjena u kemijskom sastavu izbojaka jabuke. Na izbojcima koji su sadržavali mnogo škroba a malo dušika u vrijeme diferenciranja pupova, razvili su se cvjetni pupovi. Na izbojcima sa malim sadržajem škroba, a velikim sadržajem dušika, razvili su se lisni pupovi. U prilog toga govore i ovi zanimljivi pokusi. Ako na grančici ispod pupa prije njegovog diferenciranja na cvjetni ili lisni načinimo zarez, iznad njega će se sakupljati ugljikohidrati pa dolazi do stvaranja cvjetnog pupa. Ako pak načinimo zarez iznad pupa, tada ne dolazi do akumulacije ugljikohidrata, nego do relativnog povećanja dušika, pa se ne stvara cvjetni nego lisni pup (Knapp-Auchter).

TLO I FIZIOLOŠKA ZRELOST. Temeljita istraživanja o tome kako utječe kvalitet tla na početnu fiziološku zrelost, nisu vršena. Više je letimično nego sistematsko opažanje stvorilo u šumskoj nauci dva oprečna shvaćanja. Jedni drže da na lošijem tlu dolazi do ranijeg plodonosjenja nego na boljem, a drugi suprotno. Prvo se shvaćanje izgleda više bazira na opažanjima u prirodi a drugo više na logičnom zaključivanju. Prva je teza raširenija i može se smatrati dokazana. Evo par karakterističnih podataka iz domaće, američke i njemačke literature.

»Opažanja su zasvjedočila, da suha sunčana staništa bez dovoljno vlage, izazivaju brže rađanje sjemena. Na boru na Kršu nalazimo šišarice već u 6 i 7 godini«, (Balen, 1938). Čempres na Kršu (Balen) rodi već u 3. ili 4. godini, kad su stabalca visoka 30—50 cm.

Isto ističe i Baker (1950) da drveće na siromašnim staništima, naročito na plitkim, suhim i toplim tlima ima tendencu produciranja sjemena u vrlo ranoj dobi. Tako na pr. na donjim padinama Sierra Nevade u Kaliforniji, opaženo je da mnoge vrste borova cvjetaju u starosti od 2—13 godina.

Tschermak (1950) također izražava misao da drveće ranije cvjeta na siromašnom i sunčanom staništu.

Iz ovih navoda izlazi da na lošijim tlima dolazi ranije do plodonosnosti. No pri tom se mora imati na umu da je to na staništima s obiljem svijetla i topline. Po C/N teoriji ova se pojava objašnjava time, da drveće vrlo rano uslijed osobitih vanjskih prilika postiže povoljan C/N omjer. Primanje dušika smanjeno je uslijed siromaštva tla na mineralnim tvarima ili vodi a nakupljanje ugljikohidrata omogućeno je vrlo povoljnim svjetlosnim i toplotnim prilikama, te smanjenim vegetativnim razvitkom.

Možda je loše govoriti o utjecaju boniteta tla na početnu fiziološku zrelost. U šumarstvu naime nema sigurnog kriterija za ocjenu kvaliteta tla. Plodnost nekog tla rezultat je njegovih fizikalnih, kemijskih i bioloških osobina. Za različite šumske vrste ona je različita. Dobro tlo za jednu vrstu može biti loše za drugu. Zatim fizikalna, kemijska i biološka svojstva tla teško su odrediva. Bonitet tla u šumarstvu ocjenjuje se najčešće po srednjoj visini sastojine, a ona je kako znamo rezultat i svih ostalih stanišnih faktora. (Znamo da su svi životni fenomeni kompleksne pojave). Znači da bi istraživanje utjecaja samog boniteta tla trebali vršiti pod istim ostalim stanišnim uvjetima t. j. klimatskim, orografskim i sastojinskim. Međutim to je u prirodi s obzirom na korelaciju klime, vegetacije i tla teško naći. Zato je proučavanje utjecaja boniteta tla nedjeljivo vezano uz sve ostale stanišne čimbenike. Zanimarimo li ih, dobivamo nezadovoljavajuće ili čak suprotne rezultate.

Moje je mišljenje da zato nije ispravna tvrdnja da na lošijim tlima dolazi ranije do plodonosjenja nego li na boljim. Ispravnije je reći, da na lošijem tlu a pri povoljnijim svjetlosnim i toplotnim uslovima biljka ranije plodonosi. Nije isključeno da na relativno lošijim tlima pri nepovoljnim temperaturnim i svjetlosnim prilikama do plodonosjenja dolazi kasnije nego na boljim. U tom slučaju bi oba suprotna shvaćanja bila točna. (Panov traži jedno rješenje i ističe da takovo kontradiktorno stanje ne smije postojati ni u jednoj nauci. No i u daleko egzaktnijim naukama rješavaju se posve oprečne pojave na sličan način. Tako na pr. riješen je

paradokсни dualizam val — čestica u optici i atomistici). Svakako da će buduća istraživanja bazirana na fiziološkim saznanjima bezuvjetno u potpunosti riješiti ovaj zanimljiv problem.

VISINSKI PRIRAST I FRUKTIFIKACIJA. Premda su i za rješavanje ovog problema potrebna prije svega solidna naučna istraživanja, interesantno ga je promatrati u svijetlu C/N teorije.

Općenito uzevši s obzirom na vremenski nastup i redosljed kulminacije visinskog prirasta i početne fiziološke zrelosti, mogu se razlikovati dva osnovna slučaja. Prvi je, kad primarno značenje imaju nasljedni faktori, a to je onda, kad opstoji harmonija između unutarnjih i vanjskih uvjeta. Drugi je, kad primarno značenje imaju vanjski faktori koji izrazito mijenjaju normalni tok života dan nasljednim osebinama.

Šumska vrsta vrši svoje životne funkcije nesmetano i potpuno u skladu sa svojom genetskom konstitucijom pod normalnim vanjskim uvjetima t. j. klimatski, edafskim, orografskim, biotskim i šumsko-zadružnim uvjetima koji vladaju u asocijaciji tipičnoj za ovu vrstu, u jednoj uravnoteženoj biocenozi, na koju se dotična vrsta prilagodila kroz tisućljeća. »Što se tiče unutrašnjih uslova, nije teško primijetiti određenu zakonitost, a ta je, da doba spolne zrelosti obično nastupa poslije kulminacije visinskog prirasta; kad prođe veliki period rasta, kad počne padanje prirasta, nastupa i doba spolne zrelosti.« (Morozov) No ne samo genijalni Morozov nego i cijeli niz drugih istraživača izražava misao, da fiziološka zrelost i obilno plodonošenje kod šumskog drveća nastupa u pravilu iza kulminacije visinskog prirasta.

S obzirom na nastup spolne zrelosti kod pojedinih vrsta Morozov zaključuje da kod vrsta koje brzo rastu, a to su svjetloljubive vrste, rano kulminira visinski prirast i rano nastupa spolna zrelost, dok vrste koje rastu sporo a to su sjenoljubive vrste, kasno kulminira visinski prirast, pa i kasnije dostižu spolnu zrelost. Sve ove pojave dadu se objasniti sa C/N teorijom.

Teže je protumačiv drugi slučaj t. j. kad vanjski faktori mijenjaju nasljedne osebine. Opće je poznato da sa lošijim bonitetom dolazi do kasnije kulminacije visinskog prirasta, pa ovo i navodi na misao, da i do fruktifikacije dolazi kasnije. Time se dolazi u sukob sa činjenicom da na lošijim tlima izvjesnih staništa dolazi do ranije fruktifikacije. Međutim interesantna su Balenova dendrometrijska istraživanja čempresa i alepskog bora koja su uslijed malog broja stabala samo grubo orijentaciona, no koja pokazuju da prirasno-visinska krivulja kod ovih stabala ima svoju kulminaciju vrlo rano (između 5 i 20 godina). Samo dva stabla imaju još i drugu kulminaciju u kasnijoj dobi. Ta istraživanja bi upućivala na to, da na lošijim tlima gdje ima obilje svijetla i topline, dolazi rano i do kulminacije visinskog prirasta. Zakonitost dakle ne bi bila poremećena što je u skladu sa C/N teorijom.

UTJECAJ POŽARA I MEHANIČKIH POVREDA NA FRUKTUACIJU. Još iz antičkih vremena poznato je prstenovanje biljaka kao način za ubrzanje cvatnje ili plodonošenja. Danas se je opet počeo upotrebljavati u voćarstvu, kad se želi potaknuti na plodonosnost mlada biljka snažnog vegetativnog razvitka. Postoji nekoliko načina. Prvi je, kad se odstrani kora na deblu u obliku prstena bez povrede kambija, dakle samo floemski dio. Drugi je kad se odstrani kora u obliku jedne polukružne

trake s jedne strane debla, a nešto niže druga polukružna traka sa druge strane. Treći je način kad se izreže uski prsten na deblu koji u toku jedne godine zaraste.

Prstenovanjem postiže se akumulacija ugljikohidrata u dijelovima iznad prstena i sprečava se njihova potrošnja u zajednici sa dušikom u prekomjernom rastu. Time se pogoduje stvaranju cvjetnih pupova. Nadalje rezultat prstenovanja po Seabrooku je to što se korijen lišava amino kiselina i dragih dušičnih tvari² koje su potrebne za rast pa ima isti efekt kao i obrezivanje korijena. Na taj način smanjuje se apsorpcija vode i mineralnih tvari i postiže se povoljan odnos između ugljikohidrata i dušičnih tvari.

Slično ovim namjerno izazvanim povredama djeluju i slučajne povrede nastale od požara, pri eksploataciji, vjetroloma i t. d. Watson 1918. (prema Bakeru) ustanovio je da obilno plodonose stabla kalifornijske čuge (*Tsuga heterophylla*) koja su oštećena vatrom, napadima insekata i mehaničkim povredama, naročito ako su stabla djelomično prstenovana.

UTJECAJ ŽIVOTINJA I BILJAKA KOJE OMETAJU NORMALAN RAZVITAK DRVEĆA NA FRUKTIFIKACIJU. Taj utjecaj može biti dvojak. U prvom slučaju fruktifikacija može biti odgođena ili smanjena, (na pr. u slučaju čestog brsta asimilatornih organa od gusjenica) a u drugom slučaju ubrzana ili povećana. Nas zanima ovaj posljednji slučaj. Odavna je već primjećeno da biljke kojih je život ugrožen ranije plodonose. U literaturi je opisano više slučajeva. Tako na pr. Baker spominje u tom smislu mednjaču (*Armillaria mellea*). Ukoliko djelovanje štetnih organizama sprečava uzimanje dušika (kod biljaka II. III. slučaja) možemo ove pojave objasniti sa C/N teorijom.

Some problems about fructification and C/N theory

In this article the author discusses some problems about fructification of forest in the sense of C/N theory (carbon-nitrogen ratio theory). After a short review of the C/N theory, the question is discussed whether it comes earlier to fructification on the better or poorer soils. The author considers that the investigation of the influence of the soil is indivisible bound with all others site factors and therefore that is not impossible that bouth of these considerations are exact. Then the author discusses about the relation of culmination of the height growth and fructification, and at the end about the influence of the fire, mechanical injuries and parasites on the seed production.

L I T E R A T U R A

1. Baker: Theory and Practice of Silviculture, New-York 1934.
2. Baker: Principles of Silviculture, New-York—London 1950.
3. Balen: Drugi prilog poznavanja naših mediteranskih šuma, š. I. 1937.
4. Balen: Šumarski rasadnici, Zemun 1938.
5. Curtis-Clark: An Introduction to Plant Physiology, New-York—London 1950.
6. Dengler: Waldbau, Berlin 1944.
7. Ettinger: Razmatranje o dobi šumskog drveća u raznih periodah njegova živovanja, š. I. 1893.
8. Gardner-Bradford-Hooker: The Fundamentals of Fruit Production, New-York—London 1952.
9. Horvat: Biologija drveća, Šumarski priručnik, Zagreb 1946.

² Naročito važan za rast je vitamin B₁ (hormon rasta korjena), koji se stvara u lišću pri svjetlu.

10. Knapp-Auchter: Growing Tree and Small Fruits, 1944.
11. Miller: Plant Physiology, New-York—London 1931.
12. Morozov: Nauka o šumi (prijevod), Zemun 1940.
13. Panov: Načelna razmatranja o fruktifikaciji šumskog drveća, š. l. 1949.
14. Panov: O fruktifikaciji naših četinjara, š. l. 1950.
15. Seabrook: Modern Fruit Growing, London 1947.
16. Špiranec: Još o početnoj fiziološkoj zrelosti šumskog drveća, š. l. 1951.
17. Toumey-Korstian: Foundations of Silviculture, New-York—London 1947.
18. Tschermak: Waldbau (str. 292—293), Wien 1950.
19. Went: The Regulation of Plant Growth, Science in Progress, sec. ser. 1940.
20. Wilde: Forest Soils and Forest Growth, 1946.
21. Wright: General Plant Physiology, London 1937.

BILJEŠKE SA STUDIJSKOG PUTA PO ENGLESKOJ

(Notes on the study travel to England)

Dr. Ivo Horvat

1. Uvod

Na prijedlog Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu Akademijski savjet FNRJ uputio me je na dvomjesečni studijski boravak u Englesku.

Program studijskog boravka utvrđen je sporazumno sa University Department of Forestry u Oxfordu (Prof. H. G. Champion). Ovaj program obuhvatio je posjetu i pregled University Department of Forestry u Oxfordu i posjetu i pregled Forest Products Research Laboratory u Princes Risborough. Cilj ovog studijskog boravka bio je upoznavanje sa organizacijom rada šumarskog fakulteta u Oxfordu i Instituta za drvo u Princes Risborough.

Studijski boravak u Engleskoj trajao je od 12. srpnja do 14. rujna 1952. god.

2. University Department of Forestry, Oxford

Šumarska škola u Oxfordu nastala je iz School of Forestry, koja je osnovana u Royal Indian Engineering College, Coppers Hill 1885 god., za školovanje šumara za potrebe Indijske šumske uprave (Indian Forest Service). Školu je osnovao Sir William Schlich. Ova je škola 1905 premještena u Oxford. Schlich je postao profesor šumarstva na sveučilištu u Oxfordu. Nastava na šumarskoj školi trajala je dvije godine. Uvjet za upis u ovu školu bio je položen ispit iz prirodnih nauka na kojem od sveučilišta. Prof. Schlich bio je uvjerenja da u tehničkim disciplinama predavanja treba da su usko povezana sa aktuelnom praksom. Zbog toga je nastavni program obuhvatio i obaveznu praksu, koja je trajala 6 do 8 mjeseci, a obavljena je pod rukovodstvom šumarskih stručnjaka-praktičara i to redovito na kontinentu. Završni ispit iz šumarstva mogao se položiti tek na kraju studija.

Prva perioda u nastavi šumarstva okarakterizirana je potrebama Indijske šumske uprave. Ova perioda završena je izbijanjem prvog svjetskog rata 1914. god. Za vrijeme rata škola je praktički prestala raditi.

Nakon rata 1920. god. prof. Schlich otišao je u mirovinu. Njega je naslijedio R. S. Troup, njegov raniji učenik iz Coppers Hill-a.

Prof. S. R. Troup nastavio je sa evropskom i indijskom tradicijom u nastavi šumarstva. Vrijeme iza rata bilo je naročito teško. Potreba za šumarskim kolonijalnim službenicima bila je velika, a broj studenata sa apsolviranim prirodnim naukama, koji su upisivali šumarstvo, bio je vrlo malen. Uslijed ove situacije prekinuto je sa praksom, da se na studij šumarstva primaju samo diplomirani iz prirodnih nauka. Izvršena je reorganizacija šumarske nastave, koja sada traje tri godine. Prva godina bila je posvećena osnovnim prirodnim naukama, a druga i treća šumarskoj nastavi. Obavezna praksa od 6 do 8 mjeseci na kontinentu ukinuta je, a namjesto nje uvedena je praksa, koja se djelomično obavljala u ekskurzijama a djelomično za vrijeme školskih praznika. Prednost ovog novog sistema bio je u kratkoći vremena potrebnog za studij šumarstva, a mana u slabim temeljima u osnovnim prirodnim naukama i u pomanjkanju kontakta sa savremenom šumarskom praksom.

Na Imperijalnoj šumarskoj konferenciji, koja je održana 1920. god. u Londonu, osnovan je Imperial Forestry Institute kao centar za naučno-istraživački rad. Ovaj Institut smješten je u istu zgradu gdje i School of Forestry. U ovaj Institut bili su slani na jednogodišnji studij svi kolonijalni šumarski službenici prije početka njihove službe. Stariji kolonijalni šumarski stručnjaci dolazili su u Institut povremeno na kurseve za usavršavanje ili na istraživački rad.

Druga perioda šumarske nastave trajala je od 1920. do 1939. god., kada se na osnovu diskusije u šumskoj upravi i Sveučilištu prišlo reorganizaciji šumarske nastave. Prof. Troup je umro 1939. god., a naslijedio ga je H. G. Champion, koji je također bio učenik Prof. Schlica.

Na osnovu ove reorganizacije School of Forestry i Imperial Forestry Institute spojeni su u University Department of Forestry. Upis na ovaj šumarski fakultet ograničen je ponovno samo na one koji su položili ispit iz prirodnih nauka, a studij šumarstva traje dvije godine. U 1944. god. izvršena je nova reorganizacija nastave. Statut iz 1939. god. zamijenjen je sa novim statutom, kojim je konstituirana Honour School of Forestry. Uslovi za upis i trajanje studija ostali su nepromijenjeni. Isto tako na University Department of Forestry postoje tečajevi za kolonijalne šumarske službenike, tečajevi za usavršavanje i naučno-istraživački rad.

3. Commonwealth Forestry Bureau, Oxford

Commonwealth Agricultural Bureau (C. A. B.) osnovan je prije nekih 40 godina. Ova se institucija postepeno razvijala i danas imade 11 biroa, 2 instituta i 1 kolekciju krumpira. Do 1948. god. ova je ustanova nosila ime Imperial Agricultural Bureau. Danas je sjedište ove institucije u Slough, Bucks. C. A. B. danas se dijeli na slijedeće biroe: 1. Agricultural Parasitology, St. Alban; 2. Animal Breeding and Genetics, Edinburgh; 3. Animal Health, Weybridge; 4. Animal Nutrition, Aberdeen; 5. Horticulture and Plantation Crops, East Malling; 6. Pastures and Field Crops, Aberyswyth; 7. Plant Breeding and Genetics, Cambridge; 8. Soil Science, Harpenden; 9. Dairy Science; 10. Forestry, Oxford; 11. Biological Control, Canada; dva instituta: 1. Institute of Entomology i

2. Institute of Mycology, te jedna zbirka: Commonwealth Potato Collection.

Commonwealth Forestry Bureau sa sjedištem u Oxfordu imade zadatak da radi na unapređenju šumarstva i drvne industrije. Direktor C. F. B. je F. C. Ford Robertson. C. F. B. izdaje Forestry Abstracts, koji časopis izlazi tromjesečno. Ovaj časopis donosi prikaze knjiga, rasprava i članaka iz područja šumarstva i drvne industrije. Da bi se ilustrirao rad ove institucije navodi se, da je Vol. 11. (godišta 1949/50) časopisa Forestry Abstracts donio 3457 prikaza knjiga, rasprava i članaka iz stručnih časopisa gotovo cijelog svijeta, koji se štampaju u 24 jezika.

C. F. B. imade vrlo veliku biblioteku u kojoj se nalaze gotovo sva djela, stručne knjige, časopisi i separati rasprava i članaka iz područja šumarstva i drvne industrije iz cijeloga svijeta. Knjižnica ujedno služi za potrebe University Department of Forestry. Katalog knjižnice izrađen je do 1933. god. prema Troupovoj klasifikaciji (samo kartoni autora), od 1934—1950. god. prema Flury-ovoj klasifikaciji, a od 1950. prema oksfordskoj klasifikaciji. Katalog je rađen do 1938. god. po Imperial Forestry Institute, a od 1938. god. po Commonwealth Forestry Bureau.

4. Forest Products Research Laboratory, Princes Risborough

Ovo je jedan od najvećih instituta za drvo u Britanskoj zajednici naroda. Institut je smješten u malom mjestu Princes Risborough, koje se nalazi udaljeno 37 milja od Londona, a oko 20 milja od Oxforda. Evo ukratko nekoliko podataka o postanku ovog Instituta.

Odmah poslije prvog svjetskog rata (1919. god.) britanska organizacija za znanstvena i industrijska istraživanja (Department of Scientific and Industrial Research) osnovala je organizaciju za istraživanje drveta (Timber Research Organization). Ova je organizacija izgradila u South Farnborough 4 male dobro opremljene eksperimentalne sušare. Prvi radovi T. R. O. bili su iz područja istraživanja sušenja drveta. Imperijalna šumarska konferencija, koja je održana 1920. god. u Londonu, u svojim zaključcima preporučila je da se u okviru Department of Scientific and Industrial Research osnuje uprava za istraživanje šumskih proizvoda (Forest Products Research Board). Ova je uprava osnovana 1921. god. Osnovni zadatak ove ustanove bio je istraživanje svojstava i upotrebe drveta i drugih šumskih proizvoda. U početku svojeg rada F. P. R. B. nastavio je sa radom ranije osnovane organizacije za istraživanje drveta. Četiri godine kasnije (1925. god.) osnovan je Forest Products Research Laboratory (F. P. R. L.) sa sjedištem u South Farnborough-u. U toku 1927. god. F. P. R. L. premješten je u Princes Risborough, gdje su podignute nove zgrade, uređeni laboratoriji i postrojenja (vidi sliku 1 i 2).

F. P. R. L. je jedna od institucija Britanske organizacije za znanstvena i industrijska istraživanja (D. S. I. R.), a nalazi se pod Upravom za istraživanje šumskih proizvoda (F. P. R. B.). Na čelu F. P. R. L. nalazi se direktor F. Y. Henderson. F. P. R. L. pored uprave i ureda za crtanje i fotografiju, danas imade 12 odsjeka. To su:

- 1) Odsjek za građu drveta,
- 2) Odsjek za fiziku drveta,
- 3) Odsjek za sušenje drveta,

- 4) Odsjek za mehaniku drveta,
- 5) Odsjek za konzerviranje drveta,
- 6) Odsjek za kemizam drveta,
- 7) Odsjek za mikologiju,
- 8) Odsjek za entomologiju,
- 9) Odsjek za mehaničku preradu drveta,
- 10) Odsjek za vanjske veze,
- 11) Odsjek za vezano i uslojeno drvo i
- 12) Odsjek za publikacije i izvještaje.

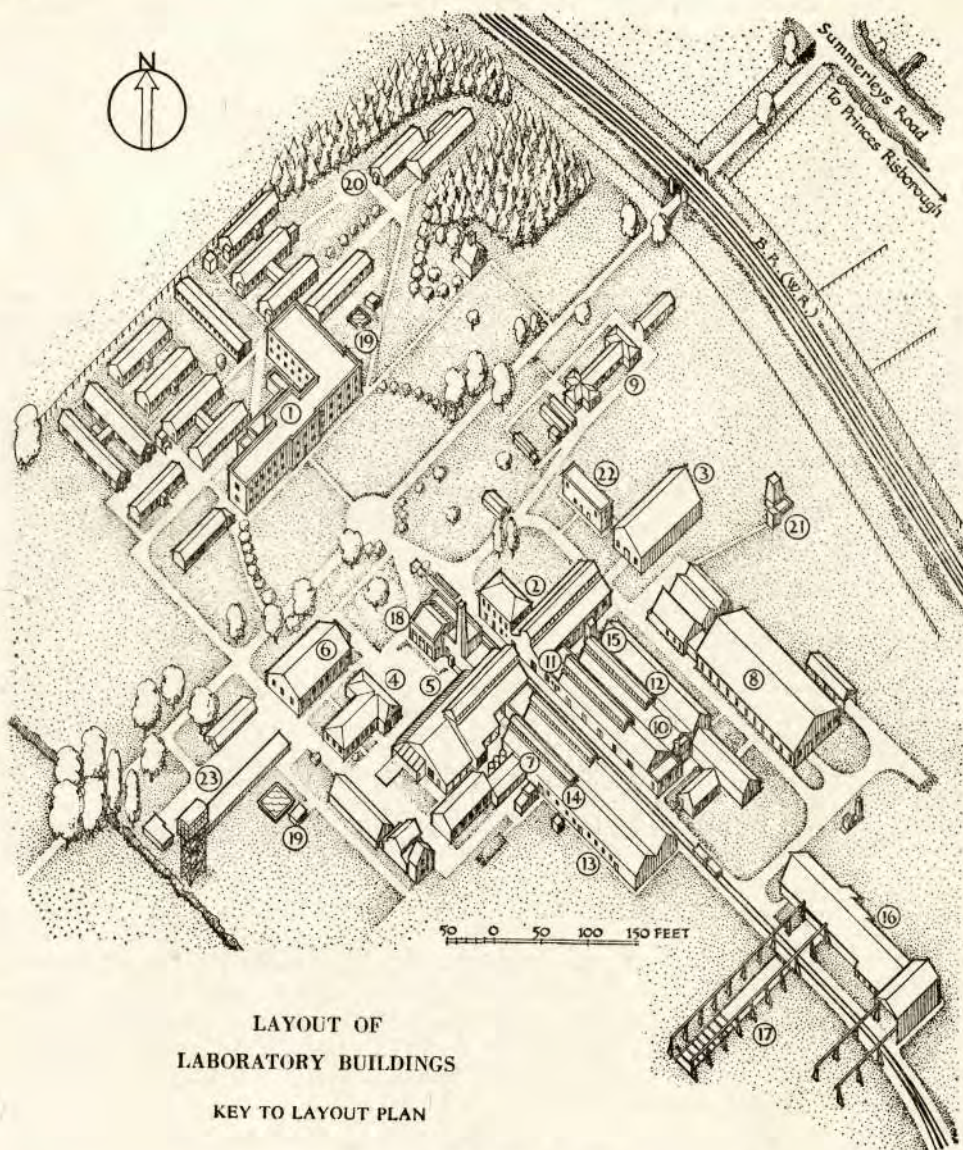


Sl. 1. Glavna zgrada F.P.R.L. u Princes Risborough (Wood, June 1952)

Odsjeci za fiziku drveta, kemizam drveta, mehaniku drveta, mehaničku preradu drveta, sušenje drveta, vezano i uslojeno drvo tvore tehnološki sektor F. P. R. L. Odsjeci za građu drveta, mikologiju, entomologiju i zaštitu drveta čine biološki sektor F. P. R. L.-a. U Odsjek za sušenje drveta uključen je i podosjek za savijanje drveta, a u Odsjek za publikacije i izvještaje Knjižnica F. P. R. L.-a.

U F. P. R. L. danas radi oko 100 naučnih radnika bioologa, kemičara, fizičara, mašinskih inženjera i šumara, koji su eksperti za pojedina područja tohnologije drveta.

Odsjek za građu drveta imade zadatak da identificira vrste drveta, da priprema opis anatomske građe, svojstva i upotrebe pojedinih vrsta drveta, da vrši istraživanja o odnosu između pojedinih elemenata građe i svojstava drveta. U odsjeku je izrađen ključ za listače, koji se nalazi u štampi. Isto tako je u štampi i anatomski atlas listača. U okviru ovog odsjeka vrše se i istraživanja fizologije osržavanja. Ovaj odsjek imade veliku kolekciju uzoraka i mikroskopskih preparata drveta. Uzorci dr-



Sl. 2. Situacioni plan F.P.R.L. (Wood, June 1952)

- | | |
|---|---|
| <p>1. Upravna zgrada:
 Sekcija za kemizam drveta,
 Ured za crtanje,
 Sekcija za vanjske veze,
 Sekcija za mikologiju,
 Fotografski odio,
 Sekcija za publikacije i izvještaje,
 Sekcija za fiziku drveta,</p> | <p>Sekcija za građu drveta,
 2. Sekcija za mehaniku drveta,
 3. Laboratorij za ispitivanje drvnih
 konstrukcija,
 4. Sekcija za sušenje,
 5. Sušionice,
 6. Laboratorij za savijanje drveta,
 7. Sekcija za konzerviranje drveta,</p> |
|---|---|

8. Sekcija za vezano drvo,
9. Sekcija za entomologiju,
10. Sekcija za mehaničku preradu drveta,
11. Oštračnica,
12. Tesarska radionica,
13. Šupa,
14. Strojarnica,
15. Radionica za pripremu materijala za istraživanje,

16. Pilana,
17. Bazen za truppe,
18. Kotlovnica,
19. Vatrogasna postaja,
20. Kantina,
21. Rashladni toranj,
22. Laboratorij za ispitivanja drveta pod tropskim prilikama,
23. Garaže.

veta složeni su prema botaničkoj klasifikaciji i po alfabetskom redu. Danas ova kolekcija imade više od 6000 vrsti drveta.

Odsjek za fiziku drveta bavi se istraživanjem osnovnih fizičkih svojstava drveta: utezanja i bubrenja drveta, kretanja vode i vodene pare

u drvetu, vodljivosti topline, vodljivosti elektricitete, modula elastičnosti i t. d. Problematika kojom se danas bavi ova sekcija je slijedeća: 1) istraživanje elastičnih konstanta za drvo, 2) istraživanje termičkih svojstava drveta, naročito vodljivosti topline specifične topline i odnosa između ovih svojstava i volumne težine te stepen vlage drveta; 3) istraživanje električnih svojstava

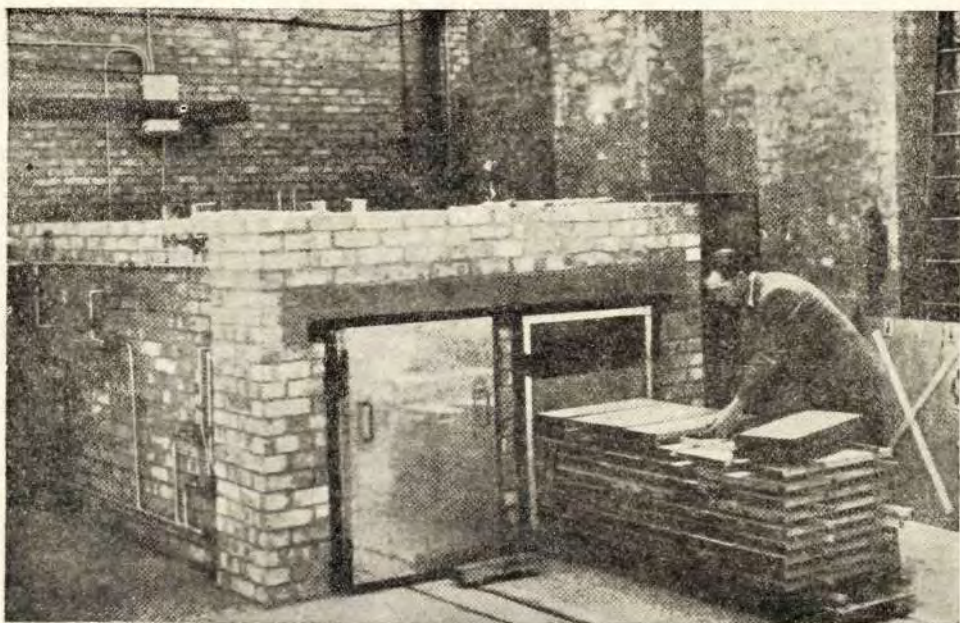


Sl. 3. Sekcija za građu drveta (Wood, June 1952)

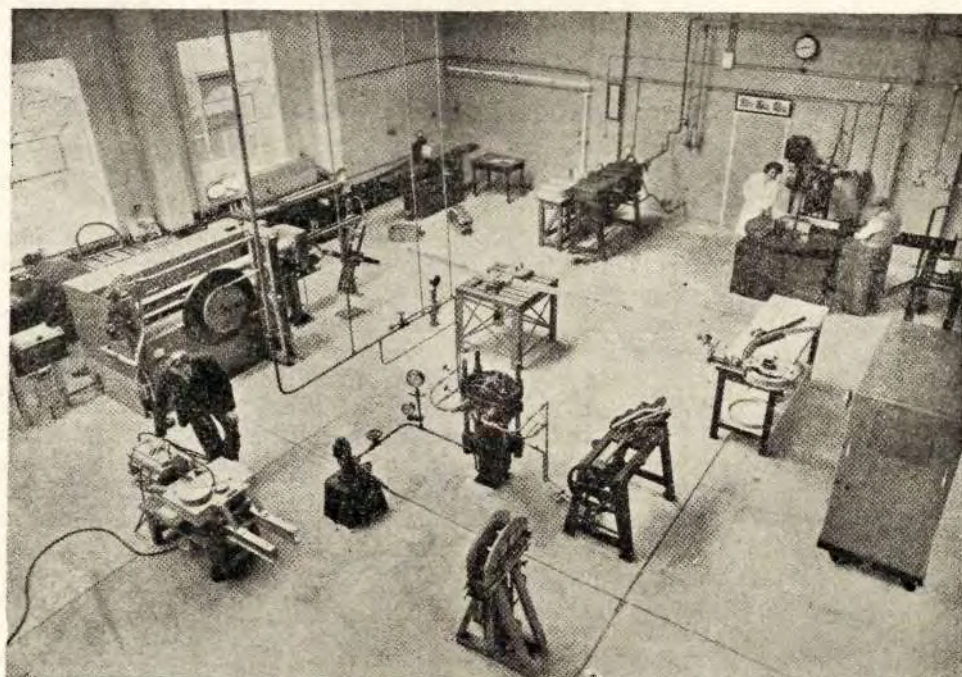
drveta (vodljivost elektriciteta, dielektrična konstanta); 4) istraživanje odnosa drvo — voda; 5) istraživanje veličine naprezanja u pojedinim dijelovima probe. Ovaj odsjek raspolaže sa najmodernijim aparatima i instrumentima za istraživanje fizičkih svojstava drveta.

Odsjek za sušenje drveta dijeli se u dva pododsjeka. Prvi pododsjek bavi se istraživanjem sušenja drveta, a drugi istraživanjem savijanja drveta. Istraživanje sušenja drveta vrši se u malim, srednjim i normalnim sušarama. Uglavnom se vrše izraživanja sušenja kolonijalnih vrsta drveta u cilju utvrđivanja optimalnog režima sušenja za pojedine vrste drveta i različite debljine piljenica. Vrš se istraživanja sušenja piljenica visoko frekventnom strujom. Dosadašnji rezultati ovog istraživanja govore da ovaj način sušenja nije ekonomičan. Za vrijeme mog boravka bila je u gradnji jedna sušara sa pregrijanom parom u kojoj će se sušiti drvo kod visokih temperatura (do 115° C). Ovaj odsjek za sušenje drveta imade komore za kondicioniranje i to sa 30%, 45%, 60% i 90% relativne vlage uzduha, te 20° C temperature uzduha. Pododsjek za savijanje drveta bavi se istraživanjem savijanja masivnog i lameliranog drveta.

Odsjek za mehaniku drveta bavi se ispitivanjem mehaničkih svojstava drveta. Do sada su se mehanička svojstva drveta ispitivala na



Sl. 4. Nova eksperimentalna sušionica (Forest Products Research 1949)



Sl. 5. Laboratorij za savijanje drveta (Wood, June 1952)



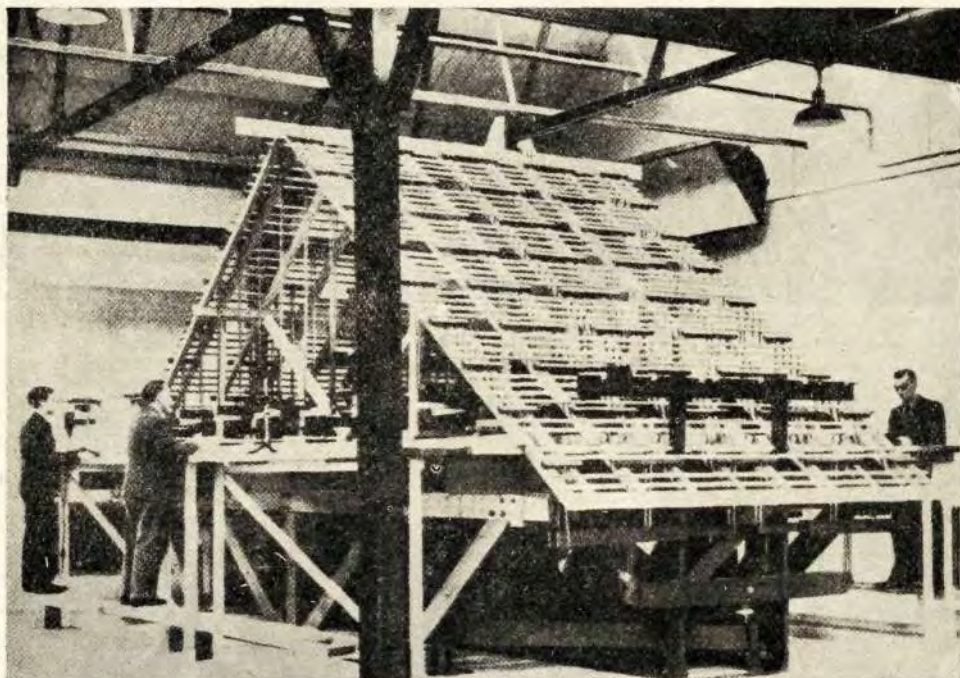
Sl. 6. Sekcija za mehaniku drveta, laboratorij za ispitivanje mehaničkih svojstava drveta, (Wood, June 1952)

probama presjeka 2×2 palca, a sada se prelazi na probu presjeka 2×2 cm. Ovo se obrazlaže potrebom unifikacije metodike ispitivanja. Probe veličine presjeka 2×2 cm manje su od dosadašnjih proba i zbog toga se dadu lakše izraditi posve čiste i bez ikakvih griješaka. Pored ovih ispitivanja ovaj se odsjek bavi i ispitivanjem cijelih konstrukcija iz drveta. Ovaj odsjek imade cio niz strojeva za ispitivanje mehaničkih svojstava drveta (ukupno 22 stroja, od toga 6 univerzalnih strojeva). To su strojevi za ispitivanje čvrstoće na savijanje, čvrstoće na cijepanje, čvrstoće na smicanje, čvrstoće na udarac, tvrdoće i habanje. Na ovim strojevima mogu se ispitati standardne male probe veličine 2×2 cm i grede, stupovi, rudničko



Sl. 7. Stroj za ispitivanje habanja drveta (Wood, June 1952)

drvo i t. d. Od univerzalnih strojeva dva su američkog porijekla (kapacitet po 60.000 lb), tri su engleskog porijekla (kapacitet po 10.000 lb) i jedan švicarskog porijekla (Amsler, 4000 kg). Stroj za ispitivanje habanja izrađen je po konstrukciji F. N. Armstrong-a. Rad na svim ovim strojevima uglavnom je mehaniziran. Gotovo svaki stroj ima napravu za crtanje diagrama. Metodika rada je djelomično prema internacionalnim standardnim propisima (London 1939, Geneve 1949), a djelomično prema britanskim standardnim propisima za ispitivanje mehaničkih svojstava drveta. Uz ovaj laboratorij postoji velika hala u kojoj su smještene naprave i uređaji za ispitivanje cijelih konstrukcija (structural tests). Tu se ispituju



Sl. 8. Ispitivanje krovnih konstrukcija (Timber Research)

cijele konstrukcije, pojedini vezovi, konektori, lijepljeni nosači i t. d. Opterećenje ovih konstrukcija može doseći do 25.000 tona.

Odsjek za konzerviranje drveta radi na istraživanju sredstava za konzerviranje i na istraživanju najboljih metoda konzerviranja. Ovaj odsjek uz laboratorij raspolaže sa malim pogonom za impregnaciju drveta. Odsjek se danas bavi pitanjem konzerviranja rudničkog drveta, željezničkih pragova, stupova za vodove. Nadalje ispitivanjem poremabilnosti drveta za razne konzervanse, ispitivanjem trajnosti drveta, zaštite drveta od napada *Tereda* i t. d.

Odsjek za kemizam drveta bavi se istraživanjem kemizma drveta, holoceluloze, lignita i akcesornih sastojaka. Istražuju se domaće i kolonijalne vrste drveta. Kod obrade nekih vrsta drveta radnici trpe od dermatitisa. Utvrđeno je da je kod vrste drveta *Paratecoma* peroba uzročnik dermatitisa kristalinska tvar nazvana lapachonone. Utvrđena

je elementarna analiza ove supstance i empirijska formula. Utvrđeno je da su kristali, koji se pojavljuju kod iroko-drвета, hidrat kalcijevog malata. U drvu rodezijske tikovine, koje je vrlo otporno na napadaje mikroorganizama, utvrđena je velika količina ekstraktivnih tvari (17 do 20%), uglavnom tanina i flobafema, a među tim tvarima i jedna u vodi topljiva kristalinska dušična tvar, nazvana »baikiaín«, koja djeluje fungicidno. Ovaj se odsjek bavi i istraživanjem kolonijalnih vrsta drвета pogodnih za proizvodnju celuloze, te proučavanjem onih vrsta drвета koje korodiraju metal. Uz ovaj odsjek izgrađena je mala pokusna tvornica ploča vlaknatica. Danas se vrše pokusi proizvodnje tvrdih i izolacionih ploča vlaknatica iz nekih kolonijalnih vrsta drвета.

Odsjek za mikologiju bavi se istraživanjem mikroorganizama uzročnika pojedinih truleži, istraživanjem fungicidnosti sredstava za konzerviranje drвета, izoliranjem i konzerviranjem kultura mikroorganizama, ispitivanjem apsorpcije, fiksacije i penetracije pojedinih sredstava za konzerviranje drвета. Odsjek raspolaže sa uređenim mikološkim laboratorijem te zajedno sa odsjekom za zaštitu drвета sa malim pokusnim postrojenjem za impregnaciju drвета.



Sl. 9. Mikološka sekcija, polica sa kulturama gljiva (Wood, June 1952)

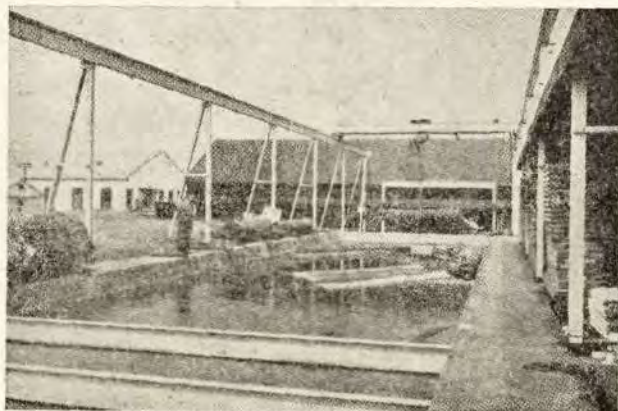


Sl. 10. Entomološka sekcija, klasifikacija insekata (Wood, June 1952)

Uz laboratorij uređena je kolekcija štetnih mikroorganizama i griješaka drveta.

Odsjek za entomologiju drveta bavi se istraživanjem zaštite drveta od štetnih insekata (*Lictus* sp., *Anobium* sp., *Xestobium rufovillosum*, *Hylotrupes bajulus* i t. d.). Ispituju se sredstva za zaštitu drveta, naročito kolonijalnih vrsta od štetnih insekata (DTT, insekticidne magle, pentaklorfenol i t. d.).

Odsjek za mehaničku preradu drveta imade, uz veliki laboratorij za ispitivanje strojeva za preradu drveta, moderno uređenu pilanu sa oštračnicom i veliku radionicu za pripremu materijala za istraživanje. Laboratorij za ispitivanje strojeva za preradu i obradu drveta (Woodworking



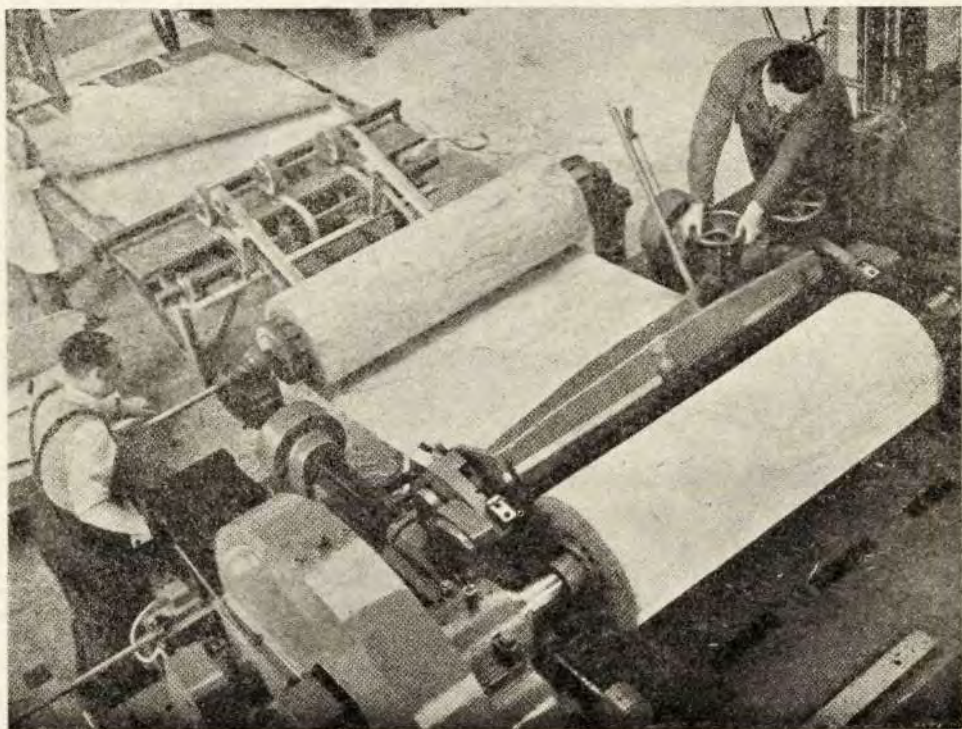
Sl. 11. Bazen za trupce (Wood, June 1952)

Research Shop) imade cio niz strojeva za preradu i obradu drveta (cirkulara, blanjalice, glodalica, bušilica, brusilica itd.). U ovom se laboratoriju vrše ispitivanja piljenja sa cirkularima, koji imaju cirkularni list sa 4 do 36 zubaca. Ispituje se upliv načina oštrenja zubaca (koso i okomito) na utrošak snage, trajnost zubaca i kvalitet reza. Broj okretaja cirkulara

može se regulirati u širokim granicama. Ovdje se ispituje rad na blanjatici i upliv kuta noža na blanjatici. Broj okretaja u minuti ovih blanjatica može se regulirati u vrlo širokim granicama. Kut oštrenja noža kreće se od 5 do 45 stupnjeva. Isto tako ispituju se i ostali strojevi za obradu drveta. U pilani postoji osim horizontalne pile jarmače i vertikalne pile vrpčanice i cio niz pomoćnih strojeva. Uz pilanu su smještena dva mlina za usitnjavanje drveta, sa kojima se drvo usitnjuje za potrebe odsjeka za kemizam drveta. Radionica sa strojevima za obradu drveta (Woodworking Production Shop) služi za pripremu materijala za istraživanje za sve odsjeke F. P. R. L. Oštračnica snabdjevena je sa modernim strojevima za brušenje noževa i oštrenje zubaca pila.

Odsjek za vezano (šperovano) i uslojeno (lamelirano) drvo sastoji se od pokusne tvornice za proizvodnju vezanog i uslojenog drveta i pripadnih laboratorija. Tvornica imade bazen za konzerviranje, jame za zagrijavanje trupaca, ljuštilicu, automatske škare, sušaru za sušenje ljuštenih furnira, strojeve za obradu rubova furnira, strojeve za sastavljanje furnira, strojeve za nanašanje ljepila, preše za prešanje vezanog i uslojenog drveta, te ostale pomoćne strojeve. Uz tvornicu postoji uređen laboratorij za pripremu i ispitivanje ljepila. Trupci se prije ljuštenja zagrijavaju u dvije jame. Zagrijavanje se vrši sa toplom vodom (70°—80° C). Transport trupaca do jame i od njih do ljuštilice vrši se pomoću jedne 5-tonske dizalice. Ljuštilica je proizvod američke tvrtke

H. Merrit et Co; to je prema izjavi R. A. G. Knight-a najbolja ljuštilica. Dužina noža ljuštilice iznosi 2700 mm. Ljuštilica imade naprave za automatsko reguliranje kuta ljuštenja, za brzinu ljuštenja i debljinu furnira. Ljušteni furnir namata se na posebne kalemove. Ovi kalemovi dižu se posebnom dizalicom na policu iznad konvejera automatskih škara. Konvejer pokreće furnir do škara, brzina kretanja furnira na konvejeru daje se regulirati, što je važno za pravilnu klasifikaciju kvalitete furnira. Rad škara je potpuno automatiziran. Ljušteni i izrezani furnir dolazi u dvoetažnu sušaru tipa Merrit et Co. Brzina kretanja furnira u sušari



Sl. 12. Sekcija za vezano drvo, ljuštilica (Wood, June 1952)

može se regulirati od 2 do 10 stopa u jednoj minuti. U posebnom odjelu furnir se sortira i na posebnim se strojevima obrađuju rubovi furnira, a zatim se furnir sastavlja u listove određene veličine. U posebnom odjelu vrši se nanašanje ljepila na listove furnira i prešanje listova u ploče vezanog ili uslojenog drveta. U tom odjelu postoji jedna normalna preša od 350 psi, sa automatskom kontrolom pritiska i temperature, i mala preša za eksperimentiranje od 1000 psi. Laboratorij imade aparaturu za ispitivanje čvrstoće veza. Ispitivanje se vrši po propisima britanskih standarda. Ovaj se odsjek bavi ispitivanjem ljepila, naročito pojedinih karbamidnih ljepila, ispitivanjem kvalitete veza pomoću dljeteta, (knife test), klasifikacijom ljepila, svojstvima ljepila, svojstvima vezanog i uslojenog drveta, ispitivanjem upliva kvalitete trupaca za ljuštenje, pri-

preme trupaca i tehnike ljuštenja, na kvalitet ljuštenog furnira, te ispitivanjem lijepljenja furnirskih ploča pomoću visokofrekventne struje.

Odsjek za vanjske veze služi kao veza između industrije i javnih ustanova, te F. P. R. L.-a. U djelokrug odsjeka spada i propaganda, koja se vrši predavanjima, izložbama i člancima u stručnoj i dnevnoj štampi. Ovaj odsjek daje svima zainteresiranim informacije po pojedinim pitanjima iz područja tehnologije drveta, prima posjetnike, vodi ih kroz laboratorije i daje im sva potrebna obavještenja. Ovaj odsjek organizira posjetu i rad studenata i svih onih koji dolaze da se upoznaju sa organizacijom i radovima F. P. R. L. Odsjek organizira posebne tečajeve za racionalno iskorišćavanje drveta, upotrebu drveta, preradu drveta, sušenje drveta i t. d. U okviru ovog odsjeka vršena su posljednjih godina istraživanja o uplivu kresanja granja na kvalitet stabala, zatim istraživanja o odnosu između kvalitete drveta i šumsko uzgojnih mjera.

Odsjek za publikacije i izvještaje imade zadatak da izvrši sve radove oko izdavanja svih vrsta publikacija: letaka, biltena, godišnjih izvještaja, knjiga i t. d. U okviru ovog odsjeka nalazi se i knjižnica. U knjižnici mogu se naći svi časopisi iz područja šumarstva i drvne industrije te srodnih područja. Knjižnica raspolaže sa svim publikacijama pojedinih naučnih institucija iz svih krajeva svijeta. U knjižnici se nalaze sva standardna djela iz područja šumarstva i drvne industrije. Pojedine stručne knjige nalaze se u priručnim knjižnicama pojedinih odsjeka, dok časopisi, bilteni i ostale periodične publikacije stoje na raspolaganju članovima Instituta u čitaonici knjižnice. U knjižnici svakom posjetniku stoji na raspoloženje kartoteka po strukama i autorima.

5. Timber Development Association, Ltd., London

To je poznata i važna organizacija za unapređenje industrije i trgovine drvetom. Osnovana je 1934. god. Od 1948. god. to je u stvari tehnički i istraživački biro Federacije za trgovinu drvetom (The Timber Trade Federation). Članovi T. D. A. daju pomoć godišnjim subvencijama. Članstvo u T. D. A. nije vezano sa članstvom u Federaciji, članovi T. D. A. mogu biti i nečlanovi Federacije. Između T. D. A. i F. P. R. L. u Princes Risborough postoji uska i tijesna saradnja. Isto tako postoji čvrsta veza i saradnja između T. D. A. i engleske drvne industrije.

T. D. A. imade savjet sa stalnim komitetima za financije, koordinaciju, planiranje, propagandu, upotrebu drveta i odgoj. T. D. A. imade pored tih komiteta sekretarijat i 6 regionalnih organizacija. Članovi savjeta su predstavnici svih sekcija Asocijacije i vanjski predstavnici. Komitet za financije vodi brgu o održavanju upravi fondova Asocijacije. Komitet za planiranje vodi nadzor nad radom sekcije za propagandu i koordinira rad ostalih komiteta. Komitet za upotrebu drveta rukovodi sa tehničkim i konstruktivnim odjelom. Osnovni je zadatak ovog komiteta da radi na upoznavanju i standardizaciji drveta kao građevnog materijala.

F. P. R. L. u Princes Risborough srađuje sa T. D. A. na istraživanju drveta, naročito na istraživanju drvnih konstrukcija, vezova (konektora), krovnihi konstrukcija, upotrebljivosti novih vrsta drveća, konzerviranju drveta, zaštiti drveta od insekata, zamjeni rijetkih i skupih vrsta drveta

sa vrstama kojih imade dovoljno i koje su jeftine. U zadnje vrijeme proučava se pitanje zamjene tikovine sa drugim vrstama drveta. U tu svrhu izgrađene su palube od drugih vrsta drveta na mnogim brodovima u eksperimentalne svrhe.

Asocijacija organizira cio niz kurseva za trgovački podmladak. U 1949. god. organizirani su kursevi T. D. A. na 65 koledža. Broj slušača na ovim kursevima iznosio je 4000. Na kraju kursa polažu se ispiti iz raznih područja tehnologije drveta i praktične trgovine drvetom. T. D. A. organizira i studij drvne industrije i trgovine drvetom, koji traje tri godine. Nakon toga studija slušači polažu ispite i dobivaju svjedodžbu, koja je kvalifikacija za rad u drvnoj industriji. Osim toga postoji i dopunski studij od 2 godine.

Za instruktore T. D. A. drže se posebni kursevi, koji traju tjedan dana, a održavaju se na univerzitetu u Cambridgeu. Za one koji su završili trogodišnji studij u Cambridgeu drže se godišnje kursevi u F. P. R. L. u Princes Risboroughu. Za vrijeme ovih kurseva vrše se specijalizirani radovi u svakom odsjeku F. P. R. L.

T. D. A. drži kurseve po cijeloj Engleskoj. Ovi se kursevi drže na traženje različitih lokalnih i školskih vlasti. Kursevi su do sada održani u 10 centara, a organizirani su za pojedine odjele upravnih organa, za učitelje u graditeljskim i obrtničkim školama i t. d.

Odjel za informacije i statistiku raspolaže sa knjižnicom. Ovaj odjel izrađuje različite zidne karte, filmove, T. D. A. mape komercijalnih vrsta drveća, grafikone, fotografije i t. d. Knjižnica imade veliki broj knjiga, brošura, rasprava i t. d. i izmjenjuje literaturu sa oko 75 domaćih i inostranih organizacija, te održava 83 područne knjižare.

Uz glavnu upravu postoje još i 6 regionalnih organizacija. One se dijele na: škotsku (Glasgow), sjeveroistočnu (Leeds), sjeverozapadnu (Manchester), centralnu i istočnu (Leicester), jugozapadnu (Bristol) i londonsku (London). Na čelu svake regionalne organizacije stoji jedan službenik-upravitelj. Regionalne organizacije dijele se na 19 područja sa upraviteljima, komitetima i sekretarijatima. Regionalni službenici vode brigu o trgovačkim relacijama i interesima potrošača, podržavaju vezu sa lokalnim vlastima, arhitektima, graditeljima i potrošačima; organiziraju lokalne tečajeve, stručne sastanke, izložbe, predavanja i održavaju vezu sa lokalnom štampom.

Odjel za propagandu i publikacije izdaje časopis »The Quarterly Review«, poznatu seriju crvenih knjižica (Red Booklets), zatim bilten »Constructional Research Bulletin«, različite nacрте, filmove i t. d. Ovaj odjel imade zadatak da proučava organizaciju tržišta, snabdijevanja i da organizira posjete.

Summary

The author describes in few words the University Department of Forestry in Oxford, the Commonwealth Forestry Bureau in Oxford, the Forest Products Research Laboratory at Princes Risborough as well as the Timber Development Association in London. The travel took place during the two months in 1952.

SAOPĆENJA

»RAZMATRANJE O PROBLEMIMA PREBORNE ŠUME«

Saopćenje Instituta za šumarska istraživanja NR Hrvatske

U Šumarskom listu god. 1953. broj 6 pod gornjim naslovom na str. 292 istaknuto je ovo: »Institut za šumarska istraživanja treba da pokrene svoj rad na istraživanju problematike gospodarenja prebornom šumom«. U povodu toga javnog napisa našoj stručnoj javnosti saopćujemo ovo:

1. Navedeni zadatak »istraživanje problematike gospodarenja« odviše je široko postavljen, jer obuhvata organizaciju, upravu, administraciju, šumarsku politiku, politiku kadrova, uređivanje, uzgajanje i dr. Jedan stručnjak u institutu ne može se (uz ostale zadatke) baviti svima tima problemima.

2. Institut »treba da pokrene svoj rad na istraživanju« prebornih šuma — navodi na pomisao, da Institut dosad u tome nije ništa učinio. Uzevši u obzir okolnosti, pod kojima je radio i razvijao se, taj Institut je na ovom kompleksnom problemu učinio mnogo. Te okolnosti su — među mnogima ostalima — i ove:

a) Unatoč mnogih pismenih i usmenih, gdjekad i vrlo oštih, zahtjeva u toku preko pola decenija Institut u Zagrebu nije mogao dobiti nijedne pomoćne šumarske sile, a bez pomoćnog osoblja rad se na terenskim istraživanjima i na obrađivanju sakupljenog numeričkog materijala ne može niti normalno niti sistematski razvijati. Nametnuto pomoćno osoblje nije bilo stručno niti je htjelo raditi u institutu. Na sistematičiranju mjesta šumskog pomoćnog osoblja operativa, o kojoj je isključivo ovisila kadrovska politika u Institutu, namještala je u Institut, bez otvorenog i zatvorenog konkursa, prigodom raznih reorganizacija visoko kvalifikovano osoblje, (koje je velikim dijelom bilo pred penzioniranjem ili u penziji) — kao da je Institut neka vrsta socijalne ustanove. Zbog toga je zaduženi saradnik na temama »preborna šuma« morao velikim dijelom sam obavljati terenske i uredske istraživačke poslove, a znatan dio radova morao je zbog toga koncentrirati samo na opažanja. — Odnos visoko kvalificiranih saradnika prema pomoćnom stručnom šumarskom osoblju trebao bi biti 1:1 i postepeno do 1:2, a stvarno je (ako izuzmemo stanicu Vinkovci) 10:0.

b) Razni pokušaji, da se u terenske radove Instituta ukopča terensko osoblje šumarija, nisu uspjeli, jer je to osoblje bilo opterećeno redovnim i izvanrednim zadacima šumskog gospodarenja, a i inače može samo izuzetno pomoći kod istraživačkih radova. Osim toga događalo se, da se nisu mogli dobiti radnici uz propisane dnevnice.

c) Za istraživanja u području prebornih šuma bila je osnovana pokusna stanica u Delnicama sa jednim lugarom. Ali ona je djelovala samo jednu godinu, jer se pokazalo, da ne može normalno raditi, ako je ne vodi visoko kvalificiran stručnjak. Da bi se istraživački rad u prebornim šumama na terenu ipak »pokrenuo«, predstavnik Instituta je samoinicijativno došao u šumsko gospodarstvo »Viševica« u Rijeci i na sastanku kolegija ponovno pokrenuo problem osnivanja stanice u Fužinama (za preborne šume i za područje golog Krša) i uzorne šumarije Fužine; kolegij je na to zaključio, da se nijedna od tih ustanova ne stvara nego da se pri šumskom gospodarstvu osnuje »odjel za šumarska istraživanja«, koji bi saradivao s Institutom. Nakon toga izvršen je daljnji pokušaj za osnivanje stanice i to kod šumskih gospodarstava Gospić i Ogulin. Prema tome je institut u organizacionom pogledu tih istraživanja »pokrenuo« sva tri gospodarstva na području prebornih šuma, a najviše je nastojao učiniti upravo na području onog gospodarstva, odakle je kasnije poslan i objavljen naslovni članak.

3. Nije potrebno, da Institut »pokrene« svoj rad, jer ga je pokrenuo, (pod navedenim okolnostima) mnogo ranije, kako dokazuju ovi radovi:

a) Godine 1947. do 1949. osnovano je u području prebornih šuma 9 trajnih pokusnih ploha, i to na području zajednice Fagetum abietetosum po jedna u predjelima Liličine i Mrkovac, tri u predjelu Debela Lipa-Velika Rebar i jedna kod Plitvičkih Jezera te na području Abieto Blechnetum po jedna u predjelima Brloško, Mlaka i Sungerski Lug. Nadalje osnovan je i izlučen rezervat Debela Lipa—Velika Rebar za

šume jele-bukve i smreke u površini od 166 ha, a za izlučenje prašumskog rezervata kod Plitvičkih Jezera rukovodstvo operative je prije osnivanja Nacionalnog parka prihvatio prijedlog Instituta. Na tim objektima se dalje nije radilo; razlozi su navedeni pod t. 2.

b) Godine 1948/49 osnovano je nekoliko privremenih pokusnih ploha sadnje i sjetve, i to na sadašnjim područjima šumarija Delnice i Fužine. Te plohe su propale, dijelom zato što su uništene prigodom eksploatacionih sječa, dijelom što ih zaduženi tehničar nije pravilno obradio.

c) Institut se godine 1948. svojim stručnim mišljenjima odupro nastojanjima, da se »problematika gospodarenja prebornom šumom« tretira tako, da se u šumama Gorskog Kotara uvede oplodna sječa na velikim površinama. Danas takav stručni stav može izgledati kao da to ne ulazi u problematiku; tada je to bilo mnogo više nego problematika gospodarenja u prebornim šumama.

d) Institut je pred nekoliko godina u području prebornih šuma Like i Gorskog Kotara održao instruktaže o doznaci stabala visoko kvalificiranim šumarskim stručnjacima i lugarima te na terenu raspravio problematiku, kako uskladiti suprotnosti između eksploatacionih i uzgojnih sječa.

e) Institut je i sa publikacijama »pokrenuo« problematiku preborne šume, i to u okvirima, koji su uslovljeni okolnostima navedenima pod t. 2. Ponajprije je izdana publikacija općeg značaja Preborna šuma i preborno gospodarenje 1948, zatim su u šumarskim listovima objavljene ove publikacije: Doznaka stabala u prebornim šumama 1948, Sačuvajmo dijelove prašuma 1948, Obnova četinjača posredstvom listača 1949, Prorede u prebornim šumama 1949, Ugibanje i obnavljanje jele u prebornim šumama Gorskog Kotara 1951. Dijelom su zahvaćeni problemi prebornih šuma u publikacijama: O utjecaju proizvodnih faktora na određivanje cilja gospodarenja u uzgajanju šuma 1950. O gospodarskom značenju podzemnih organa sadnica i drveća 1951, Problem izmjene vrsta u šumama 1952. U štampi se nalaze ranije izrađene studije. Problem nadiranja jele u arealu bukve-prilog poznavanju problema o nedovoljnom podmlađivanju jele, Proces podmlađivanja jele i bukve u hrvatskim prašumama, i t. d.

f) U svrhu uvođenja savremenijeg načina gospodarenja u šumama jele-bukve Institut je pokrenuo akciju za ovođenje prebornog gospodarenja u šumama Papuka i započeo postupak za izlučenje uzornih objekata na području šumskog gospodarstva Nova Gradiška i Osijek.

g) Da bi se rad mladih upravitelja šumarija podigao na viši stepen tako, da na temelju sistematskog upoznavanja povjerenog područja mogu samostalno se razvijati u sve bolje gospodare-privrednike, Institut je izradio i razaslao opsežan Instruktivni obrazac za utvrđivanje stanja šumarstva i razvitka šumskog gospodarenja. Taj obrazac vrijedi i za problematiku gospodarenja u prebornim šumama.

Prema tome Institut je ne samo »pokrenuo svoj rad na istraživanju problematike gospodarenja prebornom šumom« nego je nastojao pronaći razne mogućnosti, da na širokom frontu zahvati znatan dio toga kompleksnog problema. Što u tom nastojanju nije uspio onako, kako je bilo zamišljeno i planirano, razlog je u okolnostima, koje su naprijed pod t. 2. uglavnom za okvir istraživanja prebornih šuma navedene. Dok se istaknuti kao i navedeni problemi ne riješe, Institut uopće ne može normalno raditi a još manje može se sistematski razvijati.

Ing. Josip Šafar
direktor Instituta

NOVA GRADACIJA GUBARA NA POMOLU

Mnogi će se sjećati kako se u našim dnevnicima i stručnim listovima g. 1948. i 1949. mnogo pisalo o mjerama suzbijanja gubara koji je g. 1948. obrstio u većoj ili manjoj mjeri oko 190.000 ha šume i oko 2.500.000 voćaka na području NR Hrvatske. Pored toga počinio je ogromne štete na području NR Srbije i NR BiH. God. 1950. štete uopće nije ni bilo i gubara je nestalo. Ali stručnjaci, pa i mnogi poljoprivrednici,

koji žive u posavskoj i podravskoj nizini, znali su da će se taj najveći neprijatelj nizinskih hrastovih šuma i voćnjaka opet za koju godinu pojaviti. Od 1950. do 1952. vrlo je teško bilo u šumi ili voćnjaku naći kakvo jajno leglo gubara. Tko je prošao ove godine u julu kroz šume ili voćnjake u nizinama pored Drave ili Save sigurno je opazio kako mužjaci gubara živahno lete, a ženke polažu obilan broj jaja na koru raznog drveća.

Već u proljeće ove godine sretali smo na mnogim mjestima gusjenice ne samo od gubara već i od zlatokraja i suznika, što je jasno pokazivalo, da će vjerojatno doći do progradacije tih štetnika. Obilazeći drugom polovicom jula našim nizinskim terenima opazili smo da gubareve ženke u velikom broju odlažu jaja. O intenzitetu zlatokraja i suznika sada se još ne može postaviti prava prognoza, jer će se gusjenična gnijezda zlatokraja i jajni prstenovi suznika jasnije opažati tek kad list sa drveća padne. Međutim po intenzitetu pojave tih štetnika u proljeće možemo zaključiti da će i njih dosta biti.

Dosadašnje je iskustvo pokazalo, da je kod nas utjecaj čovjeka na suzbijanje tih štetnika i prestanak zaraze bio uvijek vrlo slab i da je likvidaciju zaraze provela uglavnom sama priroda pomoću različitih parazita i bolesti, koje su masovno uništile gusjenice. Ako samo uočimo razlike između napadnutih površina u pojedinim godinama onda će nam stvar biti potpuno jasna. U 1948. g. bilo je zaraženo oko 190.000 ha šume, a g. 1949. samo oko 50.000 ha, dok 1950. bilo je tek nešto gubara samo na površini od 5.000 ha i štete nije bilo gotovo nikakve. To naglo smanjenje zaraze nisu provele akcije od strane čovjeka već sama priroda. Tako se to događalo i unatrag 100 godina. Kad se zaraza gusjenica proširila na desetke hiljada hektara šume i veliki broj voćaka, onda više nije bilo moguće štetu odstraniti, jer za to nismo imali ni tehničkih ni materijalnih sredstava. Kad se zaraza gubara i sličnih štetnika proširi na velikim površinama, onda nastaju dva pitanja i to: da li smo u mogućnosti da takav kalamitet suzbijemo, a ako imamo za to mogućnosti, da li nam se to isplati s obzirom na troškove. Obično se u takvim slučajevima, ne samo kod nas već često i u drugim zemljama, odustaje od akcije zbog prevelikih novčanih izdataka.

Suzbijanje gubara u šumama vrlo je teško provesti iako za to danas postoje prilično efikasna sredstva. U prvom redu treba tokom zime uništavati jajna legla. To se može s priličnim uspjehom provesti dok u šumi ima mali broj jaja, premda i za to treba mnogo radne snage, ali kad je u šumi gotovo svako drvo zaraženo sa većim brojem legala, onda je taj posao uglavnom bez rezultata. Danas se može suzbijanje avio-metodom provesti vrlo uspješno. No i u tom slučaju treba akciju poduzeti dok su zaražene manje površine, jer površinu od 100.000 ha nemamo računa tretirati, a nastaje pitanje i da li za takovu akciju postoje tehničke mogućnosti. Za 10.000 ha potrebna su nam dva aviona ili helikoptera, koji bi kroz četrnaest dana svaki dan vršili jutarnji i večernji let. Ako bismo htjeli tretirati 100.000 ha šume potrebno bi nam bilo 20 aviona ili helikoptera, koji bi na vrijeme izvršili zamagljivanje. O troškovima za takvo tretiranje i insekticide ne ćemo govoriti, jer to je onima, koji su takve akcije kod posljednje zaraze organizirali, potpuno jasno.

Uzevši u obzir naprijed iznešene momente i kad znamo da je šteta kod posljednje zaraze iznosila oko četiri milijarde dinara, onda dolazimo do zaključka, da bi kod ove gradacije trebali povesti više računa o racionalnoj organizaciji suzbijanja gubara, suznika i zlatokraja.

U prvom redu potrebno bi bilo prikupiti točne podatke o intenzitetu i proširenju zaraze. U svim šumama gdje nije došlo do jakog proširenja gubara odnosno velikog broja jajnih legala trebalo bi provesti mehaničko uništavanje jaja.

Budući da mehaničkim načinom suzbijanja ne ćemo postići potpun uspjeh, treba pomišljati i na kemijsko suzbijanje gubara i to tim više, što postoji opasnost da će se na mnogim mjestima pored gubara pojaviti zlatokraj i suznik, koje ne možemo u šumama mehanički suzbijati. Svakako bi trebalo da opet prorade odbori za suzbijanje gubara, koji su postojali kod posljednje zaraze. Suzbijanje gubarevih i ostalih gusjenica može se danas najuspješnije provesti primjenom avio-metode i DDT ili HCH

sredstava. Prema tome bi trebalo u toku jeseni načiniti detaljan plan o takvom suzbijanju i odrediti površine koje se imaju tretirati, količine potrebnih insekticida i broj aviona koji će zamagljivati zaražene šume.

Ako se na vrijeme ne prikupe točni podaci o intenzitetu zaraze i ne izvrše pripreme za suzbijanje gubara, mogli bismo opet imati iste takve, ako ne i veće štete kao i g. 1947.—1950.

Dr. Ž. Kovačević

NOV NAČIN BORBE PROTIV SMRČEVOG PISARA

(Ips typographus L.) Eine neue Bekämpfungsmethode gegen Ips typographus, von Bertil Lekander, Stockholm, Sweden. Transactions of IXth international congress of Entomology, Amsterdam, august, 1951.

Smrčev pisar predstavlja za smrčeve šume u Švedskoj stalnu opasnost. Štete od vjetra i snijega praćene su redovnom pojavom ovoga štetnika. Dosada su se, kao i drugdje, u borbi protiv potkornjaka upotrebljavala lovna stabla, a u posljednjim godinama kombinirana metoda lovnih stabala s kemijskim sredstvima. Iako su postignuti rezultati u mnogim slučajevima bili vrlo dobri, uspjeh nikada nije bio potpun. Teško je bilo pronaći kemijsko sredstvo koje bi brzo djelovalo, čija bi efikasnost bila dugotrajna a rezistentnost protiv atmosferilija zadovoljavajuća i koje ne bi štetno djelovalo na druge organizme u šumi (ptice i životinje). I ekonomski momenat igra važnu ulogu, jer upotreba takovog sredstva mora da se rentira.

Metoda koju je na entomološkom kongresu u Amsterdamu preporučio Bertil Lekander, vrijedna je pažnje. Nova metoda sastoji se u tome da se stablo prije (lovna stabla!) ili poslije napada tretira na bazi otrovnim kemijskim sredstvom, koje se sokovima prenaša do krošnje. Stablo se prstenuje posebnim oruđem u prsnoj visini (ili 1 m od tla). Prsten je širok 5 cm. Na tom mjestu stavi se namaz florne soli (u obliku paste), pa se prsten obviije terom impregniranom vrpcom. Reakcija (Zirkon-oxychlorid + Alizarin sulph. kiselina + Natrium) pokazuje da se otrov prenio do vrha krošnje. Na grane se otrov ne prenaša što dokazuje i činjenica da Cryptargus vrste koje dolaze na granama ne ugibaju, no njihov je napad i onako od sekundarnog značenja. Naprotiv, napad smrčevog pisara prestaje ukoliko je nastupio. Iz odložene jaja izvaljene larve ugibaju. Uspjeh je svakako veći ako se napadnuta stabla tretiraju neposredno poslije napada. Stabla tretirana prije napada služe kao lovna stabla.

Prednosti su dakle očite. Otrovi se ne ispiru, oborena stabla mogu čekati na izradu dulje vremena bez opasnosti da će biti žarište potkornjaka. Otrovi ovako upotrebljeni nisu opasni za životinje ili ptice, a sam postupak prema računu autora nije skup. (Na prsten troši se 40 gr. paste, tretiranje jednog stabla traje 4 minute.)

Ing. Androic

FOTOGRAFSKA SNIMANJA ŠUMA I ŠUMSKIH OBJEKATA

Pregledavajući fotoarhive i zbirke fotografskih snimanja šumskih objekata, koji su iz izvjesnih razloga kod šumara-fotoamatera ili fotografa-profesionalca izazvali neki interes, dolazim do zaključka da bi nekoliko riječi po ovom predmetu mogle dobro doći mladim šumarima uzgajalima, koji se mnogo po šumi kreću i žele, da mnoge pojave u pojedinim fazama razvitka flore i faune značajne za šumarstvo fiksiraju svojom fotokamerom.

Među mnogobrojnim objektima, na koje nailazi fotograf, šuma sa svojim raznolikim često bizarnim oblicima, šarenilom boja, bujnim životom i svim mogućim nijansama osvjetljenja nagoni amatera, da sebi uvijekveći izvjesne aspekte, koji ga zanimaju.

Međutim opće je poznata stvar, da fotografsko snimanje šuma i šumskih sastojina nije laka stvar, te da u mnogo slučajeva ni tehnička oprema ni naročita vještina snimaoca nisu u stanju da postignu iole zadovoljavajuće rezultate pri nepovoljnim uvjetima osvjetljenja.

Snimanje u šumi je zaista dosta teško baš radi jako izraženih svijetlotamnih kontrasta s razloga što čovječje oko može obuhvatiti razlike osvjetljenja (gama) od 1—5 miliona, dok ih film reducira na 1—1000, a na papir se mogu prenijeti samo oni od 1—40 (prema Windischu 1—30).

Obim osvjetljenja, koji se može prenijeti na papir, tako je malen da se mogu kopirati ili povećati samo sjene i srednji tonovi ili srednji i svijetli tonovi sa ponekim svijetlim i tamnim nijansama. Stoga fotografska snimka u svojoj sveukupnoj skali tonova predstavlja veoma skromnu analogiju stvarnosti, jer se faktični svjetlostni obim skraćuje jednom kad se prenosi na film (ploču) a drugi put, kad se kopira na papir. S druge strane uspjeh »majstora« u snimanju je samo djelomično fotografski, on se zasniva dobrim dijelom na ličnosti amatera. Može se naime naučiti tehnika rada, ali se dobar ukus, smisao za otkrića, prisutnost duha i pravi talenat ne mogu naći u knjigama.

Stoga je talenat za režiju i lični ukus više puta mnogo važniji nego najbolji aparat, najvredniji film i najtemeljitije znanje. Radi toga dostignuća nekih »velikih« nisu vezana toliko na fotografsko znanje koliko na ličnu sposobnost. Snimati, dapače veoma dobro fotografirati znadu mnogi, ali uvijek je čovjek, »čovječji format« odlučujući faktor za jedinstvenost i zaokruženost efekta. Prirodno je da tehničku stranu mimoilaze velika djela, koje ipak nikada ne može postići onaj, koji slobodno ne raspolaže tehnikom (Windisch).

A pošto tehnika rada nije neka teška stvar, treba je najprije naučiti. Uostalom, postavlja se pitanje, šta se hoće u šumi da snima i za koga. Fotograf umjetnik i šumar-tehničar posmatraju pojave u šumi pod sasvim raznim vidom. Može se snimati efekt osvjetljenja na podrastu mješovitih sastojina, stabla sa svim svojim pojedinstima, mogu se fotografirati šumske čistine sa podmladkom, pojedini soliteri ili čitave sastojine. Umjetnik traži, naprotiv, napola izumrla stabla sa skeletnim granama koje strše u nebo, bizarne oblike, kontraste osvjetljenja. Za njega su često što starija, što »nakaznija« stabla to ljepša i interesantnija. Šumar tehničar, koji po svom pozivu treba da uzgaja stabla što pravilnijeg i jedrijeg uzrasta, uspravna debela što čišća od grana i kvruga, normalne i što vrednije sastojine, traži za svoja snimanja posve druge objekte.

Ipak i umjetnik i šumar tehničar, amater ili profesionalac, susreću se pri snimanju šuma s istim problemima što se tiče opreme i materijala. U pogledu formata mnogi su mišljenja da je maleni format (Kleinkamera) najprikladniji za snimanja pokretnih, raznolikih i raznobojnih bića i oblika sa svim svojim prednostima lakog rukovanja, razmjerno manjih troškova, mogućnosti promjene objektivu za bliska i daleka snimanja i t. d., dok drugi tvrde da su za snimanja u šumi podesniji veći formati 10x15, 18x24 cm. Thiollier je navodno koncem prošlog stoljeća dao konstruirati aparat formata 24x26 cm za šumska snimanja, kojim je postizavao nenadmašive rezultate (Toulgouat).

Fotografske aparate većeg formata 10x15 i 18x24 sa pločama i filmovima (Film-packs) posjedovale su svojevremeno i mnoge naše direkcije šuma. Ovakovi formati su upotrebljavani za snimanja šumskih sastojina, pojedinih detalja (štete od insekata, nabranost kore i t. d.), sa mnogo uspjeha, jer dozvoljavaju među ostalih prednostima pojedinačnu kontrolu u razvijanju i pružaju mogućnost opsežnog pomicanja objektivu radi što savršenije perspektive.

Mnogi amateri su uvjerenja, da se skupljim aparatima mogu postići i bolje snimke, ali sa vrijednošću i kapacitetom malog formata raste obično kompliciranost rukovanja i mogućnost griješaka. Makar je za izvjesna snimanja potrebno imati objektiv velikog otvora (za snimanja u pozorištu, za reportaže po svakom vremenu i t. d.), objektiv otvoren 1.5 je posvema neupotrebljiv za snimanja u šumama. Čemu

dakle nabavljati aparat s enormnim objektivom za skupe pare, kad ga uvijek treba diafragmirati?

Stoga mnogi preporučuju osrednji put i zagovaraju aparate »Reflex« 6x6, odnosno za šum. snimanja prikladnije 6x9, razmjerno jeftinije, ali uz to čvrst stativ i eksponimetar (fotoelektričnu ćeliju). Imade profesionalnih fotografa, koji prave 3000—4000 snimaka godišnje po šumama skoro stalno diafragmom 1:8 odn. 1:11 (veoma rijetko s otvorenim objektivom), te i pored slabog osvjetljenja uz eksponažu od 1—6 sek. na čvrstom tronogu postižu željenu oštrinu i dubinu polja, kao i dovoljnu preciznost izvjesnih pojedinosti.

Znatne su doista razlike u osvjetljenju odnosno kontrasti između svijetla i sjene u lisnatim šumama, mnogo manje u borovima, teže u jelovima i smrčevim sastojinama. Ovim su se problemom pozabavili mnogi stručnjaci i došli do slijedećih preporuka:

1. Fotografirati pri zastrtom nebu (naoblačenju),
2. Upotrebljavati malen otvor diafragme (Blende),
3. Upotrebljavati tronog pri duljoj eksponaži od 1/25 sek.
4. Kontrolirati kontraste osvjetljenja.

Kontrast slike ili snimke sastoji se u omjeru količine svjetlosti osvijetljenih dijelova i onih u sjeni. Pri oblačnom vremenu (t. j. kad se sjene ne projiciraju po zemlji) ovaj je kontrast najmanji, pri vedrom nebu i žarkom suncu stvaraju se oštre sjene te je kontrast osvijetljenih i zasjenjenih dijelova unutrašnjosti šuma najveći.

Minimalni kontrasti predstavljaju stoga najpovoljnije osvjetljenje za snimanja šuma.

Svakom amateru je poznato da se duljim razvijanjem pojačavaju i kontrasti, te da su kontrasti između svijetlih i tamnih objekata manji u predugo nego u prekratko eksponiranim filmovima.

Međutim i veći kontrasti osvjetljenja filmova snimljenih pri vedrom sunčanom danu mogu se ublažiti ako se u pravilu malo dulje eksponira ali za to malo kraće razvija pri razradi, da bi se postigla ravnoteža. Staru parolu: »eksponirati za sjene a razvijati za svijetlo« može primjeniti perfektni fototehničar pri pojedinačnom razvijanju.

Za određivanje najzgodnije kombinacije prekratke ili preduge eksponaže negativa u svrhu kontrole kontrasta osvjetljenja može poslužiti niže navedena tablica pod pretpostavkom da je vrijeme eksponaže kalkulisano očitanjem na fotoelektričnom eksponimetru pri osrednjoj zasjeni: (Allegri)

Kontrola fotografskog kontrasta

Uvjeti osvjetljenja	Vrijeme eksponaže: očitavanje na eksponimetru	Razvijanje	Gradacija papira za kopiranje
Nebo potpuno zastrto, nikakova sjena po terenu	normalno	normalno	tvrd
Gusta magla ili formacije visokih laganih oblaka, slabe sjene po zemlji	za sjene: povećati 2 puta	reducirati na pola	tvrd
Slaba magla ili oblaci veoma visoko, umjerene sjene po tlu	povećati 4 puta	smanjiti na trećinu	tvrd
Nebo vedro, žarko sunce, oštre i crne sjene po terenu	za sjene: povećati 8 puta	smanjiti na petinu	normalna

Fotoelektrični eksponimetar okrenut prema objektu obično pokazuje prekratka očitavanja, jer je jače izložen utjecaju neba nego terena. Korektura može se provesti na taj način, da mu se »oko« zaljepi užom ili širom vrpcom leukoplasta ili celofana i time očitavanja smanje za trećinu ili polovinu.

Za snimanja listopadnih šuma ili značajnih stabala najpogodnije je zimsko doba kad su skeleti stabala dovoljno osvijetljeni. Pri normalnom objektivu potrebna je udaljenost od 50 m, da bi snimili stablo visoko 30 metara. Aparati malog formata s više objektivu lakše rješavaju slične probleme primjenom objektivu širokoga ugla odnosno pri snimanju udaljenih objekata ili takovih kojima se ne može prići, upotrebom teleobjektiva uz žuto ili U. V. sito (radi isključenja atmosferske magle (i uz odgovarajuće eksponiranje).

Uspješno se snima ispod stabala lisnate šume sa »Reflex« aparatom 6x6 i plus X-Kodak filmom pri blendi 1:11 uz eksponažu od 1 sek.; u borovim sastojinama s jačim osvijetljenjem pri 1:8 uz eksponažu od 1/50 sek. odnosno 1/100 sek. pri 1:5.6 (Toulgouat).

Pošto je kora često karakteristična za raspoznavanje stabala trebale bi fotografije kore da budu sastavni dio svakog herbara. Snimati koru treba od prilike na istom dijelu debla t. j. na istoj visini od panja i na istoj udaljenosti od debla i pričvrstiti celuloidnu pločicu sa centimetarskom podjelom (10 cm) i natpisom vrsti drveta radi upoređenja i lakše orijentacije pri razradi. Koru treba slikati od maja do septembra mjeseca između 8 i 11 sati izjutra po mogućnosti pri ponešto zastrtim suncem, da ne bi bilo odveć jakih sjena u naborima kore. U slučaju veoma kontrastnog osvijetljenja može se priteći sinhroniziranom bljesku. Na kratkim udaljenostima uz dovoljnu eksponažu uvijek jako diafragmirati (blenda bar: 1:16 za 6x6; 22 za 6x9), eksponirati 1.5 do 2 puta koliko pokazuje eksponimetar (ako nije u punom suncu), ortopanhromatski materijal bez primjene obojenih filtera.

Aparati malenog formata u vještim rukama slične preciznoj puški u ruci dobrog strijelca. Objektivu kratkog žarišta sistema »Leica ili Contax« (na pr. $F = 3,5$) pri udaljenosti postavljenoj na 4 m i blendi 1:9 predstavljaju »Fixfocus«-objektive sa dubinskom oštrinom od 2 m do beskonačnosti, stalno spremni za brza snimanja. (Windisch). Veoma efektno osvijetljenje predstavlja suprotno svijetlo (Gegenlicht), ono stvara plastiku i prostornu dublinu slike, koje se pri nikakvom drugom osvijetljenju ne mogu postići. To isto vrijedi još i za koso suprotno osvijetljenje. U ovim slučajevima treba zaštititi objektiv od direktnih sunčanih zraka posebnim uređajem (Gegenlichtblende). Međutim za uspješna snimanja potrebno je pored odgovarajuće opreme mnogo strpljenja da se pronađe prava strana i sačeka povoljno osvijetljenje, zatim oštro oko, stalna ruka, prisutnost duha, dobar ukus, poznavanje materijala i pri koncu čistoća tehnike u radu.

Upotreba uvijek iste vrsti filmova i razvijača, zabilješke o postignutim rezultatima pri određenim distancama, blendama (diafragmiranjima), i vremenu eksponaže i razvijanja povećavaju stečeno iskustvo i stalno usavršavaju svakom šumaru potrebnu vještinu fotografiranja.

Ing. D. Radimir

ŠUMARSTVO ZAPADNE NJEMAČKE

Prema najnovijim statističnim podacima iz god. 1951. sveukupna površina šuma Zapadne Njemačke iznosi 6,8 miliona hektara, od toga 63,5% zapremaju četinaste, a 36,5% lisnate šume.

Po načinu uzgoja skoro 92% šumske površine sačinjavaju visoke šume, 3% srednje i 5% niske šume.

Usljed ogromnih pustošenja za vrijeme rata i velikih potreba na drvetu za obnovu zemlje pristupilo se u poslijeratnim godinama prekomjernom iskorišćavanju šuma. Znatno su tome doprinijele i potrebe okupacionih armija, kao i nagli razvitak prerađivačke drvne industrije.

Tako je od godine 1946. pa do 1949. iskorišteno oko 177 miliona kubika drveta t. j. za 94 miliona m³ više od normalnog prirasta odnosno 217% od ovoga, prosječno je trošeno u periodu od 1945—1949. godine 34,9 milona kubika drveta odnosno 0.74 m³ po stanovniku godišnje.

Drvena zaliha je za to vrijeme pala od 738 miliona m³ u godini 1946. na 561 milion m³ u godini 1949., a prosječni prirast se smanjio za isti period vremena od 3.2 na 2.8 m³ po hektaru, odnosno ukupni prirast od 22 miliona m³ na 19.3 miliona kubika godišnje.

Porast potrošnje drveta ogleda se i u razvitku građevne djelatnosti i industrijske proizvodnje uopće, prema slijedećem:

Indeks (1936 = 100)	ukupne industrijske proizvodnje		građevne djelatnosti	
	1951. g	1952. g	1951. g	1952. g
januara	124	135	83	94
februara	130	135	102	82
marta	133	137	113	114

(Prema „Wirtschaft und Statistik“)

Prema dugogodišnjem planu sječa (Longterm-Plan) etat za god. 1950. iznosio je 170%, za god. 1951. 140%, za god. 1952. 117% normalnog prirasta, te bi istom sa godinom 1953. ima biti izjednačen 100% normalnom prirastu.

Prema tome sveukupna sječa godine 1952. trebala je obuhvatiti oko 22 mil. kubika t. j. 10,200.000 m³ crnogoričnih i 2,700.000 m³ bjelogoričnih trupaca, ukupno oko 13 miliona kubika tehničke oblovine.

Sječa gosp. godine 1951/52. (počev od 1. oktobra) iznosila je 17.54 miliona kubika, dok je u prvom trimestru 1952. godine sasječeno 11.02 miliona m³, nešto više od polovine predviđenog etata od 22 miliona kubika. Sječa drveta po sortimentima u prvom trimestru 1951. i 1952. godine kao i sveukupno u gospodarskoj godini 1950/51. odn. 1951/52. prikazuje slijedeća tablica:

Sasječeno i proizvedeno u 1000 m ³ s korom	januar-mart		oktobra-decembra		ukupno	
	1951	1952	1950	1951	1950/51	1951/52
trupaca lišćara	1.870	1.804	584	586	2.454	2.390*
celuloznog drva	394	397	119	153	513	550
Ost. oblo (osim ogreva)	124	147	30	34	154	181
četinastih trupaca	5.267	4.497	2.827	3.029	8 094	7.526
četinastih celuloznog d.	679	517	341	374	1.020	891
rudnog drveta	802	943	776	1.004	1.578	1.947
ost. oblo drvo (osim ogr.)	55	69	15	27	70	96
ogrevno drvo	3.434	2.644	1.274	1.320	4.708	3.964
Ukupno	12.625	11.018	5.966	6.527	18.591	17.545

* Uključivo i drvo i ugljen

Rezane građe proizvedeno je u 1.000 m ³	1951. god.		1952. god.
	januar-mart	oktob.-decem.	januar-mart
meke rezane građe	1,794	1.642	1.519
tvrde rezane građe	294	286	319

Finalnih produkata proizvedeno je u 1000 m³:

Šperploča	113	126	114
Furnira	39	46	48
Ploča vlaknatica	39	51	49
Lesonit-ploča	3	11	13

Pilanska industrija Zapadne Njemačke ima kapacitet rezanja od 50 miliona kubika otprilike, dok joj skorih godina stoji na raspolaganju samo oko 10 miliona pilanskih trupaca domaće proizvodnje, a nema izgleda da će se situacija za par decenija popraviti.

Ako se uzme za potpuno iskorišćenje jednog jarma oko 1.400 m³ godišnje (još godine 1949. bilo je na raspolaganju 1.150 m³, dok je za god. 1951/52. ostalo samo oko 700 m³) onda se može računati sa 50% podmirenjem potreba postojeće pilanske industrije.

Za preradu drveta u rezanu građu postoje u Zapadnoj Njemačkoj 7.823 čista pilanska i 4.120 mješovita postrojenja, sveukupno dakle 11.943 pogona za struganu građu. Na njenom području bilo je posljednje godine zaposleno u preradi drveta 88.000 radnika, te je na ime plaća i nadnica isplaćeno 234 miliona maraka, dok je čitav novčani promet dosegao cifru od 1,37 milijarde DM. (Dr Wegelt).

Za preradu šperovanog drveta postoji 90 postrojenja sa kapacitetom od oko 50.000 m³ godišnje i potrebom oblovine oko 900.000 m³ godišnje. Dvije trećine po prilici 550.000—600.000 m³ otpada na bukvinu, koje se mogu podmiriti iz etata od 2,4 miliona kubika. Na četinare (pretežno smrča) došlo bi oko 20.000 m³, dok bi se ostatak uvezao iz inostranstva. Dosljedno tome trebao bi se povećati uvoz iz prekomorskih krajeva koji danas iznosi oko 50—60.000 m³ trupaca »Limba i Okoumé« bar dvostruko. (Dr. Koop).

Popravlak financijske situacije i novi trgovački ugovori omogućili su sve življu vanjsko-trgovačku razmjenu drvnih sortimenata, kako se to vidi iz tablice na str. 353.

Trgovački ugovori sklopljeni sa većinom zemalja izvoznica, naročito Švedskom, Finskom, Austrijom, Poljskom i Jugoslavijom, sadrže znatne količine drveta i drvnih proizvoda koje je Zapadna Njemačka uvezla u 1952. godini da bi nadoknadila deficit, koji se ukazuje i pored izvršenja predviđenog sječnog plana.

Ovi trgovački ugovori odnose se na uvoz slijedećih kategorija drveta u 1952 god.:

Mekano drvo	1.7	miliona	kubika
Celulozno drvo	2.2	„	„
Rudno drvo	0.9	„	„

Naročito se osjeća sve veća potreba meke rezane građe obzirom na sve živahniju građevnu djelatnost, kao i sve veći utrošak rudnog drveta uporedo s povećanjem proizvodnje ugljena i napredovanjem ostale proizvodnje ruda.

Sortimenat		U v o z		I z v o z	
		1951	1952	1951	1952 god.
		januar — mart		januar — mart	
Ogrjevano drvo	1000 m ³	2·5	11·1	11·7	1·0
Stubovi i šipovi	"	—	2·4	13·2	2·7
Celulozno drvo	"	116·2	191·7	3·5	—
Trupci četinarara	"	2·1	1·2	10·3	0·4
Trupci liščara	"	69·3	74·2	0·9	0·3
Rudno drvo	"	35·7	44·9	45·4	18·9
Pragovi	"	9·7	15·1	1·1	—
Meka rezana građa	"	145·3	316·3	47·2	2·8
Tvrda rezana građa	"	4·7	6·0	11·9	3·8
Šperploza	"	5·3	5·5	2·6	2·7
Celulože meh. u	1000 t	2·8	12·7	—	—
Celuloze hem.	"	57·2	88·8	10·0	18·5
Ploča vlaknatica	"	0·5	1·2	7·4	2·9
Papir za novine	"	12·4	13·8	—	—
Ostali papir i karton	"	10·3	23·3	18·2	9·8
Svega: u 1000 m ³		391·0	568·4	147·8	32·6
u 1000 t		80·2	139·7	35·6	31·2

Problem cijena drvetu i troškova u šumarstvu predstavlja posebno poglavlje. Pomanjkanje drveta i sve veća potražnja prouzrokovali su povećanje cijena na trostruko. Međutim, upoređenja provedena po prof. Dr. Speer, München u državnim šumama Württemberg, ukazuju da se stanje sveukupnih troškova po hektaru pomjerilo prema 1913. godini za 400%, dok su cijene drvetu po kubiku porasle za 205%; neuravnotežnost između cijena i troškova dolazi do izražaja i u tome, što pretičak prihoda od samih 135% po hektaru u godini 1913. predstavlja samo djelomično pravi prihod odnosno dobitak, jer on sadrži i prihode od tadašnjih prethvata, koji nisu opterećeni nekim određenim troškovima. Nema sumnje da se stanje prihoda od šumarstva u poređenju prema 1913. godini kretanjem cijena znatno pogoršalo. Prihodi gospodarstva s potrajnim korištenjem pri manje povoljnim uvjetima u pogledu vrsti drveta i staništa jedva pokrivaju troškove, dok pogoni u slabijim okolnostima rade sa gubitkom.

Stoga će drvo u budućnosti ostati relativno skupa sirovina a šumarstvo jako industrijalizirane republike morat će računati s progresivnim porastom proizvodnih troškova.

U evoluciji cijena drvetu u Zap. Njemačkoj vlada od 1952. potpuna sloboda u prodaji i formiranju cijena na drvnom tržištu. Od 1934. g. postojala je dirigovana privreda i zavedene su bile određene stalne cijene obzirom na svjetsku krizu iz g. 1932. Još 1948. godine moglo se primijetiti da određene stalne cijene pokrivaju tek polovinu proizvodnih troškova, tako, da je šumarstvo zapravo d 1934—1952. g. žrtvovano prećim interesima.

Maja mjeseca 1952. godine ukazale su se povoljne okolnosti da šumska privreda postane slobodna. Nagla potražnja sirovina koja se pojavila početkom koreanskog rata

postepeno se stišavala, ponovo je započela normalna vanjsko-trgovinska razmjena i stvarno nije bilo prekomjernog porasta cijena. Iz grafikona u kojima je prikazan razvoj općeg indeksa cijena životnih potreba i kubika tehničke oblovine i njene kupovne moći razabire se, da je ova posljednja (uzevši za godinu 1913 = 100), pala g. 1931. na oko 40%, za vrijeme dirigitirane privrede od 1932—1952. g. kretala se oko 75%, dok međutim danas iznosi 175% i zauzima otprilike srednji položaj između one

Predmet	U granicama od 1937. god.	Zap. Njem. pod okupacijom Engl. Amer. Franc.	Ist. Njem. pod okup. Rusije
Površina Njemačke u 1000 km ² . .	471	247	110
Stanovništvo Njemačke u milionima	66·7	45·5	20·5
Stanovnika po 1 km ²	142	185	186
Površina šuma u 1000 ha	12675	6810	2974
Postotak šumovitosti	26·9	27·6	25·2
Lišćari ‰	27·6	36·5	18
Četinari	72·4	63·5	82
Državnih šuma ‰	33·4	30·1	55·6
Kolektivnih šuma ‰	20·6	28·2	13·5
Privatnih šuma ‰	45·8	41·7	31·9
Drvena masa 1937. god. m ³ /ha . . .	114	—	—
Drvena masa 1946. god. m ³ /ha . . .	93	108	76
Drvena masa 1949. god. m ³ /ha . . .	—	95	60
Iskorišćenje svega 1937. god. m ³ /ha	3,3	—	—
Iskorišćenje svega 1946. god. m ³ /ha	—	5·8	6·8
Iskorišćenje svega 1949. god. m ³ /ha	—	5·5	4·6
Prehvat. u ‰ 1937. god.	100	—	—
Prehvat. u ‰ 1949. god.	—	196	225

ugljena i željeza. (Dr. Speer — Wald u. Holz, 1953.). Povećanje cijena s druge strane izaziva sve veću štednju upotrebe drveta, kako bi se smanjila potražnja. Najnovija dostignuća tehnike dovela su do znatnog smanjenja upotrebe drveta u građevinarstvu (50%); pronalasci mnogih zamjenjivih tvari omogućili su upotrebu novih punovrijednih dradevnih materijala i oruđa.

Tako su u posljednje vrijeme (na traženje FAO — Rim) vođena u mnogim laboratorijima Njemačke naučna istraživanja o mogućnosti upotrebe otpadaka tvrdih listača tropskih šuma, zasukanih, čvorastih grana i t. d. obzirom na oskudne nastambe u Aziji, Africi i Juž. Americi.

I pored izvjesnih poteškoća uspjelo je napokon pod nadzorom K. A. Miedlera usitnjeni materijal povezati naročito vrsti sintetične smole i stlačiti u ploče debljine 10 mm i veličine 2,40 × 1,20 m, koje su zdržale sva moguća opterećenja i pokuse obzirom na toplinu i vlagu tropskih krajeva i bile impregnirane naročitim kemikalijama proti napada termita. Tako je pojedina ploča od 75 kg vlastite težine izdržala pritisak od 75 tona (Druckfestigkeit) te time udovoljila svim statičnim zahtjevima

izgradnje montažnih zgrada u tropskim krajevima. Nedavno je ukrucano nekoliko takvih kuća za stanovanje određenih za Burmu; računa se izvjesnom sigurnošću, da će se slične montažne zgrade izgrađivati u većem stilu ne samo za Burmu već i za ostale zemlje tropskih krajeva.

Sve veća potražnja za drvetom pored sve oskudnijih šumskih areala prekomjerne sječe poratnih godina uslovljene potrebama obnove ratom uništenih krajeva, stalnom okupacijom stranih sila i naglim razvojem skoro posve uništene preradiivačke industrije, znatno smanjena površina šuma uslijed katastrofe 1945. g. i prebacivanja državnih granica na liniju Odra—Neissa najbolje se mogu razabrati iz niže navedene tablice, koja sadrži podatke za staru Njemačku prije 1937. g. kao i za Zap. i Ist. Njemačku pod okupacijom. Prema tome prehvati godine 1949. u poređenju prema godini 1937. iznose za Zap. Njemačku 196% a za Istočnu čak 225%.

Uporedo sa povećanjem godišnjih sječe mimo prosječnog godišnjeg prirasta pada i drvna masa po hektaru. Tako je ona iznašala za cijelu Njemačku u godini 1937. oko 114 m³/ha, dok je g. 1946. pala za zap. Njemačku na 108 m³, a za istočnu na 76 m³, odnosno u godini 1949. na 95 m³, a za istočnu Njemačku na 60 m³.

Moguće je prekomjerno korištenje šuma izazvano sve većim smanjenjem poljoprivredne produktivne površine, koja je još 1882. g. iznosila 0,784 ha, ali je već 1908. g. pala na 0,412 ha, da bi 1951. godine (poslije katastrofe 1945. g. vraćanja istočne granice na liniji Odra—Neisse) spala na 0,29 ha po stanovniku obzirom na porast pučanstva Zap. Njemačke za 21% i stalno priticanje izbjeglica iz istočnih krajeva nekadašnje države. Poljoprivredna obradiva površina u susjednim i drugim državama je mnogo povoljnija, tako u Engleskoj ona iznosi 0,39 ha / stan., u Francuskoj 0,81 ha, u USA 1,25 ha, a u Kanadi 2,14 ha po stanovniku. Zapaža se naročito velik udio ženske radne snage u poljoprivredi. Dok je u poljoprivredi zaposleno oko 16% muške radne snage, dotle ženska radna snaga zauzima u poljoprivredi 35,2% od sveukupnog broja radnog naroda.

Znatno smanjeni areali obradivi za ishranu žiteljstva uzrokom su sve intenzivnijem načinu korištenja oskudnih poljoprivrednih zemljišta, koja su se od 1938. godine smanjila za 30% do 1951. g. Primjenom vještačkog gnojiva i sve većim rasprostranjenjem racionalnije obrade zemljišta i primjene savršenijeg sjemena rastao je stalno prirod obrađenog zemljišta, kako se to iz ove tablice vidi:

razdoblje	ozima raž	ozima pšenica	krumpir
1880—89	9,8	13,3	83,1
1900—09	16,1	19,2	135,0
1920—24	13,8	17,4	122,9
1930—35	17,4	21,6	160,0

Uporedo rasli su i troškovi za investicije i nabavu strojeva poljoprivrede od 12,7% u god. 1938/39. na 20,5% u godini 1950/51.

Tako se broj traktora u poljoprivredi od 89.743 komada 1. VII. 1949. godine popeo na 233.614 komada 1. X. 1952. godine, broj kombajna u 1948/49 od 500 kom. na 2.000 komada u 1952. g., broj mušnih strojeva od 4—5000 u 1948/49. godini popeo se na 32.000 kom. koncem 1952. g., jer samo stalan napredak u racionalizaciji i tehničari poljoprivrede predstavlja neophodnu pretpostavku za daljnje povećanje poljoprivredne proizvodnje.

Međutim pored poljoprivrede Zap. Njemačka odlikuje se sve većim porastom i razvitkom šumarske privrede. To svjedoče naročito posljednji podaci o uvozu drveta u prošloj godini, u kome meka rezana građa zauzima prvo mjesto. Tako je na pr. uvezeno samo iz evropskih zemalja:

- 1) rezane građe u količini od 1.710.000 m³ i vrijednosti od 299,5 mil. DM
- 2) celuloznog drveta u količini od 1.289.000 m³ i vrijednosti od 133,0 mil. DM
- 3) rudnog drveta u količini od 895.000 m³ i vrijednosti od 89,3 mil. DM

Prosječna cijena 1 m³ rezane građe iznosila je 175,14 DM
 Prosječna cijena 1 m³ celuloznog drveta iznosila je 87,70 DM
 Prosječna cijena 1 m³ rudnog drveta iznosila je 99,78 DM

Najviše drveta uvezeno je iz Austrije (720.000 m³), zatim iz Švedske (484.000 m³), Finske (361.000 m³), i Jugoslavije (126.000 m³), koja prema tome zauzima četvrto mjesto u vanjsko trgovačkoj razmjeni drva Njemačke.

Program sječa Zap. Njemačke iznosi za 1953. godinu ponovo oko 22 miliona kubika kao i prošle godine, akoprem je bilo određeno, da će se etat počam od ove godine reducirati na iznos godišnjeg prirasta od 18,8 miliona kubika. Rudnog drveta predviđa se proizvesti 2,75 miliona kubika. Uporedo s eksploatacijom vrše se i naučno-stručna istraživanja: Tretiranje problema stručne obuke u šumarstvu zaposlenog radništva (Dr. Baumann); smanjenje nesretnih slučajeva pri radu (Schöntag); savremene metode izrade i izvlačenja drveta, primjena pojedinačnog rada u šumi ili u partijama, ekonomija u pogonu strugara, upotreba motornih dizalica s viljuškama i elektrovozila na stovarištima drvne industrije (Ing. Fronius); moderan način sušenja drveta (Dr. Egner) i impregniranja drva (Dr. Storch), naučna istraživanja drveta (Dr. Kolmann) vode sve većoj štednji, sve savršenijoj proizvodnji kvalitetnog drveta i dosljedno sve povoljnijim prihodima pri znatno smanjenim proizvodnim troškovima.

Radimir

RAZVOJ PROIZVODNJE SIROVE SMOLE U SLOVENIJI I DALMACIJI

Prema podacima Ing. Simića, Silvaprodukt — Ljubljana: jedan je smolarski radnik proizveo prosječno:

godine	1950	1951	1952
	987,40	1.098,30	1.395,20 kg sirove smole

primjenivši njemačku metodu zarezivanja.

U području Sežane smolarilo je 1952. godine 25 smolara 24.000 borovih stabala, i proizvelo 34.860 kg sirove smole, odnosno 1.395 kg prosječno po smolaru ili 1.400 gr. po stablu.



Ako se računa 1 kg smole po 33,33 Din, onda zarada iznosi 46.453 Din/sez. odnosno 7.750 Din po smolaru mjesečno.

Međutim u Dalmaciji su u području Nerežišća na Braču smolarila 1952. g. 26 smolara 23.000 stabala i proizvela samo 14.584 kg odnosno 0,58 kg/stablu ili prosječno 561 kg po smolaru, što uz cijenu 58,23 Din iznosi 32.000 dinara za sezonu od 6 mjeseci odnosno 5.300 Din po smolaru mjesečno.

Iz prednjeg proizlazi da smolarski radnik u Sloveniji ima 50% veću zaradu i može da isporučuje destilaciji za skoro 50% jeftiniju smolu! Sa svim tim Slovenija i pored daleko većih areala borovih šuma od Hrvatske (cca 40.000 ha sa 4.850.000 m³: 30.000 ha sa 2.500.000 m³ (statistički podaci iz 1947. g.) proizvela je u godini 1952. samo 145 tona odnosno 7,3‰ sveukupne proizvodnje FNRJ, dok je Hrvatska isporučila 253 tona sirove smole odnosno 12,7 sveukupne proizvodnje, t. j. za 57‰ više odnosno 5,4‰ više od sveukupne proizvodnje FNRJ! Priležeći diagram, sastavljen prema podacima iznesenim u šum. listu 1952/53 po ing. Pejovskom, nepobitan je dokaz pravom stanju stvari bez obzira na činjenicu, da bi savršenija tehnika mogla — pored specifičnih prilika svakog pojedinom radilišta u obim republikama — pridonijeti i povećanoj proizvodnji smole, a pogotovu primjena smolarenja stimulacijom.

Radimir

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

Ing. Hajrudin Bujukalić:

ULOGA I ZNAČAJ ŠUMA U PRIVREDI NAŠE ZEMLJE

Izdaje Direkcija šuma u Banjoj Luci 1953. Str. 42

U ovoj popularno pisanoj brošuri prikazani su najprije svi proizvodi šuma, kako glavni tako i sporedni, kao i njihova upotreba u građevinarstvu, industriji i svakodnevnom životu. Zatim su prikazane indirektne koristi, koje pruža šuma kao cjelina (zaštita od bujica, regulator klime, turistički objekt). Nadalje je vrlo iskreno opisan odnos našega čovjeka prema šumi, koji se najviše očituje u veličini šumskih šteta, u uzurpacijama državnog šumskog zemljišta te u šumskim požarevima, izazvanim nepažnjom ili namjerno. Iako se ovaj dio brošure odnosi poglavito na prilike u NR Bosni i Hercegovini, ipak ima mnogo sličnosti s odnosom prema šumi i u ostalim našim republikama. Naročito je detaljno prikazano neracionalno trošenje drveta, specijalno ogrjevnog, koje se u seoskim domaćinstvima Bosne i Hercegovine upravo rasipa zbog otvorenih ognjišta i upotrebe sirovog drva. Ovaj je dio popraćen zornim slikama, koje prikazuju razliku u količini potrošnje drveta kod štednjaka i otvorenog ognjišta, te kod upotrebe sirovoga i suhoga drveta. Kad bi se umjesto otvorenih ognjišta uveli zidani ili željezni štednjaci, uštedjelo bi se u B. i H. godišnje oko 1.600.000 m³ ogrjevnog drveta! Nadalje autor preporuča, da se za ogrjev troši suho drvo, da se upotrebljavaju otpaci i pilovina, gdje je to moguće, kao i da se počne s uvođenjem loženja ugljenom, naročito lignitom, kojim Bosna obiluje. Znatno se može smanjiti i potrošnja građevnog drveta, koje se još uvijek mnogo upotrebljava za gradnju, pače i za pokrivanje seoskih kuća. Konačno autor zagovara sistematsku propagandu ne samo za štednju drvetom, već propagandu u cilju izmjene odnosa našeg čovjeka prema šumi, koji odnos treba da bude bolji. Propagandu treba početi kod omladine, da joj se ucijepi ljubav i razumijevanje za šumu, da shvati sve koristi, koje nam šuma stalno pruža, ako je pravilno tretiramo.

Brošura je ilustrirana manje više uspješnim crtežima, koji popraćuju tekst. Preporuča se drugovima, naročito na terenu, jer im može dobro poslužiti kod sastava referata i propagandnih predavanja o šumarstvu.

M. š.

Wraber M.:

O GOZDNO GOSPODARSKEM IN KULTURNOZNANSTVENEM POMENU PRAGOZDNIH REZERVATOV

Biološki vestnik I. Ljubljana 1952. Str. 38-66

U našoj zemlji posljednjih godina konačno je prodrila i ostvarena težnja, da se pojedini ostaci prašuma i prirodnih rijetkosti putem zakonskih propisa izluče, zaštite i sačuvaju za sadašnja i buduća ljudska pokoljenja. Takva nastojanja najviše su ostvarena u Srbiji, Sloveniji i Bosni. U Hrvatskoj, nažalost, u tom pogledu je razmjerno malo učinjeno (Plitvička Jezera u šumama jele i bukve; Prašnik šuma hrasta lužnjaka, Muški Bunar-Anina koliba šuma bukve; pred Izvršnim vijećem je izlučivanje Risnjaka).

Da bi i šira javnost upoznala šumsko-gospodarsko i kulturno-znanstveno značenje prašumskih rezervata, Šumarski institut Slovenije objavio je publikaciju iz pera njegovog negdašnjeg saradnika M. Wrabera. Taj rad sadrži ova poglavlja: predhistorijske i sadašnje prašume, važnost i svrha proučavanja prašuma, prašume u Evropi, prašuma i kulturna šuma, sastav prašume po vrstama drveća, struktura prašume, podmlađivanje i stvaranje prašume, proizvodnja drvne mase u prašumi, prašume u Sloveniji (osam izlučenih objekata), fitocenološka slika jedne prašume. Na kraju dodan je opširni rezime na francuskom jeziku.

Kako se iz iznesenog pregleda razabire, pisac je u sažetom obliku dao osnovne značajke za upoznavanje prašume, kao i za komparaciju sa gospodarskom šumom. Taj rad vrijedan je prilog našoj razmjerno oskudnoj literaturi o prašumama.

Šafar J.

Wraber M.:

PRIRODNOGOSPODARSKI TEMELJI RAZMEJEVANJA GOZDNIH IN KMETIJSKIH ZEMLJIŠČ

Nova proizvodnja 1/1953. Str. 30-49

Gozdarski institut Slovenije objavio je pred kratko vrijeme rad svoga biv. saradnika Wrabera o prirodno-privrednim temeljima za razgraničavanje šumskog i poljoprivrednog zemljišta. Na temelju opće analize i analize stanja u Sloveniji pisac iznosi smjernice za rješavanje naslovnog problema. U uvodnom poglavlju iznesena je značajna činjenica, da u Sloveniji na jednog stanovnika otpada 1,43 ha zemlje, a od toga 0,20 ha obradive (prosjeak za Jugoslaviju 0,52 ha; za sve zemlje 0,75 ha). Poljoprivreda (napose paša) i šumarstvo ekstenzivno iskorišćavaju raspoloživo zemljište, pa navedeni brojevi odnose još više potenciraju značenje tretiranog problema. U drugom poglavlju (načelni nazori i kritički pogledi) autor ulazi u problem kategorizacije zemljišta: odvajanje ili povezivanje šumskog i pašnjačkog zemljišta, uloga šume prema poljoprivrednom zemljištu, pitanje apsolutnog i relativnog šumskog zemljišta, iskorišćavanje i zaštita proizvodne snage tla. Iznoseći u trećem poglavlju smjernice i upute za kategorizaciju zemljišta, pisac navodi geomorfološke, pedološke, hidrološke i fitosociološke te ekonomsko-socijalne kriterije. Publikacija na kraju sadrži rezime na našem, engleskom, francuskom, njemačkom i talijanskom jeziku.

Iznesceni problem nije nov, zapravo on je vrlo star, ali je neprestano vrlo akutan i za rješavanje vrlo složen te bez radikalnog zahvatanja ne će se moći nikada u terenu riješiti. Ovim radom Wrabera dobio se dobar uvid u mnoštvo faktora, koji uvjetuju rješavanje toga kompleksnog problema ne samo za Sloveniju nego i za područje čitave naše države. Taj rad služi kao jedan od teoretskih temelja za kategoriziranje zemljišta. Ali tko će i kada će se taj problem radikalno i k tome sistematski i stvarno rješavati u terenu?

Šafar J.

Mayer Ernest:

SEZNAM PRAPOTNIC IN CVETNIC SLOVENSKEGA OZEMLJA

Slovenska akademija znanosti in umetnosti. Ljubljana, 1952. (str. 427).

Kod nas se u zadnje vrijeme vodi diskusija oko izdavanja monumentalnoga djela jugoslavenske flore. Na tom djelu je zainteresirana naša nauka, nastava i privreda. Na liniji tih nastojanja izašao je iz štampe nedavno Mayerov »Seznam...« t. j. popis flore slovenskih zemalja u etnografskom smislu. U popisu autor navodi 3299 vrsta (132 porodice s 827 rodova). Ovo nije mali broj vrsta za jedno razmjerno malo područje kao što su slovenske zemlje (pokrajine). No ovo je područje vrlo heterogeno u pogledu klime, geološke podloge, relijefa i t. d. To je i razlogom velikog broja vaskularnih vrsta (cvjetnjača i papratnjača) na području slovenskih zemalja. Autor je za svaku vrstu naveo podatke o rasprostranjenosti, da li je adventivna ili da li se kultivira. Na kraju je bibliografija literature flore i vegetacije slovenskih zemalja (23 stranice).

Mayerovo djelo je uvod za djelo o flori i vegetaciji Slovenije, a time jednog dijela Jugoslavije, na koje očekuje naša naučna i stručna javnost i naša privreda.

Dr. J. Kovačević

STRANA STRUČNA LITERATURA

HARTMANN F.,

WALDBODENMELIORATION ALS MITTEL ZUR PRODUKTIONSSTEIGERUNG

(Melioracija šumskog tla kao sredstvo za povećanje produkcije). Österreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen Bd. 93., Heft 4, Wien 1952. str. 209—218.

Melioracija šumskog tla nameće se šumarskoj praksi svagdje tamo, gdje je nastupilo znatno pogoršanje svojstava tla ili gdje su već i prvotna svojstva bila loša, a stanje se može popraviti mjerama, koje su gospodarski podnošljive.

Svrha je tih melioracija povećanje plodnosti šumskih tala, a ta se uglavnom temelji na biološkom kruženju hranjivih tvari, kao i na kretanju tih tvari u tlu.

Da bi se pojačalo biološko kruženje hranjivih tvari umjetno ih se dodaje tlu, (gnojenje), a također se poduzimaju mjere, kojima je svrha, da se poboljšaju i povećaju pretvorbe humusa, kao i da se poveća proraščivanje šumskog tla korijenjem.

Za poboljšanje kretanja tvari u tlu važno je napose poboljšanje strukture i vodnih odnosa.

Autor nadalje ukratko prikazuje glavne mjere, koje služe pri melioraciji šumskih tala, a to su: gnojenje, šumski ugar i predkulture (Vorwald), požarne kulture (Brandkultur), mehanička obrada tla, te umjetno reguliranje vodnog režima u tlu.

Djelovanje se mehaničko-kemijskih i bioloških mjera upotpunjuje, ako su ispravno izabrane i izvedene. Pojedinačne mjere, ma kako one važne bile, mogu doći do punog izražaja samo onda, ako se kombiniraju sa svim ostalim potrebnim mjerama. Tako se na primjer ni vapnjenje ne može smatrati samostalnom mjerom saniranja šumskih tala; ono je samo dio tih mjera, te se ima uklopiti u okvir svih ostalih.

U Austriji postoji napose potreba melioracije mnogih šumskih tala, na kojima su bile uzgajane monokulture smrče i bora. Uzgajanje tih kultura na štaništima, kojima one ne odgovaraju, dovelo je do degradacije šumskih tala, a te su se odrazile u poremetnjama u kolanju baza, zakiseljavanju tla, izrađivanju humusa, zbijanju tla, stvaranju vriština, zacrcivanju, zastojsima o rastu kultura, te poteškoćama pri pomlađivanju sastojina. Uslijed takvog stanja nastaju golemi gubici prirasta.

Nužnost i hitnost saniranja šumskih tala Austrije ne može se poreći. Metodički i tehnički ti su problemi prilično raščišćeni, no dosad nije riješeno pitanje financira-

nja. Autor se obara na kratkovidnu ekonomsku politiku, kod koje se ogromne svote troše na moderniziranje tvornica za preradu drveta, pilana i uređaja za transport drveta, dok se istodobno ne čini ništa ili gotovo ništa, da se poboljša produktivna sposobnost šuma, koja ovisi u prvom redu o stanju šumskog tla.

Obzirom na to, da financijski efekat melioracije dolazi do izražaja tek nakon desetljeća, autor smatra, da bi se pitanje financiranja melioracija šumskih tala trebalo riješiti putem subvencija, kao i povoljnim dugoročnim kreditima od strane države.

Ing. Zlatko Gračanin

Leibungut H.,

BEITRAG ZUR ANWENDUNG SYNTHETISCHER WUCHSSTOFFE IM WALDBAU

(Prilog upotrebi sintetskih tvari rasta u uzgoju šuma). Separatabdr. aus der Schweiz. Zeitschr. für Forstwesen Nr. 10/11—1950. p. 1—5.

Otkad je Fritz u Wentu uspjelo 1927. godine iz vršaka koleoptila zobi izolirati tvar, koja djeluje na rast (auksin), brojni su pokusi biljnih fiziologa i biokemičara ukazali na djelovanje fitohormona u svim staničjima, koja naglo rastu, kao što su mladi izbojci, nabubreni pupovi, vršci korijenja, sjemenje koje klija i t. d.

Pravi su biljni hormoni danas još veoma skupi, te ih se stoga ne može praktički primijeniti. No zato je sintetički heteroauksin (indolil ocatna kiselina $C_{10}H_9O_2N$) našao brzo mnogostranu primjenu u vrtlarstvu, a kemijska je industrija bacila na tržište cio niz takovih preparata kao Belvitan, Hortomine, Roche 202, Callux, Herban, Transplantan, Hormidin, Roctone, Ertragin, Agroxone, Weedone i dr. Neki od njih kao Ertragin trebali bi biti na bazi auksina.

Mišljenja fiziologa i praktičara o mogućnostima njihove primjene još su podijeljena. Dok se te razmjerno jeftine sintetske tvari u vrtlarstvu dosta upotrebljavaju za tretiranje sjemena i sadnica, za ubrzavanje srašćivanja kod cijepljenja i dr., u uzgoju šuma im se posvećivala manja pažnja. Tek je u novije vrijeme (1950. g.) izvještaj Rohmedera o njegovim istraživanjima o utjecaju »Ertragina« na klijanje sjemena i prvi razvoj nekih vrsta drveća povećao interes prakse za te probleme.

Autor je vršio istraživanja sa preparatom »Roche 202« (proizvod tvrtke Hofman — La Roche u Baselu), koji sadrži jednu tvar srodnu hetero-auksinu, sa ciljem da ustanovi, može li se močenjem sjemena u tom preparatu povoljno djelovati na klijavosti sjemena nekih četinjača, kao i na kvalitet biljaka. Primijenjena je koncentracija 1 : 500. Od svakog tretiranja i kontrole pravljeno je 4—10 paralelnih pokusa, a rezultati su statistički obrađeni, te su u članku navedene srednje vrijednosti.

Dok je kod bora navedeni postupak gotovo bez izuzetka povoljno djelovao, kako na klijavost tako i na duljinu izbojaka, a pogotovo na duljinu glavnog korijenja, dotle je kod ariša djelovanje bilo često neodređeno ili negativno. Kod smrče je povoljno djelovanje odrazilo ugl. samo u povećanju klijavosti.

Ovi pokusi pokazuju, da sintetske tvari rasta mogu u izvjesnim slučajevima imati povoljno djelovanje, ali da razne vrste i provenijencije sjemena različito reaguju. Već mala prekoračenja određene koncentracije djeluju nepovoljno na klijavost.

Autor smatra, da nije isključeno da bi druge tvari rasta mogle imati ujednačenje djelovanje, te da bi prije općenite upotrebe tvari rasta pri uzgoju šuma još trebalo provesti daljnje pokuse sa različitim preparatima.

Ing. Zlatko Gračanin

Duchaufour Ph.,

REGENERATION DE L'EPICEA ET PEDOLOGIE

(Podmlađivanje smrče i pedologija). Revue forestière française, no 4, Nancy 1953. str. 257—268.

Poznato je, da se sastojine smrče (*Picea excelsa*) većinom prilično teško pomlađuju. Smrčin se podmladak pod smrčom rijetko pojavljuje. On se naprotiv češće susreće pod različitim drugim vrstama kao na pr. pod jelom i bukvom.

Autor je nastojao, da pitanje pomlađivanja smreke osvijetli s pedološkog gledišta, proučavajući raspodjelu korijenja mladih i odraslih biljaka u različitim horizontima tla i razmatrajući ovisnost te raspodjele o svojstvima pojedinih horizonata. Istraživanja je vršio u različitim ekološkim prilikama, u Juri i Vogezi na nadmorskim visinama od 400 do 1300 m, u gustim sastojinama, kao i na čistinama i pnšnjacima, te na tlima vrlo raznolikih svojstava (podzolima, humusno-karbonatnim tlima, smeđim tlima, degradiranim rendzinama i t. d.).

Utvrдио je, da mlade biljke smreke izbjegavaju mjesta, gdje im konkurira korijenova mreža roditeljskih stabala, bujnija prizemna vegetacija, ili gdje usljed insolacije dolazi do isušivanja površinskih slojeva tla.

Povoljne uvjete za prirodno pomlađivanje nalazi smreka pod zaštitom onih drvenastih vrsta, kod kojih se korjenov sistem razvija pretežno u dubljim slojevima tla. To mogu biti mlade bukve, lešnjak, a osobito jela. Te vrste ostavljaju slobodan površinski sloj od 15—25 cm, u kojem se širi najveći dio korijenja smreke. U isto vrijeme te vrste svojom zasjenom smanjuju gubitak vlage evaporacijom i uklanjaju velik dio travnih vrsta, koje su neprijatelj mladih smreka.

Na nekim se tlima može smreka pomlađivati i sama pod sobom. Takova tla mogu pripadati različitim tipovima (tresetište, duboko smeđe tlo, degradirana rendzina) uz uvjet

1. da su rahla
2. da su osobito dobro opskrbljena vodom (manje depresije, trajan visoki nivo donje vode)
3. da postoji slaba ili nikakva konkurencija travnih vrsta.

Na čistinama na manjim i srednjim nadmorskim visinama dolaze u punoj mjeri do izražaja faktori mikroklimatski, biološki (bujna nitrofilna vegetacija) i pedološki, koji nepovoljno djeluju na pomlađivanje smreke. Smrekov ponik nalazi se samo uz rubove čistina pod zaštitom stabala susjednih sastojina.

Na većim nadmorskim visinama čistine su katkada manje nepovoljne za ponik smreke nego u nižim područjima, jer je tlo vlažnije, a razvoj nitrofilne vegetacije manje bujan. Ipak se ponik smreke javlja obično tek nakon izvjesnog vremena pod zaštitom grmića i mladih listača.

Naseljavanje ponika smreke na neke gorske pašnjake česta je pojava u Juri, napose na smeđim tlima, koja su dublja i manje suha nego humusno-karbonatna tla. I tu se ponik smreke javlja u prvom redu na mjestima, koja pružaju povoljnije uvjete za opskrbu vodom.

Autor zaključuje, da je prehrana vodom za vrijeme sušne periode glavni, ma da ne i jedini, faktor o kome ovisi mogućnost preživljavanja mladih biljaka smreke.

Ing. Zlatko Gračanin

Hubert Rupf:

DER FORSTPFLANZGARTEN

(Šumski rasadnik) München, Bayerischer Landwirtschaftsverlag 1952.
sadrži 300 str. i 150 slika.

Ova je knjiga izdana kao udžbenik za đake i priručnik za praktičare u cilju racionalnog uzgoja sadnica u šumskim rasadnicima. Ona je rezultat 20-godišnjeg djelovanja autora kao nastavnika i praktičara na šumarskoj školi, i nekoliko školskih i drugih šumskih rasadnika.

Ovim djelom popunjena je praznina, koja se je posljednjih godina u Njemačkoj teško osjećala. Iza kako je po Fürstu g. 1882. izdan »Die Pflanzenzucht im Walde« stvarno nije u Njemačkoj izdan nikakav poseban udžbenik o šum. rasadnicima, već je međuvremeno izašlo samo vrtimberško izdanje »Erfahrungen in der Behandlung

der Pflanzenschulen«, zatim »Staat- und Pflanzschulen« (Leiber) i nekoje rasprave u Iffa-Merkblätter kao i fragmenti u pojedinim šumsko-uzgojnim udžbenicima.

Autor je naglasio, da će knjiga možda razočarati one čitaoce, koji očekuju neka kruta pravila i recepte za većinu rasadničkih radova. No od toga se je odavno odustalo, jer su prilike obzirom na klimu, tlo, ekspoziciju i druge razne okolnosti gotovo kod svakog rasadnika dugačije. On mnogo polaže važnosti na rasadničku službu i smatra da je rasadnik »vizitkarta« (posjetnica) šumskog gospodarstva odnosno njenih stručnjaka.

Knjiga je vrlo pregledno podjeljena na 12 poglavlja i svako je poglavlje iscrpno obrađeno kao cjelina, protkana sa mnogo praktičnih iskustava pisca i vrlo lijepim crtežima i fotografijama. — Poglavlja jesu:

1. Stanište. Tu su obrađeni svi faktori klime obzirom na prilike u Njemačkoj, a naročito pedološke prilike (fizikalna, kemijska i biološka svojstva) kao i geološko porijeklo tla.

2. Položaj, veličina, vrst i raspored šumskog rasadnika. Tu je raspravljeno pitanje izbora zemljišta, da li odabрати stalne ili leteće rasadnike, da li centralne ili revirske rasadnike.

3. Obrada tla. Prikazana je razna tehnika obrade rukama i strojevima zajedno s opisom i njihovom uporabom.

4. Sjemenski materijal. Stvaranje klimatskih rasa, naslijeđe, okolina, fenotip. Kupnja, ispitivanje, sakupljanje i postupak sjemenom.

5. Izvedba sjetve. Obrada gredica (leja), vrijeme sjetve, potrebna količina, vrste sjetve (omaške, u brazdice), stratifikacija, pokrivanje i zaštita sjemena (u ljeti i zimi), pokorica, upotreba hormona, podrezivanje korjena (pinciranje) kao vrsta školovanja biljaka.

6. Školovanje biljaka. Svrha školovanja i starost biljaka, koja se školuje. Vrste školovanja (u rupice, u jamice, pomoću daske, grablja, lopate, u lončice, pod plug). Organizacija rada.

7. Specifičnosti pri uzgoju pojedinih vrsta drveća. (Za topolu, crni orah, brekinju, divlju trešnju, lipu, brijest i duglaziju).

8. Dubrenje šum. rasadnika. Ovome je poglavlju pisac posvetio naročitu pažnju upotrebivši znatan prostor za opći dio, zatim posebno za umjetna đubriva i posebno za prirodna, kompost, zelena đubriva, te sastav plana dubrenja. Tu je dao i konkretan primjer planiranja dubrenja po »pravilnom ritmu«.

9. Njega rasadnika. Racionalizacija rada, stare metode pljevljenja s dubokim zadiranjem u tlo, nove metode s plitkim zadiranjem (prašenje). Uporaba raznovrsnih kultivatora i glodarica (Fräse) kao i drugog alata. Pokrivanje gredica s lišćem i mahovinom. Uzdržavanje putova. Borba s korovom s raznovrsnim kemijskim sredstvima i hormonskim preparatima.

10. Vađenje i postupak sa sadnicama. Naglašena je osjetljivost korijena, značenje i važnost mikorize, djelovanje lošeg rukovanja sa sadnicama. Opisana je tehnika vađenja, sortiranja, pakovanja i otpreme i stavljanje u trap sadnica (zavapčavanje), zatim mjere opreznosti protiv opasnosti da se biljke prilikom duljeg transporta ne upale.

11. Zaštita rasadnika od raznih šteta. Atmosferski utjecaj (mraz, žega, pretjerana vlaga, snijeg i tuča). Borba protiv korova, gljivica i životinja (ptica, glodavaca, kukaca i t. d.).

12. Rasadničarsko knjigovodstvo. Zašto se vodi knjigovodstvo, knjiženje u velikim i revirskim rasadnicima te praktična primjena tog knjiženja.

Na koncu je navedena opširna literatura, koja će dobro poslužiti našim stručnjacima, koji se žele specijalizirati za pojedine grane rasadničarstva.

Iako je ovo djelo u prvom redu pisano za njemačke stručnjake ono će mnogo koristiti i našim stručnjacima, jer su u njemu opisani najmoderniji strojevi i najnovija sredstva za borbu protiv korova i raznih štetočinja, koja nisu sva sadržana u našoj domaćoj stručnoj literaturi.

Ing. Brixy Stjepan

Dr. Franz Bauer

»DIE ROTEICHE«

Institut für Forsteinrichtung und Ertragskunde der Forstlichen Fakultät der Universität Göttingen. J. D. Sauerländers Verlag Frankfurt a. M. — 1953. Strana 108 sa 42 slike i grafikona te 12 tabela (među njima i kubne tabele za crveni hrast).

SADRŽAJ:

Predgovori. I. Svrha i predmet ispitivanja, dosadašnji rezultati istraživanja. II. Naravno rasprostranjenje crvenog hrasta i njegov dosadašnji uzgoj u Evropi. III. Područje i materijal istraživanja. IV. Prihodna sposobnost crvenog hrasta. V. Štete na crvenom hrastu. VI. Šumsko uzgojna svojstva crvenog hrasta i njegov uzgoj VII. Svojstva drveta crvenog hrasta i njegova tehnička upotreba. VIII. Zaključno razmatranje. IX. Popis literature.

Rad dr. F. Bauera o crvenom hrastu (*Q. borealis* Michaux = *Q. rubra* Duroi) pisan je osobito egzaktno i dokumentovano te može da posluži kao uzor stručne šumarske monografije. Autor želi da odgovori na pitanje: da li su prihodi i tehnička i uzgojna svojstva crvenog hrasta takvi, da bi bio rentabilan njegov uzgoj u Njemačkoj. U tu svrhu vršena su ispitivanja u raznodobnim sastojinama crvenog hrasta na 114 pokusnih i 15 primjernih ploha na području 63 šumarije u Njemačkoj i Holandiji i tehnološka ispitivanja drva. Najveći dio knjige posvećen je istraživanju prirasta i prihoda crvenog hrasta i dokumentiran je bogatim sadržajem grafikona i tabela.

Od zaključaka autora napominjemo: Sječna zrelost crvenog hrasta bila bi u 100 g. kada on na staništu I. boniteta uz prореđivanje daje 744 m³ sveukupno proizvedene drvene mase, sa poprečnim prirastom od 7,4 m³ uz promjer srednjeg stabla 46,6 cm i visinu 29 m. Do 60. g. crveni hrast proizvede na istom staništu oko 20—40% više krupnog drveta od evrop. hrasta, ali ga on dostiže u 100 god. prirastom. Crveni hrast traži dobra tla, ne treba vapna, ali je skromniji od evropskog hrasta. Imun je spram medljike i ne napada ga hrastov savijač. Divljač ga napada jako. Napada ga i *Endothia parasitica*. Općenito može da nadomjesti evropski hrast na siromašnijim staništima.

Kako je crveni hrast važan i za našu operativu, a o njemu nema mnogo konkretnih podataka, knjiga je stručno zanimljiva.

DOMAĆI STRUČNI LISTOVI

Šumarstvo — Beograd.

U 3. broju 1953. donosi članke: D. Mirković: Saradnja teorije i prakse u šumarstvu — S. Nestorović: Prilog uređenju i podizanju šuma u forlandu — S. Jovanović: Upotreba fitohormona i stimulatora rasta u šumarstvu — N. Prokopljević: O nekim ekonomskim kategorijama i odnosima u šumarstvu — J. Pavić: Centrifugalna separatori pneumatskih transportera piljevine.

U 4. broju: B. Šikić: Prilog tezama o organizaciji šumske privrede — M. Knežević: Uticaj širine reza i rasporeda gatera na procenat iskorišćenja —

S. Babić: Predlog za poboljšanje prerade trupaca na mašinama za obradu drveta testerama — S. Rosić: Za što veće dejstvo pregrade — Đ. Tomašević: Prilog proučavanju izbora vrsta drveća za pošumljavanje Grdeličke Klisure — R. Ilić: Ogledi pošumljavanja setvom semena crnog bora u Makedoniji.

Gozdarski Vestnik — Ljubljana.

U 5. broju 1953. ima ove članke: V. Beltram: Više pažnje uzgajanju topola! — V. Senica: Topolovina — sirovina za celulozu i drvenjaču. — M. Brinar: Koja staništa odgovaraju topoli.

U 6/7 broju: J. Miklavžić: Uređenje pašne temelj je za obnovu upropaštenih ili jako ugroženih brdskih šuma — M. Čokl: Ograničenje steljarenja jedan je od glavnih uvjeta za povećanje šumske proizvodnje. — J. Šlander: Sadnja smrčevih biljki i crvena trulež. — V. Valenčič: Uloga staklana kod iskorišćavanja šuma u nekadašnjoj Kranjskoj.

Narodni šumar — Sarajevo.

U 5/6 broju 1953. doneseni su ovi članci: M. Dučić: Snabdjevanje postrojenja drvne industrije i šumski fond — J. Hahamović: Metodika ispitivanja drveta za građevinske potrebe — J. Pašalić: Tvornica lesnit ploča »Sutjeska« u Foči — Vasković, Šabić, Višnjevac: Tok proizvodnje ploča iz drvnih vlakana u tvornici lesnit ploča »Sutjeska« Brod n/D kod Foče.

U 7. broju: A. Panov: Prilog poznavanju uticaja vjetrova u planinskim šumama — D. Blagojević: O nekim osobinama bosarskog četinarskog drveta kao sirovine za industriju celuloze — B. Skopal: Mjerenje naponske sile u užetu nosaču kod šumskih žičara.

Šumarski Pregled — Skopje.

U 2. broju 1953. donosi članke: I. Mihajlov: Elementarna karakteristika molike — P. Popovski: Prilog poznavanju molike na Peristeru — S. Todorovski: Mogućnost i način iskorišćavanja jasike kod nas — M. Kostov: Neki elementi kod šumskih kamionskih puteva — R. Jovetick: Uređenje lovišta na srne — S. Cekov: Zapažanje u nizinskoj šumi kraj Vardara.

U 3. broju: N. Spasevski: Računanje cijene drveta na panju — V. Poplavski: Šumski fond i osnovni zadaci obnove šuma u NR Makedoniji — B. Pejovski: Razvoj drvne industrije u NR Makedoniji — P. Popovski: Prilog poznavanju molike na Peristeru — M. Georgiev: Bogatstvo naših šuma ljekovitim biljem.

U broju 4.: M. Galevski: Količine vode, koje su mjerodavne za projektovanje objekata u malim slivnim područjima — H. Em.: Uzgoj topola brzog rasta — jedan je od naših najhitnijih zadataka — R. Akimovski: Opis i primjena nekih žičara u eksploataciji šuma — M. Maksimović: Neki problemi zaštite šuma — Al. Serafimovski: Dudovac (*Hyphantria cunea*) nov štetnik naših šuma i poljoprivrednih kultura.

Drvena Industrija — Zagreb

U 1/2 broju 1953. su sljedeći članci: D. Radimir: Pravilno gospodarenje šumama i racionalna prerada drveta, uvjet za povećanje nacionalnog dohotka — A. Gorjanović: Kratak pregled tehnološkog procesa suhe destilacije drveta — R. Š.: Što je impregnacija i kako se ona provodi — Rr: Industrija lula za pušenje.

U 3/4 broju: J. Žužek i J. Peternel: Rudničko drvo i njegova zaštita — S. Frančišković i F. Štajduhar: Kako inozemni stručnjaci ocjenjuju našu industriju furnira i šper-ploča — S. Frančišković: Drvena industrija u SAD.

U broju 4/5: Z. Ettinger: Nedostaci sušionice za drvo »V-48« — M. Daić: Kako možemo iskoristiti pilanske otpatke četinjača — R. Štriker: Problematika

i perspektiv kemijskog iskorištavanja drveta — R. Radimir: Voda kao sredstvo za konzerviranje drveta — S. Frančišković: Problemi naše drvne industrije.

Les — Ljubljana.

U 1. broju 1953. doneseni su članci: L. Žumer: Aktuelni problemi našeg šumarstva i drvne privrede — R. Kremesec: Mehanizacija rada na skladištima drveta u Australiji — I. Ogorelec: Sušara za drvo na pilani Moste — J. Pučko: Kod trgovaca drvom i industrijalaca Zapadne Njemačke — A. Debelak: Inozemna tržišta drvetom — M. Slovník: O liku drvnoindustrijskog tehničara.

U 2. broju: T. Ravnihar: Pokuštvo i naša vanjska trgovina — L. Žumer: Prilog proučavanju iskorištavanja drveta — J. Ženko: Smanjivanje gubitaka kod upotrebe pare — R. Kremesec: Impregniranje stupova — A. Debelak: Pregled svjetskog drvnog tržišta — J. K.: Više pažnje smrčevoj kori — M. Slovník: O nezdodama u drvnjoj industriji — I. Dovžan: Novi strojevi za preradu drveta.

U 3/4 broju: N. Kralj: Problemi u industriji savijenog pokuštva — J. Kiš: O unutrašnjim transportima u industrijskoj proizvodnji — A. Repič: Upotpunjeni način postavljanja željeznih dimnjaka — J. Ženko: Smanjivanje gubitaka kod upotrebe pare — A. Debelak: Pregled stranih tržišta — L. Lep: Vlaga u drvetu — R. Brunner: List kružne pile — I. Dovžan: Novi strojevi za preradu drveta — M. Slovník: Predlozi o odgoju drvnoindustrijskih tehničara — C. Volarič: Rješavanje praktične probleme putem »šum. savjetovništva« — Kraljić-Sevnik: »Ekonomske elementi proizvodnje socijalističkog šumarstva«.

U broju 5: Boris Kidrič — L. Žumer: Veliki i mali projekti u drvnjoj privredi — A. Debelak: Drvna industrija u Hrvatskoj i Bosni — R. Brunner: List kružne pile — J. Gartner: Konstrukcija domaće naprave za briketiranje pilovine — V. Kramarič: Tečaj za oštrenje pila i oruđa — A. Debelak: Opći pregled drvnog tržišta — M. Slovník: O rješavanju problematike drvne industrije u okviru DIT-a — J. Vodovnik: Za bolje iskorištavanje drveta na zarubaljkama.

I. KONGRES BIOLOGA JUGOSLAVIJE

Od 12. do 15. VII. 1953. god. održan je u Zagrebu I. kongres biologa Jugoslavije. Ovom je kongresu prisustvovalo preko 1000 učesnika kao nastavnika biologije (botanike i zoologije) osmoljetki, profesora srednjih škola i fakulteta te suradnici raznih instituta (bioloških, šumarskih, poljoprivrednih i veterinarskih). Prema tome, to je bio radni sastanak ne samo biologa-teoretičara, nego i biologa-praktičara. Rad kongresa odvijao se u plenumu t. j. skupu svih učesnika kongresa i u sekcijama pojedinih grana biologije i to u obliku predavanja i diskusije. Na plenumu održano je 9 predavanja, a u sekcijama 221 referat. Kongres je bio upotpunjen izložbom strane i domaće naučne i stručne literature na području bioloških nauka i izložbom učila za nastavu biologije s prikazom kratkometražnih filmova, kao i jednodnevnim izletom u Samobor i njegovu okolicu.

Na plenumu održana su slijedeća predavanja:

Sveuč. prof. dr. S. Stanković: Razvitak biologije kod nas, Sveuč. prof. dr. J. Hadži: Izvođenje eumetazoa iz protozoa, Sveuč. prof. dr. I. Pevallek: Zaštita prirode u našoj zemlji s posebnim obzirom na Plitvička jezera i Krku, Sveuč. prof. dr. I. Horvat: Istraživanja vegetacije Jugoslavije i njegovo značenje za znanost i život naroda, Sveuč. prof. dr. V. Vouk: Jedinstvo biologijskih nauka, Sveuč. prof. dr. S. Urban: Nastava biologije na poljoprivrednim, šumarskim, veterinarskim, medicinskim i farmaceutskim fakultetima, Sveuč. prof. dr. S. Jakovljević: Nastava biologije na prirodno-slovno-matematičkim fakultetima i visokim pedagoškim školama, Prof. M. Grubić: Nastava biologije na srednjim školama, Sveuč. prof. dr. A. Tavčar: Heterozis u teoriji i praksi (s filmom).

Referati su održani u slijedećim skupinama-sekcijama:

1. za nastavu i organizaciju biologije, 2. teoretska biologija, 3. genetika i citologija, 3. ekologija s hidrobiologijom, 4. fiziologija i biokemija, 5. sistematika i geobotanika, 6. primjenjena botanika, 7. mikrobiologija, 8. zoološka morfologija, 9. sistematika i zoogeografija, 10. primjenjena zoologija i 12. entomologija.

Cjelokupni materijal kongresa, predavanja, referati i diskusija, bit će objelodanjeni u posebnoj knjizi, pa ćemo se sada ograničiti samo na neke konstatacije.

Predavanje sveuč. prof. dr. I. Pevaleka reakcija je na najnovije tendencije iskorištavanja Plitvičkih jezera u turističko-komercijalne svrhe, odnosno s projektima o daljnjem iskorištavanju rijeke Krke u energetske svrhe (gradnja hidroelektrana), a i javni poziv za zaštitu ovih jedinstvenih prirodnih objekata (postojanja »žive« sedre) ne samo od pojedinaca, nego i lokalnih, pa i viših vlasti, kako je to naglasio sam predavač. Sveuč. prof. dr. I. Horvat u svom je predavanju prikazao »praktičku« vrijednost fitocenoloških istraživanja. Naime, dosadašnjim radovima na tom području uočeno je, da je vegetacija jednog određenog područja ili lokaliteta indikator: klimatskih odnosa, geološko-petrografskog sastava, pedoloških karakteristika, mikrobiološke aktivnosti tla, životinjskog svijeta, etnografskih fenomena, odnosno značajna poluga u šumskom gospodarstvu, vodnom gospodarstvu, a isto tako važna je i za utvrđivanje vrijednosti krmne baze te geografiju. Pridavanje fitocenologiji toliko značaj čini se možda i pretjeranim, ali nije bez stanovite stvarne podloge. Da spomenemo samo mješovite sastojine bukve i jele, koje se bez spoznajnih tekovina fitologije mogu smatrati kao jedinstveni tip sastojina, ali koje mogu biti različite već prema tome, da li su to sastojine na kiselim ili na neutralno-bazičnim tlima¹.

Ograničeno vrijeme nije dozvolilo, da se o svim predavanjima plenuma povede jedna šira diskusija, koja bi svakako bila i zanimljiva i korisna, kako je to pokazao jedan »skok« u lisenkovštinu. Od svega materijala raspravljalo se samo o nastavi biologije na svim školama, te o budućem organiziranju i finansiranju naučnoistraživačkih instituta i zavoda. Naime, u vezi novog privrednog sistema i općoj decentralizaciji potrebno je da se i biološki instituti što više i financijski i organizacijski osamostale. To će reći, da mjesto osiguranja materijalnih sredstava budžetom ono se treba u maksimalnoj mjeri izvršiti naplaćivanjem usluga zainteresiranim. U šumskom gospodarstvu, to znači, šumskoprivredne ustanove od šumarskih instituta »naručuju« pojedina istraživanja i finansiraju ih. Po ovom pitanju Kongres je konstatirao i unio u kongresnu rezoluciju da dosadašnji uslovi razvoja pojedinih naučnoistraživačkih ustanova i stanje razvoja naše privrede, koju treba da unapređuju biološke naučnoistraživačke ustanove, onemogućavaju na nagli prelaz na novi način poslovanja ovih ustanova. Stoga bi bila nužna šira diskusija po ovim pitanjima i detaljnije proučavanje svake ustanove pojedinačno. Na temelju tako široke diskusije odnosno analize stanja proizašla bi i odredila se dužina prelaznog perioda za svaku pojedinu ustanovu.

Referati iznijeti u sekcijama vrlo su različite prirode, kako se može naslutiti i iz broja sekcija. Desetak referata od neposrednog interesa su i za šumsku privredu i to:

M. Sarić: Prilog proučavanju naslednih promena izazvanih kalemljenjem, Bunuševac-Antić: Hemiska reakcija zemljišta u bukovim šumama u Srbiji, B. Jugo: Feno-loška promatranja kod nas, D. Likar: Biosfera — »mikrobški rastvor«, A. Vidović: Biocenoza mljetskih jezera, S. Horvatić: Prilozi flori otoka Paga, F. Kušan: Osobitosti u sastavu i rasporedu vegetacije Biokova, V. Mišić: Bukove šume Kopaonika, D. Afanasijev: Ožiljavanje reznica, M. Wraber: O teoretičkoj in praktični vrednosti fitosociologije za gozdarstvo, R. Orban: Oznake i boje naših kuna i tvorova te Poznavanje i sistematika naših autohtonih pasa, L. S. Karaman: Naša podzemna faune, D. Bura: Ljetna prehrana divljači u lovištima kraškog mediteranskog i submediteranskog pojasa — kao uvjet prvi unapređenja divljači, O. Rohr: Hrvatski ovčarski pas, B. Arčanin: Prilog poznavanju biologije dudovca (*Hyphantria cunea Drury*), Ž. Kovačević: Entomologija nekad i danas, R. Mikšić: Sastav i porijeklo skarabeidske

¹ Dr. I. Horvat: Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb 1951.

faune NR Hrvatske, L. Schmidt: Hrana kao ekološki faktor masovnog razmnožavanja nekih insekata, P. Sisojević: Ekološka proučavanja na našim tatinama, J. Stanlić: Entomofauna lovnih pojaseva, P. Vukasović: O individualnim varijacijama pri piljenju prezimljenih jaja *Lymantria dispar*, D. Žečević: Zimska ishrana i razviće gubara (*Lymantria dispar*) u laboratorijskim uslovima i S. Živojinović: O pravcima entomološkog istraživanja kod nas.

Kongres je završio svoj rad donošenjem niza zaključaka, koji su podijeljeni u dvije grupe: rezoluciju i prijedloge. U rezoluciji se govori o organizaciji naučno-istraživačkog rada te nastavi biologije na fakultetima, višim pedagoškim školama i srednjim školama. Među »prijedlozima« značajniji su oni o potrebi zaštite prirode uopće, a napose Plitvičkih jezera i rijeke Krke, o potrebi istraživanja flore i faune, te kartiranja vegetacije, o nužnosti izdanja jednog botaničkog koloriranog atlasa i t. d. Zaključeno je, da se idući kongres održi za 4 godine, a u međuvremenu, da se održavaju sastanci pojedinih grana biološke nauke kao genetičara, entomologa, fiziologa i sl.

Organizaciju ovog kongresa uspješno je provela Biološka sekcija hrvatskog prirodoslovnog društva u Zagrebu na čelu sa sveuč. prof. dr. Ž. Kovačevićem kao predsjednikom, a dr. J. Kovačevićem kao tajnikom kongresnog odbora. Međutim za ovu Sekciju sa svršetkom kongresa nije prestao i rad u vezi s kongresom, jer treba u prvom redu pripremiti kongresni materijal za štampu, te prema zaključku kongresa izraditi prijedlog statuta za Savez bioloških društava FNRJ, koji bi se trebao ostvariti u što je moguće kraće vrijeme.

O. Piškorić

REZOLUCIJA I. KONGRESA BIOLOGA JUGOSLAVIJE

Uz učešće oko 1.200 biologa Jugoslavije održan je u vremenu 12—15 jula o. g. I. Kongres biologa Jugoslavije. Dostavljajući nam kongresnu rezoluciju Sekretarijat Kongresa zamolio je, da s njom, bilo u cijelosti bilo u sažetom obliku, upoznamo naše članove preko našeg glasila.

U vezi s tim donosima dio rezolucije u cijelosti, koji je od naročitog interesa za našu struku, a ostali dio u sažetom obliku.

A) Uvod (u izvodu). Prvi put u povijesti naših naroda okupili su se biolozi raznih struka i pretresli na kongresnim i sekcijskim predavanjima i diskusijama bitne probleme naučno-istraživačkog rada i organizaciju na području bioloških nauka te probleme u vezi sa nastavom biologije u školstvu. Značajan rezultat Kongresa sastoji se: u okupljanju biologa Jugoslavije iz školstva, akademija, instituta i t. d., u pretresu problema, u međusobnom upoznavanju i izmjeni misli i iskustava.

B) Organizacija naučno-istraživačkog rada (u izvodu). U vezi sa perspektivom razvoja naučno-istraživačkog rada, samoupravljanja i financiranja Kongres skreće pažnju na slijedeće momente: razvoj naše privrede, koju unapređuju biološke i druge naučno-istraživačke ustanove, zahtijevaju reorganizaciju rada tih ustanova, ali uz detaljno proučavanje i diskusiju o svakoj ustanovi; nova organizacija mora ići uporedo ne samo sa razvojem naše privrede, nego i s kulturnim i tehničkim uzdizanjem naroda uopće, što nije još slučaj, a napose ne u poljoprivredi i šumarstvu; osnovno financiranje biološko-naučno-istraživačkih ustanova treba osigurati država, a za specijalne zadatke treba financiranje osigurati iz drugih izvora; u svim institutima treba formirati stručne savjete; u naučno-istraživačkom radu na svim područjima bioloških nauka osjeća se potreba za povezivanjem i koordinacijom.

C) Nastava biologije na univerzitetima, višim pedagoškim i srednjim školama (u izvodu). Kongres je konstatirao, da nastavnici biologije rade sve više u duhu današnjice i rukovode se principima materijalističkog shvaćanja prirode i društva. Nastavni planovi i programi iz biologije u cijelom školstvu trebali bi se međusobno uskladiti u cijeloj zemlji, a u pojedinoj vrsti škole (fakulteti i t. d.), s osnovnim ciljevima dotične vrste škole. Nastavno osoblje treba popu-

njaviti konkursom. Za sve biološke predmete nastojati izdati udžbenike, a među nastavnicima raznih škola ostvariti vezu i izmjenu iskustava.

Nastava biologije na prirodno-matematičkim fakultetima treba da sprema nastavnike za gimnazije i srednje stručne škole, da sprema naučni pomladak za univerzitete i institute. Na univerzitetima je nastavni i naučni rad nerazdvojiiv. Za naučni rad treba osigurati mnogo veća finansijska sredstva i to od strane države osnovno financiranje, a za specijalne probleme iz ostalih izvora. Na ostalim fakultetima (medicinskim, poljoprivrednim, šumarskim i t. d. (te institutima u vezi biologije nastavno osoblje i saradnike prvenstveno birati od diplomiranih stručnjaka na prirodno-mat. fakultetima. Na tim fakultetima organizirati kurseve za post-studijsko usavršavanje diplomiranih studenata biologije bioloških katedara.

Nastava biologije na Višim pedagoškim školama treba da sprema nastavnike prvenstveno za osmogodišnje škole, a studij pedagoških škola treba da se povisi na tri godine u cijeloj zemlji.

Nastava biologije na medicinskim, veterinarskim, poljoprivrednim, šumarskim i farmaceutskim fakultetima treba kod studenata da razvija svijest ne samo stručno-stalešku, nego i stručno-biološku. Da bi se uzdigla stručna sprema studenata i biološke nauke obogatile pomoću prakse, preporuča se, da se na poljoprivrednim i šumarskim fakultetima pojača nastava iz botanike i zoologije, a osobito iz ekologije i fiziologije. Asistentima biologizma, koji su svršili biološke nauke na prir.-matem. fakultetu a rade na ovim fakultetima, preporuča se, da svrše i dotični fakultet.

U nastavi biologije u srednjim školama ispoljava se niz slabosti, koje otežavaju rezultate ili u postignute umanjivale. Nastavu otežaju česte promjene nastavnih planova i programa i njihova preopširnost. Radi bolje nastave na ovim školama: zamjeniti verbalizacijom očiglednom nastavom, urediti kabinete i zbirke, upotpuniti nastavu biologije na učiteljskim školama. Za izradu udžbenika preporuča se konkurs i komisijsko odabiranje i ocjena. Za razvoj biologije na ovim školama preporuča se: izdavanje časopisa za nastavu biologije na tim školama, osnivanje biblioteka, osiguranje kontinuiteta nastave biologije u srednjim školama kroz sve razrede i t. d. i t. d. U školskoj terminologiji bioloških nauka bezuvjetno rasčlaniti zastarjeli termin »Prirodopis« u 1. Biologija i 2. Geologija s mineralogijom.

D) **Zaštita prirode (u cijelosti).** O pitanjima zaštite prirode u našoj zemlji Kongres utvrđuje i smatra:

1. Da pitanjima zaštite prirode u Jugoslaviji uopće, a zaštitu prirodnih rijetkosti posebno, treba u organizacijskom i odgojnom pogledu posvetiti mnogo veću pažnju, nego što je to dosad bilo. Trebalo bi provesti jedinstvenu organizaciju zaštite prirode u narodnim republikama, posvetiti pažnju za stroge i pune mjere zaštite, a ustanovama, stručnjacima i društvenim organizacijama omogućiti djelatnost na tom polju. U svim nacionalnim parkovima treba provesti dosljedno organizacijske mjere u interesu zaštite prirode.

2. U specijalnim slučajevima Plitvičkih Jezera i rijeke Krke Kongres smatra:

a) da se posveti posebna pažnja organizaciji uprave nacionalnog parka Plitvička Jezera i njezinu autoritetu u provođenju organizacijskih mjera zaštite jezera i cjelokupne prirode u tom parku;

b) da se zaštićeno područje rijeke Krke suglasno sa zakonom ima očuvati kao jedinstvena prirodna i naučna pojava od oštećivanja i uništavanja, a oštećene dijelove treba obnoviti.

U posebnoj glavi »Posebni prijedlozi sekcija« jedna sekcija preporuča da se u nastavi biologije srednjih škola učenici upoznaju s Hadžihevom turbelarnom teorijom.

O p a s k a: sav kongresni rad sa svim predavanjima i t. d. bit će u dogledno vrijeme publikovan kao edicija toga Kongresa.

H.

Wüster E.,

DIE HERSTELLUNG DER SÄGEBLÄTTER FÜR HOLZ (EINE BETRIEBSFÜHRUNG FÜR SÄGEWERKER UND ANDERE SÄGENFACHLEUTE)

Wien, Springer Verlag- 1952, — Str. 257, sl. 38.

U izdanju poznate bečke knjižare Springer izašla je gore navedena knjiga. Autor je vlasnik i rukovodilac tvornice pila Wüster & Co u Wieselburgu. Knjiga je podijeljena na 9 poglavlja u kojima su određene slijedeće teme:

1. Podjela pilnih listova. List pile mora biti u izvjesnoj mjeri elastičan i krut da bi mogao odgovoriti svojoj svrsi. Među krute pile spadaju na pr. pile lisičji rep, pile za prikraćivanje i kružne pile. Kod ovih pila učvršćen je bilo jedan kraj bilo sredina lista. Druga vrst pile upeta je na dva kraja ali ima izvjesnu krutost. To su na pr. dvoručne pile za povlačenje. Treća vrst pila čine potpuno napete pile kod kojih je list napet sa posebnom napravom kao što su lučne i gaterske pile. Ovamo spadaju i tračne pile, koje su napete preko kotača.

Pile se dijele i s obzirom na materijal koji pile, (za željezo, za drvo i t. d.). S obzirom na način upotrebe imamo poprečne pile (za obaranje, za prikraćivanje) uzdužne pile (tračne, pile za raspiljivanje, za obrubljivanje), pile za piljenje furnira, za ispiljivanje modela, za ispiljivanje rupa, za usitnjavanje i t. d. S obzirom na mjesto gdje se pile upotrebljavaju pisac razlikuje šumske pile, vrtlarske, pilanske, tesarske, stolarske i pile sa ogrijev. Na njihovu podjelu utječe također oblik i veličina lista, a kod pila za drvo oblik zuba. Naročitu pažnju posvećuje pisac dijelovima, kutevima i obliku zuba.

2. Materijali za proizvodnju (izradu) pile. U slijedećoj tablici donosimo vrste čelika koje se upotrebljavaju kod izrade pila za drvo-prema DIN propisima.

Sastav čelika utječe na njegov kvalitet. Kod nelegiranog čelika tvrdoća raste sa sadržajem ugljika. Prema ispitivanjima američke tvornice H. Disston et Sons vrijeme upotrebe od jednog do drugog brušenja pile ovisi o količini ugljika u čeliku kako slijedi:

Sadržaj ugljika (C)	Trajanje do ponovnog brušenja
%	%
0,60	100
0,99	182
1,13	200

Bolji su legirani čelici ali su skuplji. Volfram i krom (W i Cr.) djeluju na održavanje oštice. Oni sa ugljikom koji se nalazi u čeliku stvaraju karbide. Ovi su mnogo tvrdi nego željezni karbidi u nelegiranom čeliku. Preveliki dodatak kroma smanjuje žilavost čelika. Za povećanje žilavosti služi vanadij (V.) i nikalji (Ni). Dodatak nekoliko procenata volframa sa kromom i vanadijem povećava čvrstoću (trajnost) oštice dva do tri puta, a ne smanjiva mogućnost razvrake. Na kvalitet čelika utječe i način taljenja. Obzirom na način taljenja imamo Siemens-Martinov čelik (SM), tiganjski čelik (T) i elektročelik (E). T i E čelik su čišći nego SM čelik, naročito obzirom na sadržaj fosfora i sumpora no razmjerno su skupi. SM-čelik se upotrebljava još samo za ručne pile. Za gaterske pile i kružne pile SM čelik ne dolazi u obzir. Tvornice rado upotrebljavaju švedski čelik. Prednosti ovog čelika je njegova čistoća. Zubi se ne lome tako lako kod razvrake i tračne pile se dulje drže.

Osim kvaliteta čelika u ovom poglavlju se obrađuje izbor čelika, veličina komada i t. d;

3. Izrada listova pila iz lima. Opisan je način izrade listova iz čeličnog lima te prikazan u brojnim ilustracijama. Ovo poglavlje je naročito opširno i interesantno za proizvođače pile.

4. Priprema kaljenog tračnog čelika za izradu listova za tračne pile.

Sastav čelika za pile za drvo prema Din 5134 (sa izmjenama od jula 1944.)

Vrst pila	Način dobiva- nja čelika	Oznaka	S a d r ž a j u %									
			C	S	P	P+S	Mn	Si	Cr	V	Cr+V	Ni
Pile za drvo izuzevši tračne pile	SM-čelik nelegirani	SM	preko 0.6	ispod 0.04	ispod 0.04	ispod 0.07	Mn+C preko 1.3	ispod 0.4	—	—	—	
	Tiganijski ili elektročelik nelegirani	T E	preko 0.8	ispod 0.03	ispod 0.03	ispod 0.06 (T) ispod 0.05 (E)	"	"	—	—	—	
	Elektročelik legiran sa Cr+V	Cr V	"	"	"	ispod 0.05	preko 1.2	"	preko 0.5	preko 0.3	pr. ko 0.7 (?)	
	SM-Elektro- ili tiganijski ne- legirani čelik	nelegiran	0.05 do 0.8	"	"	"	Mn ispod 0.4	ispod 0.35	—	—	—	
Tračne pile	SM, elektro ili tiganijski čelik legiran sa Cr	Cr - legiran	0.55 do 0.75	"	"	"	"	preko 0.25	0.3 do 0.5	—	—	
	SM, elektro ili tiganijski legiran sa Cr i Ni	Cr - Ni legiran	"	"	"	"	"	"	"	—	ispod 0.5	

5. Izrada listova za tračne pile, iz tračnog čelika.

6. Normiranje (standardizacija) listova pila za drvo.

Prvi početci standardizacija pila za drvo u Njemačkoj nastali su 1927 god. Tada je DNA (Deutsche Normenausschuss) izradio standarde za pile lisičji rep, dvoručne pile i lučne pile. Prvi engleski standardi nastali su 1931 godine (pričvršćenje kružne pile na osovinu). Od tada u Engleskoj nisu izdani nikakovi standardi za pile. U Austriji je prve standarde za izradu listova pila izradila tvornica Wüster et Co 1931 god. Godine 1934. Ö N A (Österreichische Normenausschuss) je pokušao izraditi internacionalne standarde za pile.

Francuski standardi za pile nastali su 1936. i 1937. g. a 1938. su nastali Mađarski standardi. Za vrijeme rata u Njemačkoj su 1942. g. izdani standardi za listove pila za izradu drveta. U Čehoslovačkoj su 1943. i 1944. izrađeni standardi za dvoručne i lučne pile. Oni su potpuno istovjetni sa DIN propisima.

Sovjetski savez je 1944. god. objavio standarde za lučne pile.

Nakon rata izdani su 1948. u Austriji standardi za kružne pile a 1949 za gaterske i tračne pile. U Čehoslovačkoj su ostali u upotrebi standardi iz vremena rata.

U Njemačkoj su zadržani propisi iz rata. Nakon rata i Švedska je počela sa normiranjem pila. U 1945. godini su izdani standardi za kružne pile a u 1947. standardi za gaterske pile.

U SSSR-u standardizirali su 1948. g. pile za vrtlarstvo. Godine 1949. u Finskoj su standardizirane gaterske pile, a u Poljskoj dvoručne pile. Godine 1951. provedena je u Finskoj standardizacija listova za lučne pile. Autor daje pregled svih sada važećih standarda za listove pila.

7. Industrija pila za drvo. U ovom poglavlju pisac daje pregled Evropske industrije pile za drvo.

8. Popis tvornica pila za drvo. U popisu se nalaze govoto sve svjetske tvornice pila za drvo pa i naša tvornica »Kordun« u Karlovcu.

9. Literatura o pilama za drvo. Dan je opširan popis literature koja se bavi pilama i tehnikom piljenja.

Knjiga je naročito interesantna za proizvođače pila ali korisno može poslužiti i svima potrošačima.

R. Benić

ISPRAVAK

U broju 6/53 »Šumarskog lista« na zadnjoj strani »Potražnja inženjera« t. 2. Šumsko gospodarstvo »Dalmacija« — Split traži jednog inženjera šumarstva za šumariju-Knin, a ne za upravitelja šumarije-Knin.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon 36-473. — Godišnja pretplata: Din 400, za studente šumarstva i učenike srednjih škola Din 100. — Pojedini broj Din 35. — Račun kod Narodne banke u Zagrebu br. 401-T-236. — Tisak Grafički zavod Hrvatske, Zagreb

»LUGARSKI PRIRUČNIK«

Izašao je iz štampe i razaišilje se pretplatnicima. Kako je naklada samo 5.000 primjeraka, preporuča se zainteresiranim da ga što prije nabave kod ovog društva. Cijena 500 din. kom. Novac slati na tekući račun: 401-T-236.

Šumarsko društvo NRH
Zagreb, Mažuranićev trg br. 11

»LOVAČKI PRIRUČNIK«

predan je u štampu. Vrijeme izlaženja i cijena bit će naknadno objavljeni u „Šum. listu“.

Šumarsko društvo NRH

ŠUMSKO IZVOZNO PREDUZEĆE „RUDNIK“

BEOGRAD

TRG REPUBLIKE BROJ 3

Telefoni : 21-060, 20-954

Izvozi:

tvrdi i meki rezanu gradju,
želj. pragove, celulozno i ogre-
vno drvo, ambalažu, nameštaj
i drvenu galanteriju.

Uvozi:

postrojenja, rez. delove i ma-
terijal za drvenu industriju.

Pretstavništva:

RIJEKA, LONDON, ZÜRICH,
ALEKSANDRIJA

ZASTUPSTVA U SVIM VEĆIM TRGOVAČKIM CENTRIMA SVETA

ŠUMSKO GOSPODARSTVO „ŠAMARICA“

Z A G R E B

Štrosmajerov trg 9, telefon 34-141



Proizvodi i prodaje preko svojih 27 šumarija:

Sjeme i sadnice raznih vrsti drveća za pošumljivanje

Sadnice egzota za parkove i nasade

Šišku za tvornice tanina

Stablašice za nasade oko tvornica i javnih zgrada

Tehničko drvo: od hrastovine, bukovine, kestenovine, jasenovine i brestovine (trupci, želj. pragovi, rudno drvo i bačvarska duga)

Prostorno drvo: taninsko od kestena i hrasta, celulozno bukve, ogревно svih vrsta drveća, drvni ugljen



Organizuje prodaju ogревноg drveta za grad Zagreb putem svoje „Drvare“ čime stvara zdravu konkurenciju i povoljno snabdijevanje radnih ljudi sa dobrim i jeftinim ogrevnim drvom, a sprečava uništavanje zelenog pojasa oko grada.