

1954

4



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUSTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

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

Urednik: Đuro Knežević

BROJ 4 APRIL 1954

SADRŽAJ:

1. Ing. B. Stamenković: Izvoz drvnih proizvoda posle II. Svetskog rata str. 153 — 2. Dr. Ing. Z. Vajda: Prilog poznавању историје постanka našeg golog krša, str. 166 — 3. Dr. Ing. R. Benić: Ekonomična veličina odjela u nizinskim šumama proumatrana s gledišta eksploracije šuma, str. 174 — 4. Ing. B. Milas: Dinamika gospodarenja prebornim šumama, str. 182.

SUMMARY:

1. Ing. B. Stamenković: Export of wood products after World War II. — 2. Dr. Ing. Z. Vajda: A contribution to the history of the origin of our barren Karst. — 3. Dr. Ing. R. Benić: The economic size of the compartment in the lowland forests from the viewpoint of logging. — 4. Ing. B. Milas: The dynamics of selection forest management.

SOMMAIRE:

1. Ing. B. Stamenković: Exportation des produits de bois après la seconde guerre mondiale. — 2. Dr. Ing. Z. Vajda: Une contribution à la connaissance de l'histoire de l'origine de notre Karst dénudé. — 3. Dr. Ing. R. Benić: La surface économique de la parcelle du point de vue de l'exploitation forestière. — 4. Ing. B. Milas: La futaie jardinée et sa dynamique.

INHALT:

1. Ing. B. Stamenković: Die Ausfuhr der Holzerzeugnisse nach dem zweiten Weltkrieg. — 2. Dr. Ing. Z. Vajda: Ein Beitrag zu der Geschichte des Entstehens unserer kahlen Karstgebiete. — 3. Dr. Ing. R. Benić: Die wirtschaftliche Grösse der Abteilungen in Niederungswäldern vom Gesichtspunkt der Forstbenutzung. — 4. Ing. B. Milas: Die Dynamik der Bewirtschaftung der Plenterwälder.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 78

APRIL

GODINA 1954

IZVOZ DRVNIH PROIZVODA POSLE DRUGOG SVETSKOG RATA

Ing. B. Stamenković

I. Opšte napomene

Za izvoz drvnih proizvoda u posljednjih tri i po decenija t. j. od 1919. god. kada su narodi Jugoslavije bili prvi put organizovani u jednu državu, karakteristična su tri perioda. Najpre, period vrlo brzog porasta i visokog izvoza drveta, koji se završio izbijanjem čuvene svetske krize u 1929. god. zatim, period neravnomernog i znatno smanjenog izvoza drvnih proizvoda sve do Drugog svetskog rata i najzad, period izvoza drveta posle Drugog svetskog rata.

Godina 1929., koja je vrlo oštro podelila predratni izvoz drveta na dva perioda, pretstavljala je ujedno i godinu znatnog smanjenja eksploracije najvrednijeg drveta naših šuma (hrast, četinari). Nestajanje šumskih područja bogatih drvnim zalihama, opšta privredna situacija u svetu i događaji oko naše zemlje posle 1929. god., odredili su dalji obim izvoza drveta, a stanje i razvijenost drvnoindustrijske proizvodnje njegovu strukturu.

Pre rata bio je visoko razvijen samo onaj deo drvne industrije u kome su uz minimalno ulaganje kapitala bili osigurani visoki profiti, a to je bila pilanska industrija i prerada rezane građe. Slabo je bila razvijena proizvodnja celuloze u čiji je razvoj bilo potrebno ulagati skupe investicije, zatim industrija šper ploča u kojoj je pored skupih investicija trebalo savladati tešku tehniku rada sa bukovim drvetom. A proizvodnja lesonit ploča, koja je u ostalom svetu bila tek u fazi razvoja, nije u Jugoslaviji pre Drugog svetskog rata ni postojala.

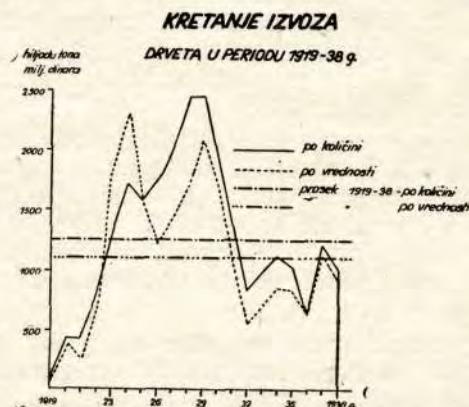
Pored toga, privredno nerazvijena Jugoslavija sa niskim učešćem gradskog i industrijskog stanovništva i slabom kupovnom moći širokih potrošača nisu omogućavali razvoj finalne drvne proizvodnje. Ovako nasledenju strukturu drvne industrije, koja je bila dosta zastarela i jako oštećena, u kratkom posleratnom periodu i godinama najvećeg prirodnog naprezanja u pravcu ublaživanja vrlo oštре disproporcije između bazične i prerađivačke industrije, nova Jugoslavija nije mogla radikalnije promeniti i pored toga što su proširen ili podignuti novi objekti za proizvodnju celuloze, drvnih ploča i drugih finalnih proizvoda. S toga je posleratni izvoz drveta iz Jugoslavije po obimu i strukturi bio sličan izvozu drveta iz poslednjih godina pred Drugi svetski rat. Ali, značaj posleratnog izvoza drveta za privredu Jugoslavije se potpuno promenio, jer su izvozom

drveta i proizvoda drugih privrednih grana omogućeni brza obnova i privredni razvitak nove socijalističke Jugoslavije i stvoreni uslovi za likvidaciju zaostalosti naše zemlje.

U daljem razvoju naše zemlje proizvodi drveta zauzeće isto tako važnu stavku u ukupnom izvozu Jugoslavije. Stoga, a da bi što pravilnije odredili liniju daljeg izvoza drveta, potrebno je upoznati greške, uspehe i iskustva u dosadanjem izvozu drveta, naročito iz kratkog ali vrlo dinamičnog posleratnog perioda.

II. Izvoz drveta u periodu između dva Svetska rata

Izvoz drveta, koji je počeo neposredno po završetku Prvog svetskog rata (1919 g.) bio u stalnom, dosta ujednačenom i brzom porastu, sve do izbijanja čuvene svetske krize u 1929 godini. Dalji izvoz drveta iz Jugoslavije kretao se u okviru privredne situacije u svetu: oštro se smanjio u periodu depresije, došao u 1932 na najnižu tačku, dizao se i u 1937 god. kao godini nove konjukture, ali znatno niže nego u doba najnižeg privrednog prosperiteta dostigao visinu prosečnog izvoza iz perioda 1919/38 godine.

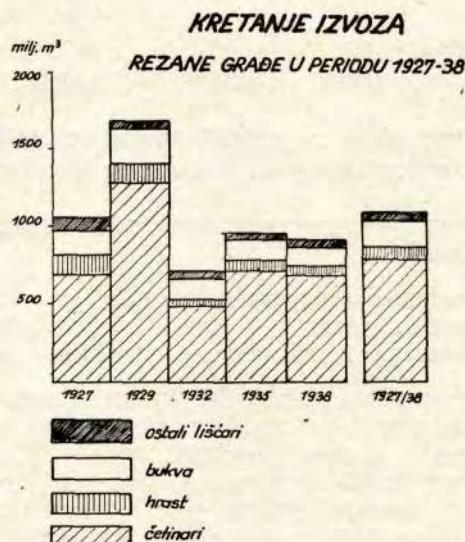


Ostupanje između količina i vrednosti u pojedinim periodima odnosno godinama proističe iz razlika postignutih cena na svetskom tržištu a u manjoj meri radi promene strukture izvoza drveta. Naročito je karakteristično ostupanje u periodu 1924/26 god., kada su političke i ekonomske prilike i trgovinski odnosi bili nesređeni i cene drvnih proizvoda nestabilne.

(Za dvadesetgodišnji izvoz drveta između dva Svetska rata tj. za period 1919/38 god. i pored osetnijih ostupanja u cenama za pojedine godine i periode i izvesne razlike u strukturi drvnih proizvoda u izvozu drveta, može se 1937 godina uzeti kao prosečna godina predratnog izvoza drveta. Ali, za upoređenje posleratnog sa predratnim izvozom drveta bolje je uzeti 1938 god. kao godinu prilično normalizovane proizvodnje u svetu i u našoj zemlji, makar je ona bila za 20% niža od prosečnog izvoza drveta iz perioda 1919/38 godine.

Podaci o izvozu rezane građe, koja je u ukupnom izvozu drvnih proizvoda učestvovala sa oko 2/3, pružiće nam mnogo bolju sliku kretanja

izvoza drveta u posleratnom periodu. Najkarakterističnije su ove godine: 1927 — godina punog razvoja industrijske proizvodnje, građevne delatnosti i vrlo živog međunarodnog prometa, 1929 — godina najvišeg predratnog prosperiteta, 1932 — godina vrhunca krize, 1935 — godina prebrođavanja krize i novog poleta i 1938 kao godina prosečnog izvoza iz doba prilično normalizovane privrede u svetu.



Naročito pada u oči vrlo visoko učešće rezane građe četinara u ukupnom izvozu rezane građe, zatim oštar pad izvoza sviju vrsti rezane građe u 1932 god., koji se u odnosu na najviše dostignut izvoz drveta u 1929 god. smanjio gotovo za sve vrste na polovinu i najzad, znatno smanjen izvoz sviju vrsti rezane građe posle 1929 godine.

Posle 1929 godne menjaju se i odnosi, koji su do tada vladali u međunarodnom prometu. Slobodnu trgovinu između pojedinih zemalja zamenuju razna ograničenja: kratkotrajni sporazumi, kompeñizacioni poslovi, kontingentiranje, uvozna ograničenja, devizni propisi, tarifna politika, carina i dr. Pored toga na izvoz drveta iz Jugoslavije imaju uticaja i dva međunarodna događaja: sprovođenje sankcija prema Italiji posle Abisinskog rata (1934 god.) i stvaranje Rimskog trougla (Italija, Mađarska i Austrija) u 1935 godini, čime je Austrija dobila povlaščeni položaj na talijanskom i mađarskom državnom tržištu, koje je do tada bilo najglavniji uvoznik našeg drveta. Stoga izvoz drveta u 1936. god. dolazi na najnižu tačku u periodu 1922/38 godine. Znatno smanjenje izvoza drveta u Italiju i ostali događaji nastali posle 1929 godine doveli su do smanjenja proizvodnje naročito u sektoru pilanske industrije malopilanara i jače orijentacije krupnih preduzeća ka Centralnoj i Saverozapadnoj Evropi, a najviše prema Engleskoj i Nemačkoj. No, ovako smanjeni izvoz drveta ne treba tumačiti samo događajima na evropskom tržištu drveta već prvenstveno stanjem šuma Jugoslavije.

Kako su uticali događaji na izvoz drveta iz Jugoslavije i kakvo je bilo učešće najvažnijih uvoznika našeg drveta u dvadesetogodišnjem predratnom periodu vidi se iz sledeće tabele:

Zemlje	do 1929	1930/35	1936/38	1919/38
Italija	58%	50%	18%	49%
Engleska	3	5	18	6
Nemačka	3	4	19	6
Ostale zemlje	36	41	45	39
U k u p n o	100%	100%	100%	100%

Među ostalim zemljama najvažniji uvoznici našeg drveta bili su: Mađarska, Grčka, Francuska, Španija i zemlje Sredozemlja, naročito Severne Afrike.

Po najvažnijim grupacijama proizvoda odnos vrednosti je u predratnom periodu bio sledeći:

proizvodi eksploracije šuma	29%
rezana građa	63%
ostali proizvodi drvne industrije	8%

Znači, da su proizvodi eksploracije šuma i rezana građa činili preko 9/10 vrednosti izvoza drvnih proizvoda prema manje od 1/10 ostalih artikala (prerađeno drvo i finalni proizvodi).

Učešće drvnih proizvoda u ukupnoj vrednosti izvoza Jugoslavije u periodu 1919/38 god. iznosilo je 19% po vrednosti i 37% po količini ili zaokruženo 1/5 po vrednosti i nešto preko 1/3 po količini.

III. Situacija na evropskom drvnom tržištu i u Jugoslaviji posle Drugog svetskog rata i uticaj konjunkture na cene drvnih proizvoda

Delanjem i intervencijom međunarodnih organizacija (UNRRA, Međunarodna banka za obnovu i razvitak, Maršalov plan, Ekonomска komisija za Evropu i dr.) međunarodna razmena posle Drugog svetskog rata dobija široke razmere. Time je omogućena brza obnova Evrope i njen privredni razvoj u prvih pet posleratnih godina. Posle toga, a po izbijanju Korejskog rata u 1950 godini, dolazi do sve jače potražnje naročito strateških sirovina što je imalo velikog uticaja na porast cena, koje su se do pred kraj 1951. godine brzo ili za neke proizvode vrlo brzo dizale i na prelasku iz 1951 u 1952 god. dostigla najviši nivo u posleratnom periodu. Od tada one padaju, slabije ili jače, da bi se na početku 1953 godine stabilizovale na nivou cena pred Korejskim ratom (ugalj, razna goriva, tekstilne sirovine i dr.) ili bile još uvek više od tadašnjih. Dalji razvoj događaja u svetu tokom 1953 godine sa znacima poboljšanja političke situacije, dovodi do novog pada cena, koji zbog intervencije najmoćnijih svetskih država, prvenstveno SAD- nije sve do pred kraj 1953 god. uzeo one razmere, koje su se pre toga nagoveštavale.

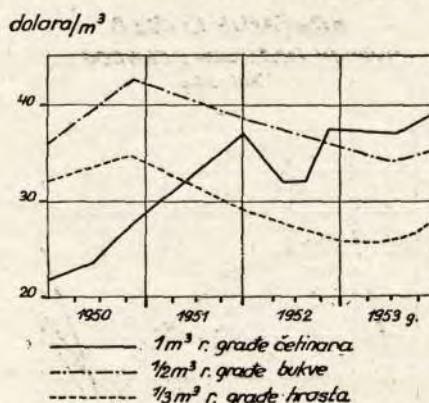
Posleratna spoljna trgovina drvetom kretala se uglavnom u okviru međunarodnih događaja a samo u izvesnim periodima zavisila od prilika na drvnom tržištu Evrope. Tako su na primer drvni proizvodi kroz čitav posleratni period, sem kratkotrajne depresije u 1952 god., bili vrlo ko-

njunkturni. Ovo radi toga, što je posleratna evropska drvno-industrijska proizvodnja bila niža od predratne, a proizvodnja ostalih privrednih grana (ugalj, željezo, građevinski materijal i dr.) uvek nedovoljna da pokrije rastuće potrebe. Pored toga, deficitnost Evrope u drvetu i devizne teškoće uvoznih zemalja, da ga nabave od vanevropskih proizvođača održavale su ovakvo stanje i nadalje.

Za stanje na drvnom tržištu i kretanje cena i njihov odnos za najglavnije vrste drveta najkarakterističniji je period između 1950 i 1953 godine. Sve do 1950 odnos cena tvrdog i mekog drveta bio je u korist tvrdog, uzimajući u obzir odnose cena iz predratnog perioda. Međutim, pojavom Francuske, koja je posle velikih požara iznela na evropsko drvno tržište u 1950 i 1951 godini veće količine tvrdog drveta, dolazi do pada cena ovih proizvoda, i to u onom periodu kada one za meko drvo i proizvode ostalih privrednih grana rastu i to vrlo brzo. Pad cena tvrdog drveta, već od početka 1951 ubrzan i pojavom vanevropskih proizvođača kao i smanjenjem proizvodnje robe za potrebe širokih potrošača produžio se sve do početka 1953 godine, posle čega cene ostaju na približno istoj visini, sve do pred kraj 1953 god., kada su nešto skočile. Međutim, cene mekog drveta su u ovom periodu jako oscilirale, što se može videti iz grafikona, dobijenog na osnovu prodajnih cena, koje su naša izvozna preduzeća postigla na engleskom i talijanskom drvnom tržištu (fob standardni assortiman).

ODNOS CENA

REZANE GRAĐE U PERIODU 1950-53



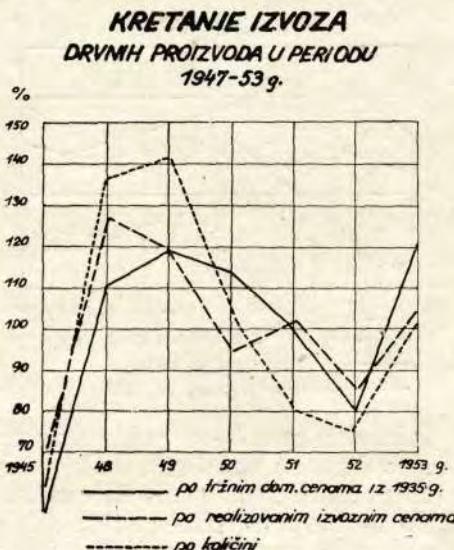
Kao što se iz podataka grafikona vidi, cene mekoj rezanoj građi skočile su za godinu i po dana za oko 50%, da bi posle ograničenja uvoza drveta u Englesku (na početku 1952) pale za oko 25% i ponovo se pred kraj 1952 godine digle na nivo najviše dostignutih cena u posleratnom periodu. Već u 1953 god., odnos cena za pojedine vrste drveta i proizvode usklađuju se s izuzetkom cena za celulozno drvo četinara, koje su u toj godini bile znatno niže od normalnih.

Stanje na evropskom drvnom tržištu i izvoz drveta iz Jugoslavije nije imao uticaja na situaciju domaćeg tržišta sve do 1952 godine, jer

su obim proizvodnje, cene i raspodela drveta bili planom određeni. Međutim, uvođenjem novih privrednih mera i novonastalom situacijom u 1952 i 1953 god., prilike se menjaju. Ograničenje uvoza drveta u Englesku u 1952 god., pored smanjenja investicionih radova u zemlji i znatnog učešća lokalnog sektora u trgovini drveta, dovodi prvi put posle rata do zaliha koje su veće ili znatno veće od normalnih, naročito za tvrdo drvo. Prvi put posle rata došlo je kod nas do veće ponude nego što je potražnja za znatan broj drvnih proizvoda. Ali oživljavanjem spoljne trgovine već na početku 1953 god. i smanjenjem seča šuma u toj godini višak zaliha sviju drvnih proizvoda se brzo smanjuje, izvoz drveta vrlo brzo razvija i za domaće potrošače ostaju manje ili znatno manje količine drveta nego u prethodnoj godini. Stoga, u prvoj polovini 1953. godine dolazi do skoka cena onih drvnih proizvoda, koji se u većoj meri izvoze i dalje vrlo brzog porasta cena za proizvode mekog drveta, koji je za nepunu godinu dana iznosio oko 1/3. Nasuprot ovome, cene drvnih proizvoda koje se pretežno troše u zemlji ostale su tokom 1953. god. gotovo nepromjenjene.

IV. Izvoz drvnih proizvoda i njegov odnos prema ukupnom izvozu Jugoslavije, drvno-industriskoj proizvodnji i sirovinskoj bazi u periodu između 1947/53 godine

Brzom obnovom drvene industrije u 1945 i 1946 god. stvoreni su uslovi, da se već u 1947 god. počne sa izvozom drveta. (Ustvari i u 1945 i 1946 god. je izvoženo drvo, ali su te količine bile male. Tako je u 1945 g. izveženo 115 tona u vrednosti od 154 hilj. dinara, a u 1946 god. 24 hilj.



tona u vrednosti od 197 hilj. dinara. Broj izveženih artikala je bio mali i poticao je iz ranijih zaliha: rezana građa hrasta, bukve, jasena i četinara, furnir, parket, čumur i štavila). Od 1947 pa tokom 1948 god., izvoz se naglo penje i u 1949 god. dostiže najviši nivo u posleratnom periodu

i ujedno se približio proseku izvoza drveta iz perioda 1929/38 god. Posle 1949 god. izvoz blago pada, a u 1952 god. znatno, čime se ova godina približila godinama najnižeg izvoza drveta (1932, 1936) za poslednjih 30 godina izuzimajući ratne i godine neposredno iza rata. Ali je zato u 1953 g. realizujući viškove zaliha iz 1952 god. došao na najvišu tačku posleratnog izvoza drveta.

Kretanje izvoza drveta kroz sedmogodišnji posleratni period vidi se iz sledećeg grafikona.

Pored linije kretanja izvoza po količini i realizovanoj vrednosti na spoljnjem tržištu daje se i linija obima izvoza, dobijena na osnovu tržnih cena iz II polugodišta 1953 god. sa kojom su množene količine svih proizvoda realizovanih tokom svake godine. Ovo zbog toga, što linija količinskog i postignutog vrednosnog efekta, radi vrlo jake oscilacije cena na drvnem tržištu i promene strukture tokom godina ne bi dala pravu sliku obima izvoza drvnih proizvoda. Iz odnosa ovih triju kategorija vidi se, da su u periodu 1947/49 a naročito u 1949 god. izvežene znatne količine drveta manje vrednosti, i da se posle 1949 god. struktura drvnih proizvoda u izvozu drveta prilično popravila.

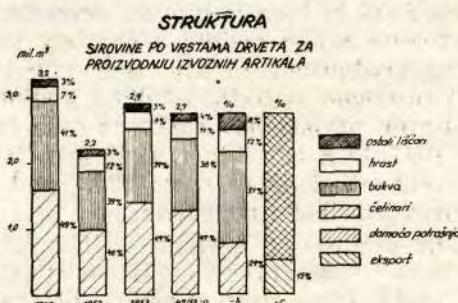
Pored situacije na evropskom drvnem tržištu, koja je samo u izvesnoj meri i samo za neke izvozne proizvode imala uticaja na ovakvu strukturu i obim izvoza drveta, treba uzeti u obzir i delovanje ostalih faktora unutar zemlje. Na prvom mestu pitanje rada spoljno-trgovinske organizacije i sposobnosti drvne industrije za izvoz.

Organizacija spoljne trgovine drveta do uvođenja novih privrednih mera bila je određena opštim privrednim sistemom t. j. bila je strogo centralizovana i obavljala se samo preko jednog izvoznog preduzeća. Pored toga, mlad kadar spoljne trgovine bez koordinacije i uvida u rad i mogućnosti drvne industrije nametao joj je vrlo teške specifikacije. Ovakva organizacija spoljne trgovine i njen odnos prema proizvodnji doista su uticali, da u periodu visoke proizvodnje u sektoru drvne industrije i vrlo povoljne konjunkture na evropskom drvnem tržištu ne budu izvežene znatno veće količine drveta, naročito rezane građe i finalnih produkata. Stoga su, za domaće potrebe ostajale veće količine od potrebnih, radi čega je, pored ostalog, dolazilo do neracionalne ili nepotrebne potrošnje u zemlji. Isto tako, drvna industrija, mada preopterećena planom proizvodnje, nije u potpunosti odgovorila svom zadatku, naročito po pitanju kvaliteta proizvoda, a specijalno u sektoru finalne drvne prerade. Pored toga, na visinu i obim izvoza, uticali su i drugi faktori, kao na primer, politički položaj naše zemlje u svetu, privredni odnosi prema ostalim zemljama i dr., ali su ti faktori bili od manjeg značaja no napred navedeni.

Posle 1952 god., kada su otklonjene mnoge slabosti u proizvodnji i organizaciji trgovine drveta i kada su rezultati decentralizacije i širokog samoupravljanja radnih kolektiva došli do punijeg izražaja, izvoz drveta u 1953 god. dostiže zavidnu visinu. Stoga, možemo reći, da godina 1953 kao godina značajnijih uspeha u proizvodnji i izvozu drveta, pretstavlja ujedno i prekretnicu u daljem izvozu drvnih proizvoda, izuzimajući visoki izvoz rezane građe i celuloznog drveta četinara, koji je s obzirom na perspektivne potrebe četinarskih proizvoda u zemlji još uvek neopravdano visok.

Za izvoz drvnih proizvoda u ukupnom izvozu Jugoslavije može se reći, da je odigrao značajniju ulogu nego pre rata. Naročito u sušnim godinama, kada je izvoz poljoprivrednih proizvoda i njegovih prerađevina, koji čini oko $\frac{2}{5}$ posleratnog izvoza Jugoslavije, vrlo mnogo podbacio. Prema realizovanim izvoznim cenama izvoz proizvoda drveta učestvovao je u ukupnom posleratnom izvozu Jugoslavije sa 25% prema predratnih 19%, te je zajedno sa metalurgijom, a iza izvoza poljoprivrednih proizvoda činio jednu od najosnovnijih stavki u platnom bilansu naše zemlje.

Za proizvodnju izvoznih artikala u najkarakterističnijim godinama posle rata utrošene su sledeće količine drvnih sirovina.



Iz grafikona 1947/53 — C vidi se, da je odnos drvne sirovine za proizvodnju izvoznih artikala prema odnosu drvne sirovine za proizvodnju artikala, koji su se potrošili u zemlji iznosio 15 : 85%, što znači da rešenje problema šumskog fonda putem smanjenja seča treba prvenstveno usmeriti na onih 85% drvne mase, koja se troši u zemlji. To ne znači da količinsko smanjenje sirovine za proizvodnju izvoznih artikala nije isto tako važan faktor za smanjenje obima seča šuma. No pored ovog opštег odnosa potrošnje drvne sirovine važan je i odnos po glavnim vrstama drveta. Iz grafikona se vidi, da je učešće drvne sirovine četinara za proizvodnju izvoznih artikala od nešto ispod $\frac{1}{2}$ tokom čitavog sedmogodišnjeg perioda znatno veće od učešća četinara u drvnoj masi jugoslovenskih šuma — 29% (1947/53-B). Dodamo li tome činjenicu, da će potrebe četinarskog drveta u zemlji stalno rasti i da je sadanji obim seča četinarskih šuma veći za $\frac{1}{3}$ od prirasta, onda možemo konstatovati, da ovako visoko učešće četinarskih proizvoda u izvozu drveta iz Jugoslavije, pretstavlja problem za sebe. Pogotovo, što je rezana građa četinara u posleratnom sedmogodišnjem proseku iznosila $\frac{1}{10}$ vrednosti izvoza Jugoslavije i bila iza kukuruza, a dosta ispred olova, bakra i duvana, a pogotovo ispred drugih izvoznih proizvoda, najvažniji izvozni artikl.

Za kretanje posleratnog izvoza drveta karakterističan je i njegov odnos prema razvoju proizvodnje u sektoru eksploatacije šuma. Podaci o razvoju eksploatacije šuma, koja je vršena od strane drvno-industrijskih preduzeća a po opštem društvenom planu i kretanju izvoza drveta na bazi tržnih cena iz II polugodišta 1953 god. je sledeće:

	seča mil. m ³	izvoz miliard. din	Indeks izvoz
	seča	izvoz	izvoz
1947	6,7	10,1	100%
1948	9,8	20,4	146%
1949	12,2	21,8	189%
			216%

1950	9,8	20,8	146%	205%
1951	8,2	18,3	121%	171%
1952	8,8	15,0	131%	148%
1953	7,2	22,5	112%	223%
1946/53	9,0	18,5	134%	182%

Iz ovih se podataka vidi, da se izvoz drveta brže odvijao od eksploatacije šuma, i da se u dočnjim godinama i pored smanjenja seča šuma održavao na priličnoj visini pa čak i povećavao. Ovakav odnos je vrlo povoljan s izuzetkom izvoza rezane građe i celuloznog drveta četinara, a rezultat je porasta izvoza vrednijih proizvoda.

V. Važniji drvni proizvodi i struktura izvoza drveta u periodu 1947—1953 godine

Posleratno kretanje izvoza drveta po najvažnijim grupama proizvoda i odnos istog prema 1938 god. bio je (u hiljadama):

Naimenovanje:	1938	1947	48	49	50	51	52	53	47/53
R. gr. četinara	— m ³	690	303	658	730	738	632	464	664
hrasta	— m ³	60	47	55	46	76	54	37	54
bukve	— m ³	120	78	145	223	201	203	133	220
ost. 1.	— m ³	20	3	3	10	10	13	5	7
Pragovi	— m ³	90	8	78	75	68	44	58	39
Cel. dr. čet.	— prm.	190	338	263	234	195	140	98	208
Cel. dr. bukve	— prm.	140	100	189	404	362	332	388	263
Ogrevno drvo	— prm.	430	996	800	376	214	231	513	509
Ost. šum. proiz.	— m ³	285	61	340	266	154	37	31	42
Furn. i ploče	— m ³	2,5	3,0	8,2	5,7	3,3	5,6	4,0	6,3
Sanduci	— t	15	5,6	1,3	3,3	8,2	12,2	13,4	21,0
Hem. proizvodi	— t	27,4	9,7	6,2	1,6	8,0	12,6	18,3	31,6
Ostalo — mil. din		33	51	148	61	67	99	732	1070

SVEGA:

u tonama	1015	718	1710	1779	1304	1082	934	1210	1248
Po real. cen. — milrd. d.	0,89	1,88	3,54	3,29	2,62	2,82	14,6	17,5	—
cene: 1 \$ = 300 din. milrd.	—	11,3	21,2	19,9	15,7	16,3	14,6	17,5	17,0
trž. cene II/53	18,5	10,1	20,4	21,8	20,8	18,3	15,0	22,5	18,5
Odnos: %	100	55	110	118	112	99	82	122	100

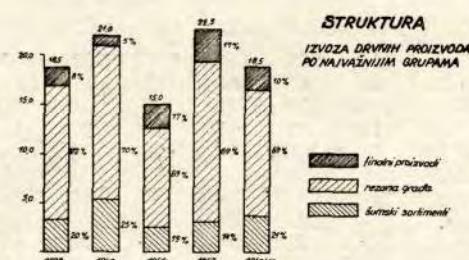
Iz tabele vidimo da je posleratni izvoz drveta bio približno jednak sa izvozom iz 1938 god. ili za oko $\frac{1}{5}$ niži od izvoza iz perioda 1919/38 god. Ovu konstataciju moramo naročito istaknuti, jer u našoj nedovoljno obaveštenoj javnosti postoji mišljenje, da se posleratni izvoz u poređenju s predratnim jako uvećao, te da je radi toga seča šuma bila znatno veća nego pre rata.

Da bi bolje sagledali odnose unutar posleratnog izvoza i njega prema predratnom sačinjemo strukturu izvoza drveta za najkarakterističnije posleratne godine po najosnovnijim grupacijama proizvoda. Uzećemo godinu najvišeg izvoza drveta, koja je ujedno imala i najnepovoljniju strukturu (1949), godinu najnižeg izvoza sa prilično poboljšanom strukturu (1952) i godinu najuspešnijeg izvoza u posleratnom periodu (1953). Struktura je sačinjena na osnovu domaćih tržnih cena iz II polugodišta 1953 god., mada i ona ne može pružiti najtačniju sliku, jer odnosi cena pojedinih artikala znatno variraju tokom izvesnog perioda. Ali je ovaj

način bolji od dobijene strukture na osnovu količine ili realizovanih cena na spolnjem tržištu (u milijardama dinara):

Naimenovanje	1938	1949	1952	1953	1947/53
Šumski sortimenti:					
za neposrednu potrošnju	3,6	3,0	1,0	1,5	1,8
Za dalju preradu		2,0	1,9	1,7	2,0
Rezana građa	13,3	15,3	9,9	15,4	12,8
Ploče i furnir	0,2	0,4	0,4	0,6	0,5
Proizv. prerad. r. građe	0,2	0,3	1,1	1,4	0,7
Drvne prerađevine	0,2	0,2	0,5	0,9	0,3
Hemiski produkti	1,0	0,1	0,6	1,0	0,4
U k u p n o :	18,5	21,8	15,0	22,5	18,5

Da bi nam struktura izvoza drvnih proizvoda bila još uočljivija daćemo odnose putem grafikona



Iz podataka tabele i grafikona vidimo, da su rezana građa i šumski sortimenti, kako pre tako i posle rata činili $\frac{9}{10}$ ili više u ukupnom izvozu drvnih proizvoda, sa izuzetkom 1952 i 1953 god., kada je izvoz ostalih proizvoda učestvovao već sa 17%.

Ako ostavimo po strani strukturu izvoza pre rata i za posleratni period 1947/50 god. kada su šumski sortimenti bili visoko zastupljeni u izvozu drveta, već uzmemo 1953 god. možemo reći, da je ona, s obzirom na strukturu industrijske prerade, kapacitete drvne industrije i opremljenost šumske privrede pretstavlja dosta povoljnu godinu, izuzimajući visoki izvoz rezane građe i donekle celuloznog drveta četinara. Izvozu šumskih sortimenata u toj godini nema se šta prigovoriti. Izvoz od oko 40 hilj. m³ oblog tesanog i cepanog drveta, uglavnom iz krajeva, koji leže povoljnije prema stranom nego domaćem tržištu, uz povoljne uslove prodaje je na svom mestu. Izvoz bukovog celuloznog drveta, za koga nemamo kapaciteta u zemlji i koje plasiramo po znatno višoj ceni nego što se postiže za ogrevno drvo u zemlji, isto je tako opravдан i biće koristan sve dok naša industrija ne bude u mogućnosti da ga preradi u zemlji. Izvoz ogrevnog drveta koji čini samo oko 1—1,5% od ukupnog posećenog drveta u FNRJ pretstavlja stavku, koja se s obzirom na postignute cene, pitanje platnog bilansa naše zemlje i perspektivni razvoj šumske i ukupne privrede Jugoslavije, još uvek može opravdati. Jedino treba primetiti da je odnos bukovog celuloznog i ogrevnog drveta u 1953 godini, znatno nepovoljniji u ranijih godina, što je došlo kao posledica neblagovremenih prodaja. Izvoz od oko 450—500 prm. bukovog celuloznog drveta i oko 200—250 hilj. pr. m.

ogrevnog drveta, upravo obrnuto od stanja u 1953 godini, bi bio na svom mestu.

Boljim korišćenjem posečenog drveta izvoz tvrde rezane građe se može i treba čak i povećati.

Sadanja struktura izvoza drveta je veran odraz stanja i strukture drvne industrije. Stoga možemo samo načelno činiti prigovore sadanjem izvozu drvnih proizvoda, koji se može radikalnije popraviti jedino unaprednjem drvne industrije, a naročito povećanjem kapaciteta za proizvodnju celuloze, šper i lesnit ploča i savremenijih finalnih proizvoda. Dok se ovo ne izvrši potrebljeno je znatno smanjiti izvoz meke rezane građe, obustaviti izvoz celuloznog mekog drveta, zadržati sadanju visinu izvoza šumskih sortimenata a izvoz tvrde rezane građe, pogotovu drvnih prerađevina, povećati.

VI. Izvoz prema pojedinim državama

Posleratni izvoz drvnih proizvoda u pojedine zemlje dosta se promenio u odnosu na predratno stanje. Iza rata, prestao je izvoz drveta u Španiji a posle 1948 god. u Mađarsku i ostale zemlje istočnog bloka. Nemačka se tek posle privremenog regulisanja svog političkog položaja i obnove privrede, pojavljuje, u 1950 god. kao kupac našeg drveta. Slično je i sa Grčkom. Jakom orientacijom izvoza drveta u Englesku posle 1948 god., izvoz mekog drveta u zemlje Sredozemlja i Bliskog Istoka bio je znatno manji nego pre rata. Stoga su u periodu prvih pet godina a pogotovo u godinama 1949/51 najvažniji kupci našeg drveta bili Engleska i Italija:

Ukupan izvoz	1947	1948	1949	1950	1951	47/51
	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Od toga:						
— Engleska	6	22	45	40	42	33
— Italija	24	27	18	21	29	20
Engleska i Italija	30	49	63	61	71	53

Iz tabele se vidi, da su zaključno sa 1948 god. Engleska i Italija učestvovale u našem izvozu sa preko $\frac{1}{3}$ a u naredne tri godine sa $\frac{2}{3}$, ili u proseku u periodu 1947/51 god. sa $\frac{1}{2}$.

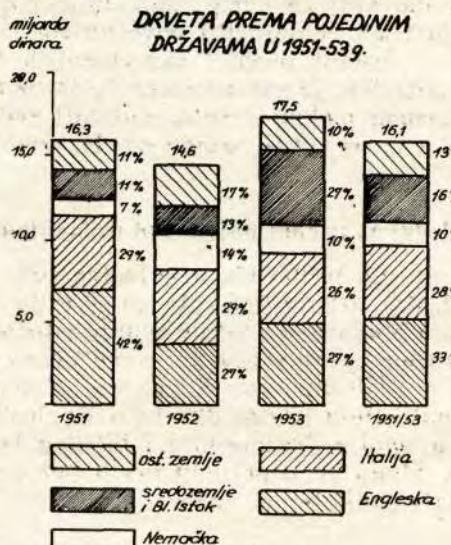
Jačanjem političkih i privrednih veza sa zemljama Bliskog Istoka, Sredozemlja i Nemačkom već od 1952 god. izvoz prema ovim državama raste i u 1953 god. zauzima zavidno mesto. U grafikonu 7 daje se odnos najvažnijih uvoznih zemalja u našem izvozu u poslednjih tri godine (po realizovanim izvoznim cenama).

Zemlje Sredozemlja i Bliskog Istoka, koje su u 1951 god. učestvovale u ukupnom izvozu drveta sa $\frac{1}{10}$, već u 1953 god. čine $\frac{1}{4}$ ukupnog izvoza drvnih proizvoda. U isto vreme izvoz u Englesku i Italiju koji je iznosio preko $\frac{2}{3}$ smanjuje se na nešto više od $\frac{1}{2}$. Ovakva struktura (1953 god.) je povoljna za Jugoslaviju.

Engleska koja je u 1953 god. učestvovala sa 27%, je najjači kupac našeg tvrdog drveta i to ne samo rezane građe koja čini osnovu izvoza u Englesku, već i ostalih proizvoda i ujedno je najjači uvoznik naših finalnih proizvoda. Izvoz rezane građe hrasta i bukve u gotovo sve zemlje centralne i severozapadne Evrope, pa čak i u tipično izvozne zemlje, (Finland, Švedska i dr.) i drvnih prerađevina iz tvrdog drveta (furnir, tanin,

parket, dryne ploče, galanterija i dr.) u veliki broj ovih zemalja je rezultat kvaliteta bukove i hrastove rezane građe i drvnih prerađevina, koje se iz ovih vrsta drveta izrađuju i činjenice, da mnoge evropske zemlje nemaju ili imaju nedovoljno bukovih i hrastovih šuma.

IZVOZ



Smanjeni izvoz mekog drveta u Englesku i druge zemlje severo-zapadne Evrope u poslednjim dvema godinama omogućio je povećanje izvoza ovog proizvoda u Nemačku i zemlje Sredozemlja i Bliskog Istoka, kao prirodnog tržišta za veliki broj naših drvnih artikala. U ovom području posle Italije, Turska na prvom a zatim ST Trsta i Egipat predstavljaju najjače uvoznike našeg drveta. Naročito je povoljan izvoz u Egipat koji sem mekog uvozi i znatne količine tvrdog drveta, što nije slučaj sa Turskom i nekim zemljama Sredozemlja i Bliskog Istoka koje uvoze u pretežnoj meri meko drvo i izvesne finalne produkte (olvke, šibice, proizvodi pletarstva, sadnuci i sl.). Za dva najjača uvoznika našeg drveta (sem Engleske) — Italiju i Nemačku je karakteristično to, da u Italiju ide preko $\frac{4}{5}$ šumskih sortimenata, manje kvalitetna rezana građa a izvoz finalnih produkata se gotovo i ne vrši, a da u Nemačku ide vrlo mali broj proizvoda i to uglavnom: meka rezana građa i pragovi. Izvoz našeg drveta u zemlje ostalih kontinenata je nizak i uglavnom sem meke i manjih količina tvrde rezane građe se sastoji iz finalnih produkata, koji mogu podneti visoke stavke transporta: savijeni i ostali nameštaj, proizvodi pletarstva, galanterija, šibice i sl.

U odnosu na predratni izvoz a za najvažnije naše proizvode stanje posle rata je sledeće:

Rezana građa četinara — povećao se izvoz samo u Englesku, Egipat i Mađarsku dok je u druge zemlje znatno opao, naročito u zemlje Sredozemlja.

Rezana građa bukve — u Englesku i Holandiju izvoz se povećao za oko triput, nešto se povećao u Švajcarsku a znatno je opao u Italiju, Španiju i neke druge zemlje.

Rezana građa hrasta — povećan je izvoz samo u Englesku i Holandiju, dok je znatno opao prema Italiji i nešto manje prema ostalim zemljama.

Ukupni izvoz drveta znatno je povećan u Englesku i zemlje Severozapadne Evrope (Holandija, Belgija i dr.) dok je dosta opao u Italiju i gotovo sve zemlje Sredozemlja izuzev Egipta. Gledano u celini osnovni zadatak proizvodnih i izvoznih preduzeća za proizvode drveta: održanje pozicija za tvrdo drvo kod zemalja centralne i severozapadne Evrope, proširenje i povećanje izvoza za sve drvene proizvode u zemlje Sredozemlja i Bliskog Istoka i proširenje assortimana, povećanje izvoza i broja zemalja, za finalne drvene proizvode — u 1953 godini uspešnije je realizovan nego ranijih godina.

LITERATURA:

— Izveštaji konzulata Kraljevine Srba, Hrvata i Slovenaca o drvnoj industriji i trgovini — izdanje Ministarstva šuma i rudnika — Generalna direkcija — od 1928 god.: za period 1919—25 god.

— Statistika izvoza i uvoza proizvoda šumarstva Kraljevine Jugoslavije — 1926—35, 1937 i 1938 god. — izdanje Ministarstva šuma i rudnika: za period 1926—38 god.

— Statistika spoljne trgovine Jugoslavije — 1946—49, 1950, 1951, 1952 (objavljen) i 1953 (u obradi): za period 1947—53 god. (Za izvoz u 1953 god. moguće su eventualne ali male ispravke, radi ispravaka i reklamacija privremenih podataka, koji su ovom prilikom upotrebljeni).

— Materijal Savezne komisije za izradu predloga orijentacionog programa unapređenja šumske privrede Jugoslavije pri Saveznom zavodu za privредно planiranje.

— Izveštaji, publikacije, analize i dr. izvoznih preduzeća, »Drvarskog glasnika« i drugih.

L'A. fait d'abord une courte description du développement des exportations du bois dans la période d'entre les deux guerres mondiales et ensuite il présente une analyse ainsi que les chiffres détaillés sur les exportations yougoslaves effectuées pendant sept années de la période d'après-guerre. Ayant donné les explications sur la situation des marchés du bois européen et yougoslave, l'A. se livre à un examen comparé des exportations du bois par rapport à la totalité des produits exportés, par rapport à la production totale de l'industrie du bois et au fonds forestier.

PRILOG POZNAVANJU HISTORIJE POSTANKA NAŠEG GOLOG KRŠA

Dr. ing. Zlatko Vajda

Znamo, da je velik dio današnjih golih krških površina bio nekada pod šumom. Mnogo se dosada raspravljalo o uzrocima postanka golog krša i o degradiranju šuma na tom području. Ipak, taj problem još uvijek nije dovoljno osvjetljen. Ovom ćemo raspravom na osnovu raspoloživih podataka nastojati predočiti postupak sa šumama na području naših kraških oblasti počam od srednjevjekovnih vremena, pa ćemo na osnovu historijskih podataka pokušati da donešemo što objektivniji zaključak o uzrocima postanka krša. Želja nam je, da tim doprinesemo što boljem upoznavanju faktora, koji su u prošlosti djelovali negativno i stvorili današnje teško stanje na kršu. To je potrebno tim više, što je djelovanje većine tih faktora bilo kompleksno, pa pri podizanju novih i obnovi degradiranih sastojina u tom području te odabiranju smjernica, metoda i cilja gospodarenja treba one faktore, koji još i danas djeluju negativno — pravilno ocijeniti, kako bi njihove štetne posljedice u dogledno vrijeme ako ne posve ukloniti, ipak bar donekle ograničili.

Podatke za ovaj historijski prikaz uzeli smo i citirali iz ovih literarnih radova: Andrić: Značenje Marka Marulića, Zagreb, 1901., Kauders: Prilog historiji Šumarstva Istre i Krka, Spomenica, Zagreb, 1926.; Lászóvskij: Urbar vinodolskih imanja, Vjesnik kr. hrv. slav. dalm. zem. arhiva, Zagreb 1915.; Kosović: Prvi šumarski stručni opis šuma na Velebitu i Velikoj Kapeli, Š. L. 1914.; Palmgren: Entwaldung, Verstepung und Wüstenbildung in Südeuropa, Berlin 1953. (Meyer, Revue Forestier, Nancy 1953); Poparić: Dalmatinske šume u historiji, Vjesnik Matice dalm. Zadar, 1902.; Schilingger: Zur Entwaldung des Karstes, Forstwissenschaftliches Centralblatt, Berlin 1949.; Ugrenović: L'activité forestière française dans les provinces Illyriennes (1809—1813), Annales de l'institut française de Zagreb, 1938.; — Acta Gallica Provincia Illyria 1812. Wessely J.: Kras hrv. krajine i kako da se spasi. Šumarski list 1877., 1878., 1879.; Šumski red za cesarsku i kralj. gospoštiju u Bakru od 16. XI. 1767.

Mnoge od navedenih i citiranih podataka stavio je na raspolaganje prof. A. Kauders na čemu se ovim putem najlepše zahvaljujem.

Sve smo sabrane podatke nastojali iznijeti kronološkim redom i logički ih povezati. Neki su od njih poznati starijim čitaocima Š. L. Ipak, bilo je potrebno, da ih radi dokumentacije ponovno napomenemo.

Na širokom području današnjeg našeg krša, uz zapadnu obalu Jadran-skog mora, rasle su još koncem srednjeg vijeka, u nižim područjima i na otocima, lijepe visoke hrastove i borove šume, dok su visove uz more i u neposrednoj unutrašnjosti kopna pokrivale pretežno bukove i jelove prašume. Tako pisci, koji opisuju I. Križarsku vojnu navode, da su duž rimske ceste Senj — Promina — Solin, pa uz morsku obalu do Neretve, bile šume tako guste, da se kroz njih vrlo teško prolazilo. I nazivi mnogih velebitskih brda na dalmatinskoj strani, koja su danas gola, svjedoče, da su ona nekad bila šumom pokrivena.

O nekom smišljenom šumskom gospodarstvu tog vremena nema spomena. Tek statuti dalmatinskih gradova propisuju izvjesne šumsko-političke mjere, kao na pr. najstariji statut grada Nina iz 13. vijeka sadrži kaznene odredbe za šumske prekršaje.

Napominjemo, da je i grad Trst, još godine 1150. izdao strogu odredbu, po kojoj se oštrot kažnjava svaka ilegalna sječa drveta i ugon stoke u šumu. Očito je, da su te mjere poduzete zato, jer se već tada oko gradova počela osjećati nestaćica na drvetu.

Pojava Mletačke Republike, kao pomorske velesile, imala je sudbinozni značaj po šumsko gospodarstvo područja kojima je ona gospodariла, kao i po susjedna granična područja. Venecija je radi opskrbe svojih brodogradilišta trebala ogromne količine drveta. Ona je stoga težila, da osvoji područja bogata drvetom, pa je već počam od 12. stoljeća počela nadirati u Istru i Dalmaciju, dok nije početkom 15. stoljeća zagospodariла većim dijelom tih zemalja. Na taj je način došla do prvoklasnog izvora drveta za gradnju svojih brodova. Bez tog drveta ne bi se moć Mletačke republike mogla održati, pa je redovito pokriće potrebe na drvetu bio njen najviši zakon.

Kakove su ogromne količine drveta bile Veneciji tada potrebne možemo prosuditi po činjenici, da je u njenom brodogradilištu bilo u to vrijeme zaposleno dnevno 16.000 radnika. Vlastodršci Venecije bili su svjesni da sa šumama, koje su bile izvor snage Republike, moraju racionalno gospodariti. Stoga je razumljiva činjenica, da je Venecija uvela za svoje hrastove šume plansko gospodarenje još 200 godina prije nego što je u Francuskoj Colbert izdao svoj čuveni šumski red.

Mletačka republika stavila je u 15. stoljeću sve šume pod državni nadzor. Šume su bile premjerene i kartirane.

U cilju osiguranja i evidencije vrijednog hrastovog drveta mletačka je uprava kategorizirala šume u dvije kategorije.

U prvu kategoriju svrstane su šume na najboljim stojbinama, one su bile omeđene kamen zidovima, a na međašnim znakovima bila je naznačena površina šume, te isklesan lik Sv. Marka. Te su šume bile zavedene u katastar pod imenom Coronali i rezervirane za potrebe državnih arsenala.

U drugu kategoriju svrstane su šume na slabim stojbinama: Iz tih se šuma namirivala potreba na drvu provincije Istre, države i prijestolnice Venecije. I te su šume bile zavedene u katastar.

U šumskom katastru bili su razvrstani svi hrastovi prema broju i kvaliteti u 10 do 20 razreda. Sječa drveta bila je točno propisana. Nadzor nad državnim šumama vršili su »Capitani ai boschi«. Manje šume činile su revire u kojima je također zaveden sječni red. O sjeći, uzgajanju i iskorišćavanju svih tih šuma izdane su detaljne naredbe i upute. Drvo se na jednoj te istoj površini smjelo sjeći svakih 8 godina. Šume su se pomlađivale sadnjom žira. Kako si je Mletačka republika rezervirala u istarskim (1452) i dalmatinskim šumama prvenstveno u iskorišćavanju hrastovine za brodogradnju, privatnik je u svojoj šumi smio iskoristiti tek drvo neupotrebljivo za brodogradnju i ostale državne potrebe. (To pravo rezervacije hrastovog drveta zadržala je kasnije i francuska i austrijska vlast. Ono je ukinuto tek godine 1819. otkad se austrijska državna mornarica počela opskrbljivati iz krajiških šuma).

Do konca 15. vijeka šuma je još bilo u izobilju i mletačka vlast uspijevala je da dobrom upravom i organizacijom zavede u njima izvjesno racionalno gospodarenje. Tako krčki providur August Valerije spominje

god. 1527. Vrbnik na otoku Krku kao kraj bogat sa hrastovim i cerovim šumama.

Međutim u to vrijeme izbija sve jači sukob između domaćeg stanovništva i Mletačke republike. Izgleda, da su s tim u vezi politički razlozi bili jači od gospodarskih, jer samo tako možemo objasniti da početkom 16. vijeka vjerojatno radi obrane gradova od pobunjenika, a kasnije i Turaka odpočinje djelomice i sama vlast da uništava dalmatinske šume. Godine 1536. izdaje mletački senat naredbu, da se unište sve šume u okolini Zadra. U okolini Šibenika bilo je to već ranije provedeno, pa se naslućuje, da se ovakva sječa šuma, sistematski provodila oko svih primorskih gradova. Kasnije su uništene i šume u unutrašnjosti zemlje, kao i one na otocima. Uništene šume nisu se mogle, radi loših stojbinskih prilika, kao i zbog kasnijeg nerazumnog iskorišćavanja po neukom i bijednom žiteljstvu, prirodno obnoviti. Tako izgleda da je Venecija kasnije t. j. početkom 16. stoljeća izmijenila svoj cilj gospodarenja sa šumama oko dalmatinskih gradova i na jadranskim otocima.

Na osnovu mnogih historijskih dokumenata možemo zaključiti da je jedan od uzroka nestanka šuma u Dalmaciji, Primorju i Istri bio i opći politički cilj Mletačke republike, da se u tim područjima pod svaku cijenu održi na vlasti, te da te zemlje, ekonomski oslabljene, učini politički zavisnim. Uporedo s tim trebalo je pokriti i sve potrebe republike na ogrevnom i građevnom drvetu. Na hrastovim pilotima iz Dalmacije, Hrv. Primorja i Istre, izgrađena je Venecija, i nekoliko puta obnovljeni njeni ogromnim požarima uništeni dvorovi i crkve. Istarske i dalmatinske šume davale su stoljećima Mletačkoj republici odlično hrastovo drvo za izgradnju i izdržavanje njene velike mornarice, koja joj je osiguravala prevlast u Sredozemnom moru.

Mletačka je vlast prisiljavala žiteljstvo, da svo drvo izrađeno za državne potrebe besplatno dovozi do luka. Da se žitelji riješe što prijetih nesnosnih obaveza, sami su u blizini svojih sela sasjekli velike površine svojih šuma, što je također znatno doprinijelo stvaranju krša.

Kako je ovakovo stanje šuma ipak imalo po Mletačku republicu ne povoljne gospodarske posljedice zapaža se polovicom 16. stoljeća nastanjanje, da se uništene šume opet podignu. Tada je zapovjedeno svim šumoposjednicima, da u roku od 11 mjeseci sjetvom sjemena ili sadnjom žira pošume $\frac{1}{8}$ (osminu) od cijelokupne površine, koja je posljednjih 40 godina iskrčena. Određeno je, da na svakom mjestu, na kojem je nekad stajao hrast, mora opet rasti hrast. Zapovjed je izdana, ali su manjkali organi, koji bi je proveli u djelu.

Organizacijom šumarske službe, koju je tada državna uprava provedla htjelo se spasiti preostali još uvijek velik dio šuma i ponovno podići šumsko gospodarstvo. Državna uprava nad šumama prenešena je na arsenski regiment. Izdan je posebni zakon po kome su općine postale odgovorne za šume, koje leže u njihovom području. Svaka je općina bila dužna, da postavi jednog čuvara i dva zamjenika. Zadaća je ovih službenika, među ostalima bila ta, da osnuju registar svih stabala sa promjerom većim od 6 palaca, te da o svom radu polažu svake 2 godine račun.

Uzmemo li kao dokaz sastavljene šumske katastre, koji su se svakih 20 godina obnavljali, onda možemo reći, da su još preostale šume Mletačke republike sredinom 17. stoljeća bile donekle u dobrom stanju. Me-

đutim takovo stanje nije dugo trajalo. Rat sa Turcima materijalno je iscrpio Mletačku republiku. Nakon toga rata (1669) dozvoljeno je općinama, da radi otplate svojih dugova mogu prodati $\frac{2}{7}$ svojih posjeda. Općine su ovu priliku iskoristile, pa su prodale svoje šume i ako su one bile izuzete od spomenute dozvole. Državna uprava nije bila u stanju da prisili općine na održavanje izdanih propisa, jer je njena moć tada već bila u opadanju. Slabo plaćeni šumarski službenici nisu savjesno vršili svoju dužnost. Šumarskim kapetanima ostala je plaća na istoj visini i ako se cijena živežnim namirnicama šesterostruko povećala, pa je među njima procvala korupcija i podmićivanje. Te su okolnosti mnogo doprinijele nazadovanju Mletačkog šumarstva, te pospješile uništavanje šuma.

Uništavanju šuma i stvaranje krša u Dalmaciji mnogo je doprinijelo to što su $\frac{2}{3}$ od ukupne šumske i pašnjačke površine dospjele u ruke općina. Ne samo što je intenzitet sječa u tim šumama bio prevelik, već su sječe neracionalno vršene. Stabla su se sjekla visoko nad zemljom, vjerojatno, jer je tako lakše bilo, a često i radi toga, da se izbojci iz tako visokih panjeva zaštite od zuba stoke. Iz takovih panjeva izbilo je tek nekoliko izbojaka, koji su posjećeni za ogrevno drvo ili vinogradsko kolje. U takovim šumama pasla je stoka ljeti i zimi, pa je tim bilo onemogućeno, da nikne i uzraste podmladak, te da se šuma obnovi. Čak se i živo korjenje iz onako plitke zemlje iskopalo. Na taj način razrahljenu zemlju voda je otplavljava, a razmrvljenu i osušenu bura odnašala. Događalo se, da je i domaće žiteljstvo samo zapalilo čitave šume ili je u njima prevršilo najlepše hrastove samo zato, da ih ne bi moralo u bescijenje prodati Mletačkoj Republici.

Kako su potrebe na drvetu — ne samo Mletačke države, već i čitave Italije — bile stalno velike, razvila se između istočne i zapadne strane Jadranskog mora osobito velika trgovina drvetom, koja je stoljećima trajala. Pokrivanje državnih potreba drvom (izgradnja i podržavanje velike trgovačke i ratne mornarice kroz vjekove, pa otprema velikih količina hrastovog drveta na Suez, kada se u cilju izgradnje ratne mornarice na Crvenom moru htjelo postaviti protutežu Portugalskoj mornarici u Indijskom moru), želja trgovaca i šumoposjednika za brzim bogaćenjem, posebna mletačka politika u borbi protiv Turaka i naroda, te bijeda i neukost naroda, bijahu glavni uzroci intenzivnih sječa i degradacije šuma po Dalmaciji, Hrv. Primorju i Istri. Ovakav postupak sa šumama, koji je trajao tokom više stotina godina zajedno sa ekstenzivnim stočarstvom, morao je uz loše stojbinske prilike, koje vladaju u tom području, prouzrokovati ogoljenje širokih obalskih pojasa i stvaranje velikih površina golog krša. Svakako moramo pri tom uzeti u obzir i porast stanovništva uslijed pridolaska izbjeglica pred Turcima, kao i to, da je to stanovništvo bilo prisiljeno, da se radi samo održanja bavi ekstenzivnim stočarstvom.

Dalmatinski seljak nije kroz stoljeća mogao da obrađuje valjano svoju zemlju, već je morao da vodi borbu s Turcima, što je nepovoljno djelovalo na razvitak poljoprivrede. Ovo stanje pogoršano je još i time, što se u ovo doba razvio kmetski sistem na taj način, da je posjednik ustupao seljaku jedan dio svog posjeda na obradivanje, uz uvjet, da seljak od prihoda ustupljenog zemljišta, preda posjedniku u naravi jednu sedminu do jednu polovinu. Ovo podavanje jednog dijela prihoda ravnalo se prema lokalnim običajima. Tako je dalmatinski seljak prestao da bude

vlasnik zemljišta, a niti je uživao čitav prihod, već je postajao vječiti radnik. Nije li vlasnik zemljišta bio zadovoljan sa seljakom kmetom, mogao mu je zemlju oduzeti, s tim, da mu je dao odštetu za vrijednost staba, loza i zidova. Takav nepravedni sistem imade izvor u davnoj prošlosti, ali je pod mletačkim gospodstvom dosegao vrhunac izrabljivanja seljaštva, kada je republika nagradivila za državu zasluzne ljude time, što im je u Dalmaciji davala velike posjede, koje su obrađivali kmetovi, te vlasniku davali njegov dio. Ova je ustanova ostala netaknuta za vrijeme francuske i austrijske vladavine, pa je ukinuta tek u nedavnoj prošlosti.

Mletačka uprava zavodi god. 1777. za Istru novi šumski red te započinje sa novom organizacijom šumske uprave. Svrha i tog novog istarskog šumskog reda bila je da pokrije potrebe brodarstva na gradevnom drvetu, te da u visokim šumama osigura potrajno gospodarenje. Nastali Napoleonski ratovi sprječiše, da se u praksi ostvare principi zacrtani tim novim šumskim redom, tako, da je za vrijeme tih ratova uništen još jedan veliki dio preostalih hrastika u Istri.

Polovicom 18. stoljeća postaje uslijed nestanka šuma stanje seljaka u Dalmaciji tako loše, da je mletačko-dalmatinski gubernator Griman i izdao godine 1756. Agarni zakon i u njemu odredio, da se radi zaštite i održavanja pašnjaka te osiguranja paše stoke, moraju čuvati »sv. gajevi«. Kada su već gotovo sve pristupačne šume bile uništene, izdaje Mletačka republika 7. VIII. 1760. t. zv. »Dukale«, s kojom naređuje, da šume treba čuvati. Slične Dukale izdaje ona i 6. XII. 1785. te 5. I. 1792., ali ipak ne zabranjuje izvoz drveta u Veneciju, tako, da su i posljednji ostaci šuma u Dalmaciji sasjećeni. U vrijeme sloma mletačke vlasti u Dalmaciji dovršeno je i potpuno uništenje njenih šuma, tako, da je Dalmacija tada davala sliku obešumljene, opustošene i potpuno osiromašene zemlje. Mirom u Campo-Formiu god. 1797. pripala je Dalmacija Habsburgovcima, ali je već mirom u Požunu, 26. XII. 1805. ustupljena Francuskoj, pod čijom je upravom bila do godine 1813. Iako je ta uprava bila kratkotrajna, ona je ipak sa Vickom Dandolom na čelu, bila napredna i korisna. Dandolo je nastojao da Dalmaciju gospodarski preporodi, pa se mnogo brinuo i za unapređenje šumarstva. On izdaje 16. XI. 1806. strogu odredbu, kojom se svatko, tko guli korijenje, sječe mladice, i u šumi loži vatru kažnjava globom od 300 do 3000 libara. U toj se uredbi zabranjuje izvoz drveta iz jednog kotara u drugi.

Godine 1807. Dandolo opširno izvještava Napoleona o lošem stanju šuma u Dalmaciji, te slijedeće godine određuje, da svaka općina i selo ogradi i odmah pošumi površinu od 3,5 do 7 hektara. Da bi se ova odredba mogla provesti u djelo, naručene su iz Italije veće količine biljaka i osnovan kraj Zemunika veliki šumski rasadnik. Dandolo preporuča i gojidbu maslina, murve, pitomog kestena i planike. Osnovan je posebni ured, koji se je brinuo za takova pošumljavanja, a iz Italije su dovedeni stručnjaci, koji su narod poučavali o gojenju voćaka i drveća. Pošumljene površine nazvane su »svetim šumama« ili »gajevima«. Za oštećenje tih gajeva bile su predviđene velike kazne. Izdane su stroge odredbe glede paše stoke, te ustanovljene poljske straže. Dandolo je tom akcijom pošumljavanja postigao za tadanje prilike razmjerno velik uspjeh, jer je

još iste godine 368 općina i sela podiglo svoje gajeve. Veći dio današnjih starih umjetno podignutih dalmatinskih šuma osnovan je u to doba.

Mirom u Schönbrunu 5. VI. 1809. dolazi pod Napoleonovo vlast i Koroška, Kranjska te dio Hrvatske sa Vojnom Krajinom. Napoleon je te zemlje ujedinio sa Dalmacijom pod imenom Ilirske provincije. Sa šumama Ilirije upravljala su tri nadzorništva (Coservation des Eaux et Forets) sa sjedištem u Ljubljani, Karlovci i na Rijeci. Šume Vojne Hrvatske bile su pod izravnim nadzorom »konzervadora« u Ljubljani. Sa »konzervacijama« su upravljali »konzervadori« pomoću inspektora, podinspektora, gardesa, brigadiers-a, i grenadiers-a. Francuzi su u šumarskoj administraciji u Iliriji primijenili svoje zakonodavstvo i svoja stoljetna iskustva. Na ilirske provincije bili su protegnuti i francuski zakoni i propisi o šumama i vodama, koji se osnivaju na naredbi od mjeseca augusta 1669. godine. U Iliriji bile su šume po vlasništvu podijeljene na carske (državne), sekvestrirane, općinske i privatne. Načelo šumarsko-političke službe u privatnim šumama bilo je provedeno u Iliriji isto tako, kao u francuskom zakonodavstvu, t. j. gospodarenje u privatnim šumama stajalo je pod nadzorom državne uprave. Urbarialni propisi vrijedili su jednako za vlastelu kao i za kmetove. Godine 1810. određena je specijalna komisija, da kao posljednja instanca presuđuje sve sporove između vlastele i kmetova.

Odredbe i propisi konzervacija obuhvatili su sva područja šumskog gospodarstva, šumarsku politiku, unapređenje gospodarstva, iskorišćavanje šuma, melioracije, te lov i ribolov. Izvoz izrađenog i neizrađenog hrastovog drveta izvan provincije Ilirije bio je zabranjen. Najbolje hrastovo drvo bilo je rezervirano za potrebe mornarice. U Motovunskoj šumi u Istri posjećeno je od god. 1808 do 1813 za francusku mornaricu 32.000 hrastovih stabala. Hrastova francuska dužica, koja se i danas kod nas izrađuje, prvi put se kod nas počela izrađivati za vrijeme francuske Ilirije. Godine 1809. izdana naredba, da se siromašnim žiteljima izda besplatno ogrjevno drvo, morala se nakon 3 mjeseca radi zloupotreba povući. Mnoge, dobro zasnovane mjere, nije francuska šumarska administracija u Iliriji mogla provesti, jer je vrijeme francuske vladavine bilo prekratko. Izričući općeniti sud o kratkotrajnoj francuskoj upravi u ilirskim predjelima Hrvatske moramo priznati, da je na razvoj šumskog gospodarstva imala pozitivan utjecaj.

Kada su nakon sloma Napoleonova carstva Istra i Dalmacija pripale Austro-Ugarskoj, nastojala je austrijska uprava da u drugoj polovici 19. stoljeća počne sa ponovnim pošumljenjem tada već ogromnih područja obešumljenog krša. Pošto je ta uprava bila strana narodu, ona nije u tom nastojanju mogla imati većih uspjeha. Upravnici toga vremena se tuže, da je narod zaostao te da je običaj, da se sve što se zove šumom — uništi, prešao u kronično stanje. Posjednici kraškog tla bile su većinom općine, koje su ta tla upotrebljavale za općinske pašnjake, na kojima su brstila i čupala travu velika stada koza. Iz socijalnih, političkih i ekonomskih razloga općine su teško dozvoljavale, da se godišnje ma i jedan dio tih pašnjaka pošumi. Općine, koje su pristale da odstrane koze, bile su iznimka.

Bacimo li pogled na postupak sa šumama Dalmacije i Istre do početka XX. stoljeća, vidimo, da su rezultat tog postupka ogromne povr-

šine manje ili više ogoljelog krša. Gdje je nekada rasla bujna mediteranska i submediteranska šuma, danas vidimo makiju, garigu, krški pašnjak ili goli kamen vapnenac. Rijetko gdje nailazimo na bolje uščuvane starije šume crnike i bora. Jedino u područjima krških brda, udaljenim od prometnih sredstava ostadoše uz velike pašnjake i kamenjare manje ili više uščuvani kompleksi visokih bukovih i jelovih šuma.

Ovakvo stanje šuma u tim područjima nije prouzrokovano negativnim djelovanjem izvjesnog jednog jedinog historijskog faktora, već je ono nastalo pod utjecajem čitavog niza sila, koje su stoljećima razarale osnovnu bazu šumskog gospodarstva tih područja. Iako je gospodarsko nastojanje stranih vlasti u tim područjima bilo u stanovitim periodima pozitivno, te dalo povremeno negdje i dobre rezultate, ipak je ukupna bilanca nesrazmjerne negativna.

Uzrok postanka naših prostranih područja krša zaista ne možemo tražiti u neracionalnom gospodarenju i njihovom prekomjernom iskorješčavanju samo po Mletačkoj Republici, kada znamo, da su velike površine golog krša nastale i tamo, kamo nije sizala vlast te republike. One su nastale i tamo, gdje je stotinama godina vladala Habsburška monarhija, njeni knezovi, vojvode i ostali vlastodršći. Poznata je činjenica, da su i posjedovni odnosi doprinijeli u izvjesnoj mjeri stvaranju krša. Najmanje ga ima tamo, gdje se gospodarilo sa velikim suvislim kompleksima šuma. Na individualnim posjedima još uvijek nailazimo na grmolike sastojine, a negdje i uščuvane gajeve, dok su općinski posjedi sa zajedničkim pašnjacima dali najveća područja obešumljenih krških površina.

*

Promotrimo li postanak našeg golog krša u sklopu pojave obešumljenja i stvaranja pustoši na ogromnim područjima mediteranskih zemalja, dolazimo u skladu sa mišljenjima mnogih specijalista za to pitanje (Molinier, Prat, Pavari, Gonzales, Vasquez, Fernando Baró, Palmgren) do općeg zaključka, da je pogrješna djelatnost čovjeka i njegov postupak sa šumom glavni uzročnik tom zlu. Čovjek je obešumljenjem, požarima i ekstenzivnim stočarstvom potpuno poremetio ravnotežu biljnih formacija tih područja. On je na taj način prouzrokovao pogoršanje, po regeneraciju šuma odlučnih ekoloških faktora, te time doveo šumu do potpune degradacije sa svim štetnim sekundarnim posljedicama. Došlo je do nagle erozije i ogoljenja degradiranih šumskih tala i pašnjačkih površina, pa i samih agrikulturnih područja, koja su izgubila zaštitu, koju im je šuma neposredno i stalno pružala.

P a l m g r e n ističe slabu gustoću stanovništva tih zemalja prema relativnom obilju sitne stoke, a najviše koza i ovaca. Kao primjer uzimlje danas obešumljenu, a nekada šumom bogatu Grčku. U toj zemlji, prema statistici iz god. 1938., dolazi na 54,7 stanovnika po kvadratnom kilometru, — 62,7 ovaca, 33,5 koza i 7,4 goveda, t. j. svega 103,6 komada stoke. Požari, neracionalna sječa šuma i neograničena paša stoke su faktori, koji su tokom stotina godina uništavali biljni pokrov zemlje. Degradacijom šuma nastala makija — gariga — kraški pašnjak — goli kamen — slijede, u takvim prilikama neumitno i neizostavno jedno za drugim.

Postanak našeg golog krša ne možemo izdvojiti iz ovih općih zbijanja u području mediteranskih zemalja. I tu je čovjek, svojim poli-

tičkim i gospodarskim djelatnostima, glavni uzročnik. Čovjek nosi za to zlo bilo u vidu prošlih vlastodržaca, bilo preko nekadašnjih staleža, bilo kao pojedinac — običan stanovnik — hotice, u neznanju ili prisiljen teškim životnim prilikama, veću ili manju historijsku odgovornost.

Negativna djelovanja prirodnih sila došla su ovdje do izražaja sekundarno, kada je čovjek svojim postupkom sa šumom i obešumljenim površinama stvorio nepovoljne prilike i omogućio takva djelovanja.

Analizirajući sve te djelatnosti u našoj prošlosti, možemo reći, da su velika područja golog krša u Dalmaciji, Istri kao i Hrv. Primorju stvorili ovi faktori:

1. Historijski i politički razvoj i vladavina Mletačke republike i Habsburške monarhije, koje su se za kulturni i gospodarski napredak naroda tih područja vrlo malo brinule, a šume iskorisćavale isključivo u svoju korist, te se potpuno ponijele kao tuđa vlast.

2. Dugotrajni ratovi s Turcima i njima prouzrokovane teške ekonomске i socijalne posljedice po domaće stanovništvo.

3. Otpor domaćeg stanovništva prema iskorisćavanju po stranoj vlasti, te nemogućnost, da se pod tadašnjim životnim okolnostima gospodarski osamostali i uzdigne.

4. Lična gramzljivost. Težnja pojedinih šumoposjednika i trgovaca drvom za brzim bogaćenjem na račun zajednice.

5. Davanje nadzora nad gospodarenjem, kao i samih šuma u ruke općina, koje nisu bile sposobne, da ih racionalno iskorisćuju, već su drvo prodale, a šume pretvorile u zajedničke pašnjake.

6. Ekstenzivno stočarstvo sa podržavanjem velikog broja koza.

7. Destruktivni utjecaj prirodnih sila. Eroziono djelovanje vode i utjecaj abrazione sile bure na već obešumljenim krškim tlima.

Iako od negativnog djelovanja tuđinskih vlasti i nekadašnjeg društvenog uređenja ostadoše samo štetne posljedice u vidu obešumljenih i golih površina, ipak smo i danas svjedoci stvaranja novih površina golog krša i degradiranja šuma, tako, da ne znamo, pozitivno, da li smo uspjeli dosadašnjim pošumljavanjima i melioracijama zaustaviti, ograničiti ili moguće čak i smanjiti ovo historijsko zlo našeg naroda. Mjestimični neracionalni postupak sa šumama, ekstenzivno stočarstvo uz destruktivan utjecaj prirodnih sila na specifički krško tlo — još su i danas faktori, koji u tom području, mogli bi reći, kompleksno trajno negativno djeluju, te stvaraju dispoziciju za daljnje degradiranje šuma i proširenje golih krških površina. Put od pašnjačkih površina do golih kamenjara, uz stalni utjecaj naglih daždeva i bure, nije dalek. Moramo biti svjesni, da kolikogod usavršili tehniku pošumljavanja, te u taj posao uložili veliki rad i kapital, ne će biti moguće zaustaviti i otkloniti to zlo tako dugo, dok njegov izvor ne bude uništen. Opetovano dolazimo do zaključka, da konačno pozitivno rješenje tog problema nije ovisno isključivo o šumsko-gospodarskoj aktivnosti. Trajni uspjeh bit će osiguran tek sa istovremenim podizanjem gospodarskog, materijalnog i kulturnog nivoa naroda naših kraških područja.

Da bismo sprječili povećanje golih površina krša naša šumsko-gospodarska aktivnost ne bi smjela ni jednog časa zastati. Tamo, gdje se ne može odmah prići pošumljavanju većih suvislih površina, treba podizanjem dovoljno širokih šumskih pojaseva zaštititi još donekle plodna i zatravljenja tla i tako ih očuvati od potpune degradacije i ogoljenja.

Tek najrigoroznije provedenim šumsko-uzgojnim i šumsko-zaštitnim mjerama bit će nam moguće, da iz preostale makije oblikujemo ponovno šumu, te da one vrijedne šume, koje tu još rastu na nerazmjerno malim površinama, očuvamo od degradacije. **Iskorišćavanje tih šuma treba da se vrši ograničeno i uz maksimalni oprez imajući stalno u vidu njihovu ugroženost i teške ekološke prilike u kojima se one nalaze.** Pri tom nas ne smije zavesti bujan rast onih rijetkih sastojina, koje tu rastu na izuzetno dobrim i zaštićenim staništima i momentana materijalna korist.

EKONOMIČNA VELIČINA ODJELA U NIZINSKIM ŠUMAMA PROMATRANA SA GLEDIŠTA EKSPLOATACIJE ŠUMA

Dr. ing. Roko Benić

Uvod

Podjela šumskog kompleksa na odjele ima u šumskom gospodarstvu veliko značenje. Odjeli su trajne i osnovne jedinice unutarnjeg gospodarskog razdjeljenja šume. Podjela na odjele vrši se u planinskim šumama pomoću prirodnih međa (kose, potoci, putovi) a u nizinskim šumama umjetnom podjelom površine projekama na pravilne odjele. Podjela šume na odjele omogućava lakšu orientaciju unutar šumskog kompleksa, olakšava gospodarenje, čuvanje, zaštitu šume i njezinu eksploataciju. Proseke u nizinskim šumama uvelike služe kao izvozni putevi kod eksploatacije šuma. Širina prosjeka u nizinskim šumama podešava se kako zahtjevima eksploatacije šume tako i ostalim potrebama.

Prema tome podjela šumskog kompleksa u nizinskim šumama na pravilne odjele ima veliko značenje za upravu, uređivanje, zaštitu i eksploataciju šuma. Ne upuštajući se u značenje veličine odjela sa ostalih gledišta analizirat ćemo njenu veličinu sa stanovišta eksploatacije šuma odnosno sa gledišta troškova, koji su usko povezani sa veličinom odjela.

Problem

Površina odjela u nizinskim šumama kreće se od 20 do 40 ha. Veličina odjela mijenja se u praksi obzirom na intenzitet gospodarenja i obično se smatra, da mali odjeli znače i intenzivno gospodarenje. Promatrajući veličinu odjela sa stanovišta visine troškova, koji zavise o njegovoj veličini, smatramo ekonomičnom onu veličinu odjela kod koje su ti troškovi najmanji.

O veličini odjela ovise sljedeći troškovi: 1. trošak privlačenja izrađenog drveta od panja do prosjeke, koja služi i kao izvozni put i 2. trošak, koji nastaje radi gubitka prirasta na površini koju zaprema prosjeka. Troškovi privlačenja od panja do pomoćnih šumskih skladišta — a prosjeke predstavljaju u neku ruku pomoćna šumska skladišta — su razmjerno veliki i proporcionalno rastu sa daljinom privlačenja. Trošak privlačenja u ekonomskom smislu predstavlja mješoviti proporcionalni trošak. On se sastoji iz dvije komponente: stalne i varijabilne. Stalnu

komponentu troška čini trošak za utovar odnosno pripregu trupaca, ako se vrši vuča po tlu te trošak istovara na prosjeku. Varijabilnu komponentu troška čini trošak direktne vuče odnosno vožnje. Ovaj je ovisan o dužini na kojoj se vrši privlačenje (vuča ili vožnja) te je sa njome upravno proporcionalan. Privlačenje od panja do pomoćnog skladišta (prosjeke) izvodi se po prirodnom terenu i obično primitivnim sredstvima (konjska vuča ili vožnja). Mechanizacija je za sada tek u povojima (traktori puzaveci), a ukoliko je i provedena, njezini su troškovi razmjerne visoki. Kapacitet je sredstava, koja služe u ovoj fazi transporta u nizinskim šumama razmjerne malen.

Proseke u nizini služe u većini slučajeva kao izvozni putovi. Kapacitet sredstava, koja se upotrebljavaju za izvoz materijala sa prosjeka do glavnih skladišta, razmjerne je velik, pogotovo kad ga usporedimo sa kapacitetom sredstava, koja se upotrebljavaju u prvoj fazi transporta. Daljina privlačenja od panja do prosjeka raste sa veličinom odjela te je trošak privlačenja po jedinici proizvoda to veći, što su odjeli veći.

Prema tome manji odjeli znače kraću daljinu privlačenja te u vezi sa time i niže troškove privlačenja po jedinici proizvoda (m^3).

S druge strane, stogod su odjeli manji, odnos površine prosjeka prema površini odjela je veći. Na proseke otpada veći procenat zemljišta. U ekonomskom smislu proseke predstavljaju zemljište izdvojeno iz proizvodnje drvne mase. Vrijednost drvne mase, koja je bila proizvedena na prosjekama, opterećuje to više jedinicu proizvoda u šumi, što su odjeli manji. Ovaj činilac djeluje prema tome u obratnom smjeru od troškova iznošenja i traži što veće odjele. U ekonomskom smislu optimalna će veličina odjela sa gledišta iskorišćavanja šuma biti ona, kod koje će ukupni trošak po jedinici proizvoda — a ovaj se sastoji iz troškova iznošenja i troška, koji rezultira kao posljedica gubitka prirasta na površini prosjeka — biti najmanji.

U ovom razmatranju postavili smo stoga zadatak, da teoretski sa postavljenih pretpostavki odredimo optimalnu veličinu odjela u nizinskim šumama.

Rješenje problema

Iz razloga, koje ovdje ne ćemo razmatrati, odjeli u nizinskim šumama imaju oblik pravokutnika, kojeg se stranice odnose općenito $1 : k$. Na sl. 1. prikazali smo površinu takvog odjela sa pripadajućim prosjekama.

Prepostavivši da širina odjela izražena u stotinama metara (100 m) iznosi x , tada površinu odjela u ha prikazuje formula (1).

$$P_o = k \cdot x^2 \dots \text{ha} \quad 1).$$

Uz pretpostavku, da drvna masa po ha iznosi u doba sječe (na kraju ophodnje) $q \text{ m}^3/\text{ha}$, tada drvna masa na površini odjela iznosi

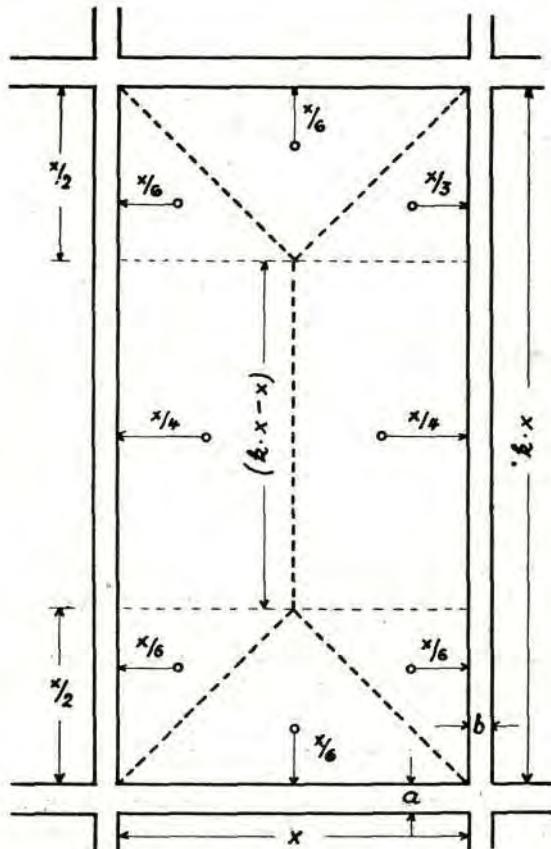
$$M = k \cdot x^2 \cdot q \dots \text{m}^3 \quad 2).$$

Srednju daljinu privlačenja drveta od panja do prosjeka uz pretpostavku jednoličnog rasporeda izrađenih proizvoda na površini odjela daje formula:

$$d = \frac{3k - 1}{12k} \cdot x \dots 100 \text{ m} \quad 3)*.$$

Općeniti izraz za trošak privlačenja od panja do prosjeka glasi:

$$t_1 = f + d \cdot v \dots \text{Din / m}^3 \quad 4).$$



Sl. 1.

U ovoj formuli f znači fiksnu komponentu troška privlačenja po jedinici proizvoda (trošak utovara i istovara odnosno uprezanja i odrješavanja po 1 m^3). Ovaj ovisi samo u potrošku vremena za izvođenje dočasnog zahvata, a nije ovisan o daljinu privlačenja); d daljinu na kojoj se vrši privlačenje izraženi u 100 m ; i v trošak neposredne vožnje odnosno vuče na dužini puta od 100 m .

* Napomena: Izvod ove formule ne donosimo. On je vrlo jednostavan, a osniva se na udaljenosti težišta masa od prosjeka. Veličine potrebne za ovaj obračun vide se na slici 1).

Ako u ovaj opći izraz mjesto d stavimo odgovarajuću veličinu iz formule (3), tada je trošak privlačenja od panja do prosjeke kao funkcija širine odjela predstavljen izrazom:

$$t = f + \frac{3k - 1}{12k} x \cdot v \dots \text{Din} / m^3 \quad 4a).$$

Trošak privlačenja je proporcionalan sa širinom odjela. On raste sa veličinom odjela.

Neproduktivna površina prosjeka, koja otpada na jedan odjel, ovisi o širini glavnih i sporednih prosjeka te o veličini i obliku odjela. Tu površinu izraženu u ha daje slijedeća formula:

$$P_p = a \cdot x + b k \cdot x + ab \dots \text{ha} \quad 5).$$

(a = širina glavne prosjeka; b = širina sporedne prosjeka).

Ukupna drvna masa na površini prosjeka iznosila bi

$$M_p = P_p q = (ax + b k x + ab) \cdot q \dots m^3 \quad 6).$$

Uvezši u obzir da prosječna visina šumske takse (cijena drveta na panju) iznosi po jedinici mjere (m^3) C Din, neproduktivna površina prosjeka, koja otpada na jedan odjel, predstavlja fiksi trošak:

$$F = M_p \cdot C = (ax + b k x + ab) q C \dots \text{Din} \quad 7).$$

Jedinicu drvne mase odjela tereti ovaj trošak iznosom:

$$= \frac{F}{M} = \frac{(ax + b k x + ab) q C}{k x^2 q} = \frac{ax + b k x + ab}{k x^2} C \dots \text{Din} \quad 8).$$

Jedinica proizvoda (jedinica izrađenih sortimenata na površini odjela — ovu možemo izraziti u m^3 —) opterećena je kako troškom privlačenja do prosjeka, tako i troškom, koji nastaje radi gubitka prirasta na površini prosjeka. Ovo ukupno opterećenje ovisno o veličini odjela jednako je zbroju naprijed navedenih troškova po jedinici proizvoda:

$$t = t_1 + t_2 \dots \text{Din} / m^3 \quad 9).$$

Ako mjesto t_1 i t_2 uvrstimo odgovarajuće vrijednosti iz formule (4a) i (8) ukupno opterećenje jedinice proizvoda (m^3) troškovima, koji ovise o veličini odjela predstavlja izraz:

$$t = f + \frac{3k - 1}{12k} v x + \frac{(a + b k) \cdot C}{k} \cdot \frac{1}{x} - \frac{ab C}{k} \cdot \frac{1}{x^2} \dots \text{Din} \quad 9a).$$

Sa gledišta ekonomičnosti, optimalnu veličinu odjela predstavlja površina kod koje je trošak t najmanji. Problem se može riješiti grafički i matematski. Grafičko rješenje kod zadanih veličina a , b , k , C i v te f prikazali smo na slici 3.

Matematsko rješenje daje prva derivacija izraza (9a). Naime minimum troškova nastupa kada je prva derivacija toga izraza jednaka nuli:

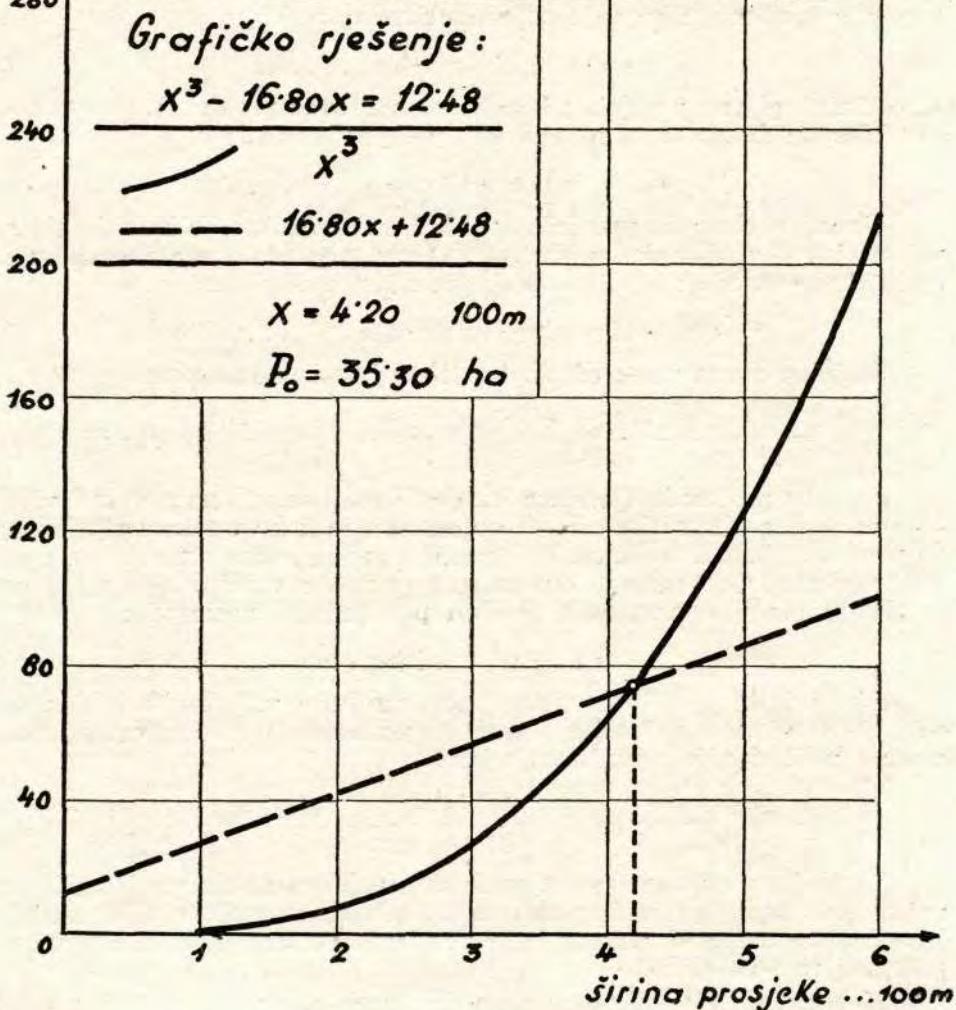
$$t' = \frac{3k - 1}{12k} \cdot v - \frac{(a + b k) C}{k} \cdot \frac{1}{x^2} - \frac{2abC}{k} \cdot \frac{1}{x^3} = 0 \quad 10).$$

Minimum će biti zadovoljen kada x zadovoljava jednadžbu:

$$x^3 - x \frac{12C(a + bk)}{v(3k - 1)} = \frac{24abC}{v(3k - 1)} \dots \dots \quad 10a)$$

Rješenje jednadžbe (10a) daje ekonomski najbolju veličinu odjela sa gledišta troškova, koji ovise o njegovoj veličini. Rješenje jednadžbe je vrlo komplikirano (Cardan je dao rješenje korijena jednadžbe ovoga oblika). Ona se jednostavno može riješiti grafičkim putem. Grafičko rješenje donosima u primjeru (vidi sl. 2).

280



Sl. 2

Za praktične potrebe se čitav ovaj izvod može pojednostaviti. Naišao površinu prosjeka sa dovoljnom točnošću daje formula:

$$P_o = ax + bkx \dots \text{ha} \quad 5a).$$

U ovoj formuli odbacili smo produkt ab , jer je to praktički neznatna veličina. Tako na primjer, kod prosjeka, koje su široke 8 i 5 m, taj produkt čini svega 0,0040ha, a kod prosjeka širine 12 i 8 m samo 0,0096 ha.

Uz naprijed navedenu korekciju površine prosjeka jednadžba (9a) poprima slijedeći oblik:

$$t = f + \frac{3k - 1}{12k} \cdot vx + \frac{(a + bk)C}{k} \frac{1}{x} \dots \text{Din} \quad 9b).$$

Prva derivacija ovoga izraza glasi:

$$t' = \frac{3k - 1}{12k} \cdot v - \frac{C(a + bk)}{k} \cdot \frac{1}{x^2} = 0 \dots \text{10a).}$$

Iz ove jednadžbe obračunata širina odjela u 100 m iznosi:

$$x = \pm \sqrt{\frac{12C(a + bk)}{v(3k - 1)}} \dots 100 \text{ m} \quad 11).$$

Ekonomična površina odjela sa gledišta troškova, koji su vezani na njegovu veličinu je:

$$P_o = k \cdot x^2 = \frac{12 \cdot k C (a + bk)}{v (3k - 1)} \dots \text{ha} \quad 12).$$

U našoj šumarskoj praksi odjeli u nizinskim šumama imaju oblik pravokutnika, kojeg stranice stoje u odnosu 1 : 2 odnosno 2 : 3.

Glavne prosjeke su široke obično 8 ili 12 m, a sporedne 5 odnosno 8 m. Uz navedene uslove, formule za veličinu odjela mogu se još više pojednostaviti. One glase:

a) Stranice odjela odnose se međusobno kao 1 : 2; širina glavnih prosjeka $a = 8$ m, a sporednih $b = 5$ m.

Ekonomičnu površinu odjela daje tada izraz:

$$P_o = 0.864 \frac{C}{v} \dots \text{ha} \quad 12a).$$

Širina odjela u ovom slučaju iznosi:

$$x = 0.657 \sqrt{\frac{C}{v}} \dots 100 \text{ m} \quad 11a).$$

b) Stranice odjela stoje u odnosu 2 : 3; $a = 8$ m, $b = 5$ m.

$$P_o = 0.926 \frac{C}{v} \dots \text{ha} \quad 12a).$$

$$x = 0.786 \sqrt{\frac{C}{v}} \dots 100 \text{ m} \quad 11b).$$

c) Stranice odjela stoje u odnosu 1 : 2; $a = 12$ m, $b = 8$ m.

$$P_o = 1.344 \frac{C}{v} \dots \text{ha} \quad 12c)$$

$$x = 0'820 \sqrt{\frac{C}{v}} \dots 100 \text{ m} \quad 11c)$$

d) Stranice odjela stoje u odnosu 2 :3; $a = 12 \text{ m}$, $b = 8 \text{ m}$.

$$P_o = 1'234 \frac{C}{v} \dots \text{ha} \quad 12d)$$

$$x = 0'823 \sqrt{\frac{C}{v}} \dots 100 \text{ m} \quad 11d)$$

Na kraju ćemo primjenu navedenih izlaganja pokazati jednim praktičnim primjerom.

Primjer:

Treba provesti podjelu na odjele mješovite šume hrasta, jasena i briješta u nizinskom poplavnom području rijeke Save. Obzirom na prilike terena odlučili smo da širina glavnih prosjeka treba da iznosi 12 m, a sporednih 8 m. Analizom je ustanovljeno, da će prosječna šumska taksa u doba sječe iznositi po 1 m^3 izrađenih sortimenata bez obzira na njihovu vrstu i kvalitet oko 1000 dinara. Prosječni trošak utovara i istovara na sječini obzirom na prosječno potrošeno vrijeme za njegovo izvođenje ustanovljen je sa 30.— Din po m^3 a trošak direktne vuče 40.— Din na duljinu od 100 m. Postavlja se pitanje ekonomične veličine odjela obzirom na naprijed iznešene troškove?

Zadatak možemo riješiti na tri načina: grafičkim rješenjem jednadržbe oblika 10a, grafičkim određivanjem minimuma troškove koji stoje u vezi sa veličinom odjela a koje smo prikazali u tablici 1 i numeričkim načinom pomoći formule 12 odnosno 12c i 11c.)

Pregled troškova

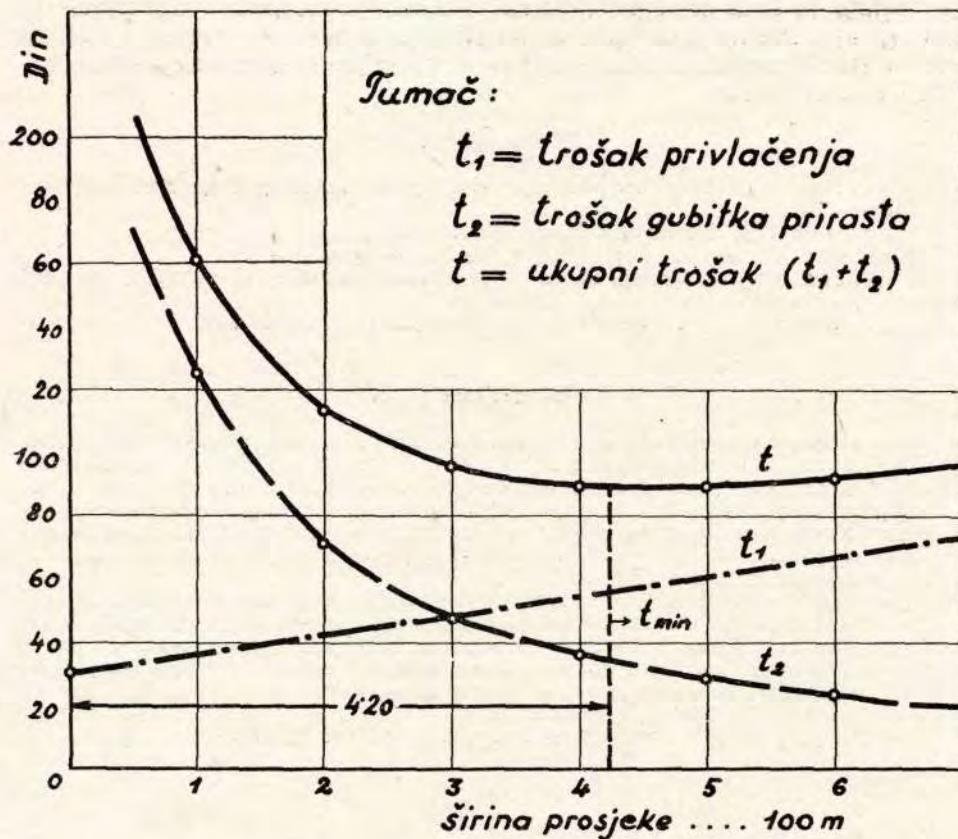
Tab. 1

Red. br.	P R E D M E T	Širina od elna x = metara					
		100	200	300	400	500	600
1.	Srednja duljina privlačenja d met.	20	41	62	83	104	125
2.	Trošak privlačenja i m^3 (t_1) Din	36,25	42,50	48,75	55,00	61,25	67,50
3.	Površina prosjeka (P_p) ha	0,2896	0,5696	0,8496	1,1296	1,4096	1,6896
4.	Površina odjela (P_o) ha	2,00	8,00	18,00	32,00	50,00	72,00
5.	Odnos ($P_p : P_o$)	0,1248	0,0712	0,0472	0,0353	0,0282	0,0235
6.	Šumska taksa (C) Din	1000	1000	1000	1000	1000	1000
7.	Trošak (5.6) t_2 Din	124,80	71,20	47,20	35,30	28,20	23,50
8.	Ukupni trošak (2 + 7) t Din	161,05	113,70	95,95	90,30	89,45	91,00

Grafička rješenja problema daje nam slike 2. i 3. Ekonomična širina odjela iznosi prema grafičkom rješenju $x = 420'00 \text{ m}$ a površina odjela

$P_0 = 35 \cdot 00$ ha. Numeričko rješenje upotrebom formule 12 c) te 11 c) daje slijedeće rezultate:

$$P_0 = \sim 34 \cdot 00 \text{ ha, } x 410 \cdot 00 \text{ m.}$$



SI. 3.

Usporedba grafičkih rezultata i numeričkog rješenja upotrebom formule 12 c i 11 c pokazuje nam da među njima nema znatnih razlika i da je skraćena numerička metoda prikladna kod primjene u praksi.

Zaključak

Razmatranja ekonomične veličine odjela obzirom na troškove koji su u vezi sa veličinom odjela pokazuju nam da su cijena drveta na panju (šumska taksa) i troškovi direktnе vuče odnosno vožnje najvažniji faktori kod projektiranja veličine odjela. Cijena drveta na panju pokazuje obzirom na pomanjkanje drveta sve veći tendenciju porasta. Troškovi direktnе vuče odnosno vožnje upotrebom mehanizama za privlačenje (traktori gusjeničari) pokazuju tendenciju opadanja. U vezi sa time obzi-

rom na navedene faktore veličina površine odjela će se u budućnosti pokazivati tendenciju porasta.

Naravna stvar da se o veličini odjela odlučivati i drugi činiovi, koje u ovom razmatranju nismo obradili. Oni će ograničavati pretjeranu veličinu odjela do koje bi moglo doći nekritičkom primjenom ovdje iznešenih razmatranja. Prema tome iako se obračun kako smo ga ovdje donijeli ne može uvijek i u svakom slučaju potpuno primijeniti ipak će on dobro poslužiti kao direktiva.

LITERATURA:

Matthews D. M., Cost control in the logging industry, New York and London, 1942.

Nenadić D. J., Uređivanje šuma, Zagreb 1929.

Perović D. M., Osnovi teorije troškova, Beograd 1948.

Plavšić M., Uređivanje šuma — Mali šumarsko-tehnički priručnik str. 181 do 206, Zagreb 1949.

Ugrenović A., Tehnika trgovine drvetom II., Zagreb 1935.

SUMMARY

The author analyzes the size of a compartment in lowland forests in connection with the logging costs which depend on it. After a detailed analysis of the extraction costs of timber assortments from stump to lanes as well as of the costs per cu. m. (of assortments produced in the compartment area) which arose owing to the lost increment on the lane area, the author arrives to the conception of the economic size of the compartment. We are concerned with the size in which the costs per one unit of assortment (cu. m.) are minimum.

The compartment width or its surface respectively is in direct relationship with the stumpade value and the extraction costs from stump to lane. The increase in the stumpage price on the one hand, and the decrease in the extraction costs from stump to lane on the other, condition larger compartments. A number of formulae for the optimum width or size of compartment have been evolved. (See formulae 10a, 11, 11a, 11b, 11c, 11d, 12, 12a, 12b, 12c and 12d).

For the purpose of illustration an example as well as its solution are given.

DINAMIKA GOSPODARENJA PREBIRNIM ŠUMAMA

Ing. Branko Milas — Rijeka

Problematika gospodarenje prebirnim šumama, razmatrana je kod nas poslije rata u znatno većem obimu nego ranije. Stručne knjige, članci i referati izašli nakon rata po ovom predmetu, mnogo su pridonijeli tome, da se stručno osoblje bolje upozna sa sadanjim stanjem problematike gospodarenja prebirnom šumom u nauci i praksi.

Kako je u šumarskoj praksi i literaturi, vremenski ranije razmatrano i provođano uredno gospodarenje čistim i oplodnim sjećama nego prebirno, fo su u prebirno gospodarenje često unašani elementi tog gospodarenja. Po svojoj osobini dinamičnije prebirno gospodarenje nije se moglo uskladiti sa statičkim principima gospodarenja čistih i oplodnih sjeća.

Osnovni zadaci uređivanja šuma, da se odredi po prostoru, vremenu i količini sjećiva masa, ne može se zbog specifičnosti prebirnog gospoda-

renja u cijelosti primeniti na isto. Takovo gospodarenje podnosi samo stabilnost određivanja količine sjećivih masa (etat) dok se vrijeme i površina sjeća imaju smatrati dinamičkim elementima gospodarenja. Uređivanju prebirnih šuma ne može biti zadatak da točno utvrdi i održi vrijeme povrata sjeće (ophodnjicu) već da analizira problematiku tog pitanja i daje osnovne smjernice o njenoj provedbi t. j. ophodnjica mora biti samo direktivna (slobodna), a privrednim planom utvrđen način mogućnosti odstupanja. Uslijed nepredviđenih uzgojnih okolnosti nastupit će često potreba izmjene ophodnjice unutar uređajnog vremena, što će omogućiti direktivna ophodnjica i olakšati pravilno gospodarenje. Sjećnu površinu također ne treba da fiksira gospodarska osnova već da samo iznese analizu tog pitanja, a sam izbor iste da prepusti uzgajaču šuma. Etat masa koji je određen za izvjesni vremenski period treba da bude obavezan samo u svojoj cjelokupnoj visini jedne gospodarske jedinice, a za svaki pojedini odjel uz izvjesni procenat udstupanja.

Primjenom ovako utvrđenih osnovnih principa kod uređivanja prebirnih šuma bit će sastavljeni takvi privredni planovi, koji će omogućiti najbolje i najlakše gospodarenje tim šumama. Uslijed ovakovih okolnosti treba naročito podvući, da provoditelj radova treba veoma dobro poznavati problematiku gospodarenja tim šumama, jer on nosi najveći dio odgovornosti za pravilno njihovo uzgajanje. Sve ovo uvjetuje, jak stručni kadar, u šumarijama prebornih šuma. Stanje naših prebirnih šuma ovisit će o što skorijem njihovom uređivanju ali još mnogo više o tome kako se sa istima danas gospodari pa napokon i o tome kako će se te šume uzgajati nakon sastava osnova koje ne će moći obuhvatiti sve potrebne elemente uzgoja tih šuma već samo glavne smjernice.

Jedan od najosnovnijih, može se reći možda i najglavniji zadatak uređivanja prebirnih šuma treba da bude analiza i utvrđivanje osnovnih smjernica, jer će oni služiti uzgajaču za provedbu radova.

Unatoč toga što u prebirnoj šumi susrećemo na svakom koraku raznolikost, ipak dubljim promatranjem možemo izdvajati pojedine tipove tih šuma koje nose iste karakteristike, i za koje se mogu utvrditi zajedničke smjernice gospodarenja. Ovakova sistematizacija sastojina unosi u prebirnu šumu mogućnosti, da se odredi za svaku pojedinu sastojinu način gospodarenja u punom skladu sa njenim bitnim biološkim osobinama.

Kod ovakovog razlučivanja sastojina potrebno je:

A) Utvrditi osnovne tipove prebirnih šuma i za svaku pojedinu sastojinu odrediti u koji tip šuma spada.

B) Analizirati i odrediti smjernice gospodarenja za svaki pojedini tip sastojina.

A) Utvrđivanje tipova prebirnih šuma

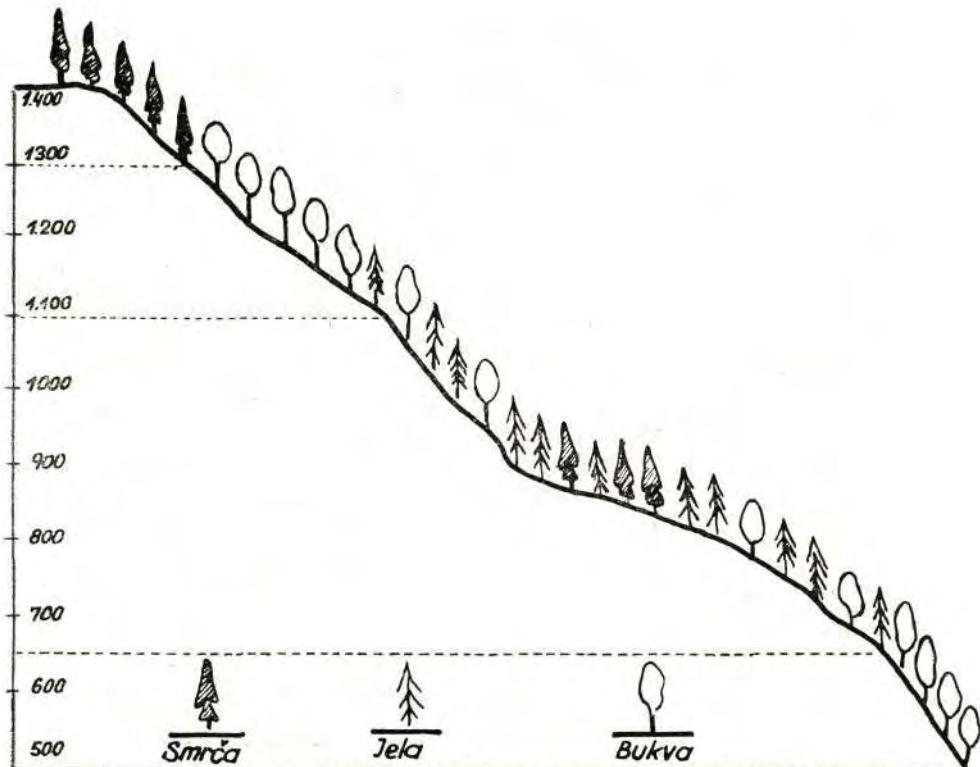
Kod razlučivanja sastojina u pojedine tipove služe nam slijedeći elementi:

1. Visinsko (vertikalno) rasprostranjenje vrsta.
2. Vrsta tla
3. Stepen razvitka sastojina.

1. Visinsko rasprostranjenje vrsta

Kod ovoga razmatranja uzimamo u obzir samo tri osnovne vrste drveća koje čine prebirnu šumu i to jelu, bukvu i smrču (skica 1.)

VISINSKO RASPROSTRANJENJE VRSTE



Ako donju granicu prebirne šume uzimamo sa 500 m iznad mora, tada se iz bukovih šuma sredogorja, kojima se gospodari oplodnom sjечom, uspinjemo u područje prebirnih šuma bukve u kojoj se iz viših dje-lova spušta pojedinačno i povremeno jela. Dalnjim uspinjanjem dolazi sve više jela i ulazimo u dosta usku zonu podjednakog omjera bukve i jele dok napokon ne uđemo u zonu jele (65 m nad morem) gdje bukva biva sve rijeda i napokon nestaje. U zoni jele (do 1000 m) specifične položaje zauzima smrča pa je u takovim djelovima susrećemo u mješovitoj sastojini sa jelom ili kao čistu sastojinu. Dalnjim uspinjanjem se počinje iz gornjih dijelova spuštati pojedinačno i povremeno bukva te ulazimo u zonu jednake dominacije jele i bukve i napokon iznad te zone dolazi planinska bukva, jela biva sve manje i konačno posvema nestane. Iznad zone planinske bukve (1.300 m) dolazi zona planinske smrče koja zaprema izrazite kamenjare i u nižim djelovima ulazi u bukvu. Iznad smrče dolazi klekasta bukva i bor, koji nemaju gospodarsku vrijednost kao sastojina.

Granične linije tih zona mijenjaju se pod utjecajem inklinacije i eksponicije. Napred iznešeno vertikalno rasprostranjenje vrsta nije svadje jednako, već je ovisno o klimi (udaljenost i položaj prema moru) i visini granice šumske vegetacije.

Iz iznešenog razmatranja vidimo da ima sastojina u kojima po vremenu i intenzitetu dominira jedna vrsta bilo jela ili bukva, te sastojina gdje se obe vrste periodički izmjenjuju, dakle imamo 3 osnovna tipa prebirnih šuma, tip dominacije jele, dominacije bukve i obih vrsta zajedno.

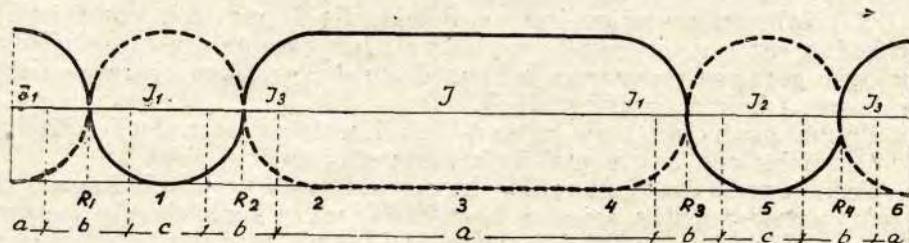
2. Vrsta tla

Tri osnovna tipa prebirne šume povezane su sa vrstama tla na kojima dolaze.

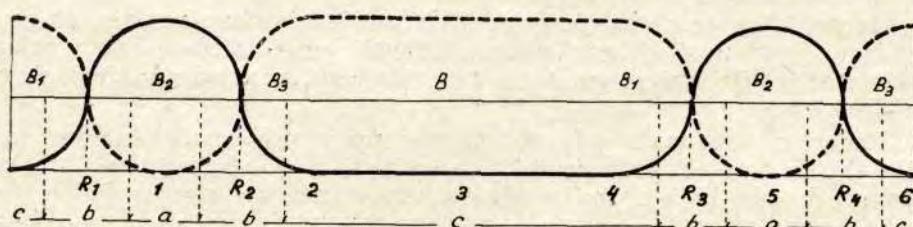
3. Stepen razvitka sastojina.

Prema napred obrazloženom imamo tri osnovna tipa prebirne sastojine (ne računajući smrču) i to sastojinu jelove, bukove i jednakе dominacije.

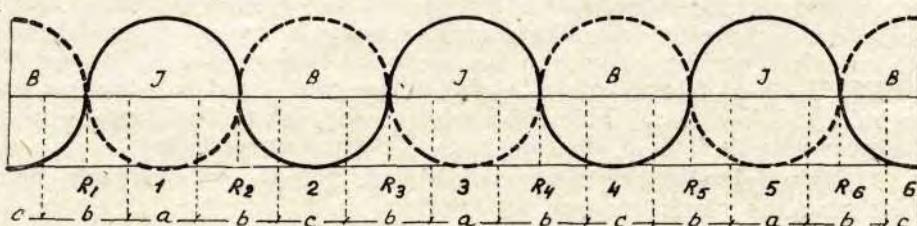
A. Razvitak sastojine jelove dominacije Jela —



B. Razvitak sastojine bukove dominacije Bukva -----



C. Razvitak sastojine dominacije jеле i bukve



nacije. U sastojini u kojoj dominira jela javlja se bukva nakon duže vremena periodički, dosiže svoj maksimum koji je vremenski kratak i ponovno opada i nestaje. Isti se proces odigrava i u sastojini bukove dominacije gdje se jela javlja u kraćem vremenskom periodu i nestaje iz sastojina. Kod sastojine u kojima dominiraju obje vrste iste se po vremenu i intenzitetu periodički jednako izmjenjuju (vidi grafikon 2.)

U tom grafikonu horizontalna označuje nam vremenske razmake označene sa 1, 2, 3, 4, i t. d. dok vertikalna označuje veličinu drvene mase. Vertikala n označuje veličinu normalne drvene zalihe, a vertikale R1, R2, i t. d. stanje izjednačenja masa obih vrsta, dok svaka druga vertikala na grafikonima označuje odnos vrsta i njihovu veličinu u tom vremenskom razdoblju. U grafikonu A, dominacija jele označuje J period čiste jelove dominacije, J1 period ulaska bukve do stanja izjednačenja vrsta R 1 dok J2 označuje period dominacije bukve preko stanja maksimalnog uspona do stanje izjednačenja vrsta R 2, a J3 označuje period odlaska bukve. Prema tom grafikonu period dominacije jele traje tri vremenske jedinice dok period dominacije bukve samo jednu vremensku jedinicu. Proizvoljno uzeta dužina periode vrsta, služi samo radi razmatranja i treba da se tek istraživanjem utvrdi.

U grafikonu sastojine bukove dominacije B razvitak vrsta isti je kao kod A samo u tom grafikonu bukva i jela zamjenjuju svoja mjesta. Analogno gornjem provedeno je i označivanje u grafikonu jednakе dominacije jele i bukve (grafikon II e).

Prema grafikonu razvoja sastojina i u istom označenih stepena razvijka dobivamo tipove prebirnih šuma označenih u skici 3.

Točnim promatranjem velikih kompleksa naših prebirnih šuma može se razni period razvijka pojedine sastojine ili većeg kompleksa sa manjom ili većom točnošću utvrditi. Promatranje i utvrđivanje tog razvijka obzirom na obrazloženu dinamiku vrsta jedan je od najvažnijih zadataka istraživačkih radova u tim šumama, i vrlo važan element za određivanje smjernica budućeg gospodarenja za te šume.

Iz prednjeg se obrazloženja vidi da ranije utvrđeno pravilo, da se u prebirnoj šumi nastoji konstantno održavati omjer smjese jele i bukve sa 70 : 30% nije uvijek provediv niti je svuda u skladu sa biologijom prebirne šume.

Jedan od osnovnih zadataka gospodarenja prebirnom šumom ima biti i taj, da se sječe provedu tako da se održi, ili još bolje, uvađa smjesa po vrsti drveća, koja najbolje odgovara momentanom stanju tla.

Ako razmotrimo sastojinu jelove dominacije (A) vidimo, da u periodu čiste jеле ista ima djelomično prebirnu strukturu uz sklonost jednoličnoj strukturi (oznaka a u grafikonu). Neposredno prije i poslije stanja izjednačenja javlja se mješovita sastojina jеле i bukve sklonosti preborne strukture (oznaka b u grafikonu) te napokon u stadiju dominacije bukve pretežno jednolika sastojina bukve (oznaka c u grafikonu). Iste su takve oznake provedene i u sastojini bukove dominacije (grafikon B). U čistoj jelovoj sastojini (a) dolaze vrlo često pojedinačna stabla bukve, dok u čistoj bukovoj sastojini (b) dolaze često pojedinačno jela, prema tome imamo obzirom na strukturu šume tri tipa:

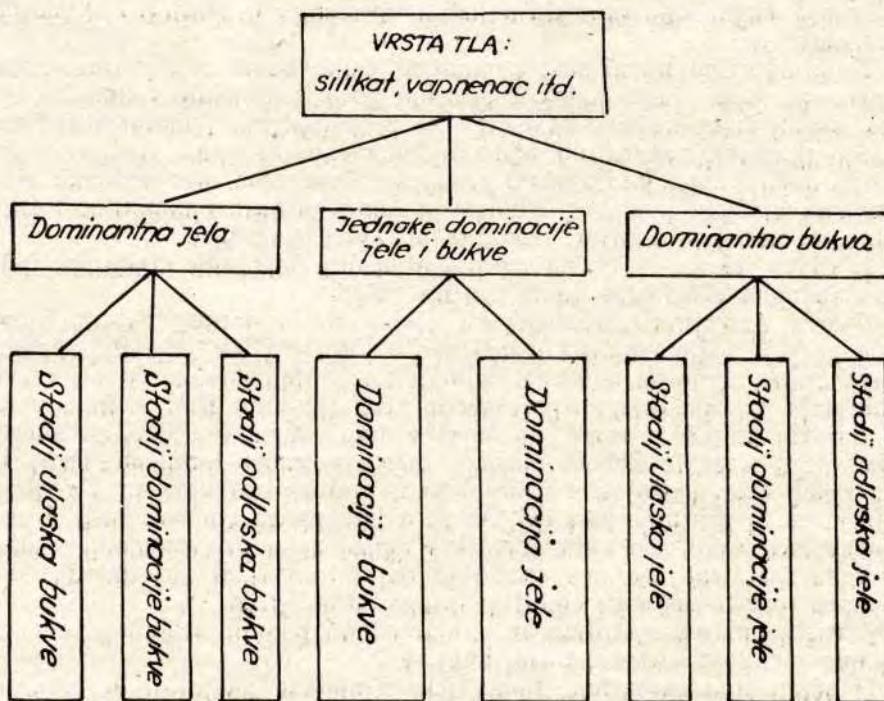
1. čistu jelovu sastojinu, sa pojedinačnim bukovim stablima djelomično prebirne strukture (a).

2. Čistu bukovu sastojinu sa pojedinačnim jelovim stablima, većinom jednolike strukture (b).

3. Mješovitu sastojinu jele i bukve prebirne strukture (c).

Ova tri tipa strukture prebirne šume rezultiraju iz osnovnih bioloških svojstava glavnih vrsta drveća te šume jele, bukve i smrče. Najjači nosilac prebirne strukture jest jela, zatim bukva i napokon smrča. Prebirna se struktura teže ispoljuje u čistim sastojinama, a lakše i brže u mješovitim.

SKICA TIPOVA PREBIRNIH ŠUMA



Prema prednjem, uz dinamičku izmjenu vrsta usko je vezano i dinamička izmjena strukture prebirne šume.

U mnogim slučajevima već sam izgled sastojine dovoljan je, da se sa sigurnošću odredi budući razvoj sastojine, no ima i slučajeva, kada se taj razvitak ne može odmah utvrditi, pa je potrebno da se sakupe podaci ranijih sječa. Najbolji i naajsigurniji način utvrđivanja razvijanja sastojina jest taj, da se vodi točna evidencija iskorištenja i stanja pojedine sastojine kroz duži vremenski period.

Primjećuje se, da u šumskim čistinama ili većim progalinama podmladak nije uvijek jednak onom u sastojini, pa je utvrđivanje vrste i kvaliteta tog podmlatka od najveće važnosti za utvrđivanje razvoja sastojine u budućnosti. Ako je podmladak u tim otvorenim mjestima sna-

žan i gust, tada sastojina prelazi u onu vrstu drveća, koja se nalazi u tom podmлатku bez obzira na sadašnju sastojinu. Ovo je naročito snažno u stadiju prelaza jedne vrste u drugu. Prema tome te su čistme i podmladak na istima indikator razvitka sastojine po vrsti drveća.

B) Analiza i utvrđivanje smjernica gospodarenja za svaki pojedini tip prebirne šume

Analiziranje i utvrđivanje smjernica gospodarenja svakog pojedinog tipa, koji je naprijed obrazložen, bio bi studij većeg obima nego što se to može provesti u jednom članku, koji ima mogućnost, a prema tome i zadatok, da smao u glavnim crtama iznese neke momente prebirnog gospodarenja. Osim toga za svaki pojedini tip trebalo bi iznijeti i numeričku dokumentaciju.

Zbog naprijed navedenog promatratićemo samo u glavnim crtama tri osnovna tipa: čistu jelovu sastojinu sa pojedinačnim bukovim stablima, zatim čistu bukovu sastojinu sa pojedinačnim jelovim stablima i konačno mješovitu sastojinu jеле i bukve. Nadalje ćemo razmotriti dva osnovna načina doznake i sječe u prebornoj šumi: redovnu prebirnu sjeću i prebirnu sjeću u krugove. Analaziratićemo pitanje ophodnjice i izbor sjećina, te napokon donijeti nekoliko primjera iz prakse.

1. Čista jelova sastojina sa pojedinačnim bukovim stablima djelomično jednake strukture (dominantna jela).

U ovu sastojinu ulaze bukova stabla ili iz donjeg rajona bukve prema gore ili viših planinskih dijelova u niže predjele jеле. Pojedinačna bukova stabla, koja se nalaze u takvim sastojinama treba čuvati i sjeći ih tek onda, kad postaju nesposobne za urod sjemena. Kod ovih se sastojina najviše griješi u tome, da se ista drže predugo u gustom sklopu, uslijed čega nastaje debela naslaga nerastvorenog humusa. Ovaj tip šume treba rano razbijati i pretvarati u prebirnu strukturu, a najbolji način da se to postigne jest taj, da se u istu unese što veći broj drugih vrsta drveća. Velik dio ovih sastojina nalazi se u privremenom prelazu u bukove sastojine. Za ove sastojine naročito vrijedi pravilo, da se u iste mora ulaziti češće sa slabijim intenzitetom sjeće.

2. Čista bukova sastojina sa pojedinačnim jelovim stablima pretežno jednolike strukture (dominantna bukva).

U ovom tipu sastojina dolazi jela u malom postotku ili je uopće nema. To su sastojine obično jednolike strukture i imaju često velik postotak bukove građe. Punu pažnju posvećivati pojedinačnim jelovim stablima, naročito mlađim, jer su oni sjemenjaci u stadiju ulaska jеле. Ako u sastojini nema jеле, treba provesti pokusnu sjetvu jelovim sjemenjem, i u koliko se pokaže uspjeh, pristupiti podsijavanju sastojine.

U ovom tipu prebirnih šuma dolazi i pojedinačno gorski javor, gorski brijest i bijeli jasen. Kako su to svijetlotražeće vrste, teško se probijaju kroz bukov podmladak pa ih treba pomagati. Oko pojedinih sjemenjaka provoditi sjeću u krugove radi stvaranja njihovog podmлатka. U stadiju ulaza jеле u sastojinu naročito je pogodna sjeća u krugove.

3. Mješovita sastojina bukve i jеле prebirne strukture.

Ovakva sastojina pokazuje sklonost stvaranju prebirnog tipa šuma, a razlog jest u tome, što su im različiti zahtjevi na svjetlo i što im je različito vrijeme uroda sjemena.

Ovo je tipična probirna šuma, za koju važe svi već poznati principi doznaće i korištenja drvnih masa. Jeli kao vrednijoj vrsti drveća, treba posvećivati više pažnje i nastojati produžiti njen period dominacije.

4. Redovna prebirna sječa.

Problematika planiranja i provođenja redovitih prebirnih sječa, opsežan je studij i ovdje se mogu iznijeti samo neka zapažanja po tom predmetu.

Kod sastava privrednog plana obim sječe u prebirnoj šumi određuje se temeljem ustanovljenog stanja mase po strukturi i veličini, pa zbog toga mora taj osnovni element biti dovoljno točno utvrđen. Iako treba nastojati, da se sječive mase po odjelu što većom točnošću utvrde, ipak je utvrđivanje osnovnog šumskog fonda pojedinog odjela primarni zadatak. Obaveza uzgajivača prigodom realizacije privrednim planom propisanih sječivih drvnih masa mora biti točno utvrđen. Što je osnovna masa točnije utvrđena, to se mogu staviti krutiji zahtjevi na održanje sječivih masa. Kad se provodi revizija privrednog plana, tada se može kritički ocijeniti i analizirati ispravnost ili neispravnost ranije određene sječive mase, pa se mogu točnije utvrditi propisi za ovu drugi puta inventariziranu drvnu masu.

Metod utvrđivanja smjernica gospodarenja, najvažniji je kriterij za obvezu izvršenja planom predviđenih sječivih masa. Samo i jedino onda kada su u privrednom planu iznešene smjernice gospodarenja točno za svaki pojedini odjel (kontrolni metod) može se tražiti striktno održavanje propisanih sječivih masa. Svaka eventualna obaveza po vrsti drveća unutar jednog odjela nepotrebna je i koči dinamiku gospodarenja. Što se neka sastojina po svojoj strukturi i osnovnoj masi više približuje normalnoj šumi, to se mogu oštire primijeniti obaveze sječive mase i napokon što je metod, kojim se utvrđene sječive mase točniji, to se može tražiti točnije izvršenje sječivih masa.

Obzirom na iskustvo, koje se ima, kod provedbe plana u izvršenju sječivih masa, kao i obzirom na sve gore navedene momente potrebno je, da se obaveze sječivih drvnih masa stave općenito unutar podnošljive granice. Međutim ni ovako utvrđene granice nisu uvijek dovoljne za pravilno gospodarenje, pa je potrebno da se u uređajni elaborat unese mogućnost, da se uz naročito opravdanje i posebno odobrenje može vršiti doznačka i sječa i van označene granice. Samo i jedino na taj način može se pravilno gospodariti prebirnom šumom.

Ako se prigodom provedbe jednog uređajnog elaborata ukaže potreba, da se često i snažno vrše izmjene predviđenih sječivih masa, znači da isti nije dovoljno obuhvatio problematiku gospodarenja, i utvrđene manjkavosti mogu služiti kao putokaz kod njegove revizije.

Ima još jedan momenat, koji upliviše na određivanje sječivih masa, a to je reakcija tla nakon provedene sječe. Primjećeno je, da se podmladak u prebirnoj šumi nakon provedene sječe vrlo nejednako javlja, u nekim slučajevima odmah nakon sječe, dok u drugim nakon dužeg vremenskog perioda. Ovu problematiku sposobnosti gornjeg dijela tla u prebirnoj šumi, kako po vremenu prima sjeme i isto proklija treba detaljnije proučiti.

U našim bukovim planinskim šumama, u kojima nije ranije vršena sječa, nakon prvih sječa često se pojavljuje bukov podmladak odmah, a

kod nekih opet nakon dužeg vremenskog perioda. Bilo je dosta slučajeva u praksi, da taj moment nije mogao biti pravilno ocijenjen kod sastava privrednih planova pa se je intenzitet sječe kao i samo vrijeme provođenja iste moralo unutar uređajnog perioda mijenjati.

5. Prebirna sjeća u krugove

Ovaj način sječe u prebirnoj šumi, kod nas je veoma malo provođan, provodili su ga tek pojedinci u kombinaciji sa redovnom prebirnom sjećom. U prošlosti je taj rad izbjegavan zbog toga, što se on može i smije upotrebiti samo na ograničenoj površini, kao i zbog toga što isti traži daleko veću stručnu spremu i planera i operativca nego redovna sjeća. Ipak postoje znatne površine naših prebirnih šuma, u kojima bi se taj način sjeća ne samo mogao nego i trebao provođati. Ovo je jedan od problema uzgoja prebirnih šuma, koji treba da se kod nas riješi putem istraživačkih radova.

Primjenu sjeće u krugove u prebirnoj šumi uvjetuju slijedeći faktori:

1. struktura sastojine;
2. sastav sastojine po vrsti drveća;
3. stepen razvitka sastojina;
4. stepen razvitka podmlatka.

1. Struktura sastojine. Što se jedna sastojina više približava idealnoj prebirnoj šumi, to se manje može primijeniti sjeća u krugove. Prema tome sjeća u krugove naročito je uporabljiva u stadiju prelaza iz neuređene u uređenu šumu, ili kod prašume, dakako samo u slučaju, ako postoje svi biološki uslovi za njezinu primjenu.

2. Sastav sastojine po vrsti drveća. Od tri glavne vrsti drveća, koje dolaze u prebirnoj šumi sjeća u krugove pogodnija je za one, koje podnose više svijetla, a manje pogodna za potpuno zasjenu podnoseće vrste. Prema tome najpovoljnija vrsta za sjeću u krugove jest smrča, zatim bukva i konačno jela. U mješovitoj sastojini jele i smrče putem sjeće u krugove, može se naročito regulirati omjer tih dviju vrsta.

U našim prebirnim šumama dolaze osim tri navedene osnovne vrste, koje podnose zasjenu i pojedinačna stabla svijetlo tražećih vrsta gorski javor, gorski brijest i bijeli jasen. Kao pravilo u prebirnoj šumi trebalo bi da bude, da se u cilju omogućenja stvaranja manjih skupina javora, jasena i briesta, oko sjemenjaka tih vrsta, provede sjeća u krugove, i time unesu u sastojinu te vrste u većem obimu.

3. Stepen razvjeta sastojina. Ranije smo razmotrili osnovne tipove sastojina, te njihov razvitak. Napomenuli smo, da je najsigurniji reagens na razvoj sastojine taj, da u sastojini provedemo čistu sjeću na maloj površini i pratimo razvitak podmlatka na istoj. Ako utvrdimo, da se podmladak snažno i obilno javlja, što naročito nastupa u stadiju prelaza iz jedne vrste u drugu, tada u takvoj sastojini možemo provoditi sjeću u krugove. Kod sjeća u krugove, naročito jačeg intenziteta, vrlo je jako uraštanje u glavnu sastojinu pa se takva sjeća približuje oplodnoj sjeći dužeg vremenskog perioda.

Problem zakoravljenja u prebirnoj šumi sve više nestaje. U stadiju prelaza jedne vrste u drugu sastojinu ne zakoravljuje, isto tako ne

zakoravljuje u stadiju maksimalnog razvijenja jedne vrste, dok se u ostalom djelu razvijenja sastojine može zakorovljiti onemogućiti provedbom redovne prebirne sječe blažeg intenziteta. Obzirom na naprijed obrazloženi razvoj sastojine vidimo, da sječa u krugove ne može biti ni za jednu sastojinu trajni način njenog uzgoja, već je ista vremenski i prostorno ograničena i izmjenjuje se sa redovnom prebirnom sjećom.

4. Stepen razvijenja podmлатka. Ako se jedna sastojina, u kojoj je provedena prebirna sječa jačeg intenziteta dobro pomladi, možemo u kasnijim godinama oslobođenje tog podmлатka provesti sjećom gornje etaže u krugovima. Tim načinom dobivamo pojedine skupine podmлатka, koji brže i bolje raste od ostalog i pospješujemo prebirnu grupimičnu strukturu šume.

Kod svih doznaka drvnih masa u prebirnoj šumi potrebno je upoznati elemente te obilježbe, a koji su slijedeći:

- a) struktura i sastav tla;
- b) struktura i sastav sastojine (iznad taksacione granice);
- c) struktura i sastav pomlatka (ispod taksacione granice);
- d) zdravstveno stanje sastojine;
- e) ekspozicija, inklinacija, nadmorska visina;
- f) gospodarska zrelost stabala.

Ne ulazeći u analizu svakog pojedinog elementa, mogu napomenuti, da je pod b) označena »struktura i sastav sastojine« analizirana kod iznošenja tipa sastojina.

Uvažeći gore navedene elemente, a prema konkretnom stanju sastojine, vršit će se doznaka i sječa, bilo redovnim prebirnim načinom, bilo sjećom u krugove (čiste ili sa pojedinim stablima), bilo kombinacijama obih načina. Baš u ovoj mogućnosti leži dinamika konsignacije stabala u prebirnoj šumi.

6. Analiza ophodnjice.

Najbolji način određivanja ophodnjice jest taj, da se za svaki pojedini odjel utvrdi njegova specifična ophodnjica, jer se tako može najbolje obuhvatiti biološka raznolikost prebirne šume. Ovakva ophodnjica može biti slobodna (direktivna) ili stabilna. Direktivna (slobodna) ophodnjica za svaki pojedini odjel omogućuje najdinamičnije prebirno gospodarenje.

Ukoliko pojedine veće skupine odjela pokazuju zajedničke biološke osobine može se za čitavu takvu jedinicu odrediti ili slobodna ili stabilna ophodnjica.

Napokon kod prvog uređivanja, ili kod nedovoljno utvrđenih tipova šume, može se za velike šumske komplekse odrediti zajednička ophodnjica, bilo stabilna bilo slobodna. Prema tome je izbor ophodnjice ovisan o intenzitetu gospodarenja i izvršnom tipiziranju šume. Isti razlozi vrijede i za izbor vremena trajanja ophodnjice, koja je to kraća, što je intenzivnije gospodarenje. Iz prednjeg se obrazloženja vidi, da se u praksi često mora provoditi individualna ophodnjica, iako plan propisuje jednu opću ophodnjicu za cijelu gospodarsku jedinicu.

7. Izbor sjećina.

Iz svega naprijed obrazloženog izlazi, da se uredno može gospodariti prebirnom šumom samo tako, da se prepusti izvađaču radova, da sam

bira godišnje sječine. Ovaj slobodan izbor sjećina najbitniji je dio dinamike prebirnog gospodarenja, pa se on ne smije ograničiti ni onda, kada se provodi ekstenzivno gospodarenje i sa istim vezama stalna i vremenski duža ophodnjica. Istina, kod ovakovog ekstenzivnog gospodarenja nije ni moguće neki naročiti izbor, ali ipak taj ne mora biti fiksiran.

8. Primjeri iz prakse.

a) Gospodarska jedinica Mrkopalj odjel 95 (Viševica).

Sastojina bukove dominacije (abieto fagetum) bukva 0,9 i jela 0,1 u stadiju ulaska jele u istu. Nadmorska visina 1.150 m. Prigodom inventariziranja mase za privredni plan, masa iznad 10 cm iznosi po 1 ha 363 m³. Ukupna masa cijelog odjela (50,57 ha) iznosi 18.393 m³.

Sastojina je prašumskog tipa sa 60% prezrele mase i pomlađena sa 65% jelom, a tek 35% bukvom (podaci ispod 10 cm). Uočuje se vrlo dobra kvaliteta jelovog podmlatka.

U odjelu je provedena konsignacija i doznačeno svega 7.233 m³. Intenzitet sječe iznosi 39%, a drvna masa po 1 ha svedena na 220 m³. Za prebirnu šumu navedenih elemenata treba da iznosi masa nakon sječe 240 m³ po ha, dok je prije sječe bila masa od 363, a nakon sječe ista iznosi 220 m³. Zbog nepovoljne strukture, zdravstvenog stanja i dozelenosti stabala, te povoljnog pomlađenja i predviđene povoljne izmjene vrste u uruđajnom periodu treba provesti još jednu sjeću intenziteta cca 20%, čime bi osnovna masa po ha pala na 176 m³, t. j. 64 m³ ispod normale.

U ovom slučaju postoje svi uvjeti za sjeću u krugovima i jasan primjer prelaza bukove šume prašumskog tipa u uređenu prebirnu šumu bukve i jele, gdje će jela u kraćem vremenskom periodu biti dominantna vrsta. Čitavu dinamiku gospodarenja tom šumom treba obraditi u smjericama gospodarenja.

b) Šumski predjel Mlaka, Šumarija Fužine.

Čista jelova sastojina (abiato blehnetum) pretežno jednolike strukture sa pojedinačnim smrčevim stablima, u stadiju ulaska smrče u istu. Nadmorska visina 700 m. Izmjerom i pregledom plohe od 1 ha utvrđena masa iznad 10 cm iznosi 590 m³, od čega zrelo za sjeću 360 m³. Ispod 10 cm podmladak jele 60%, smrče 40%. Naročito se primjećuje, da je postotak smrčevog podmlatka znatno veći u otvorenijim površinama.

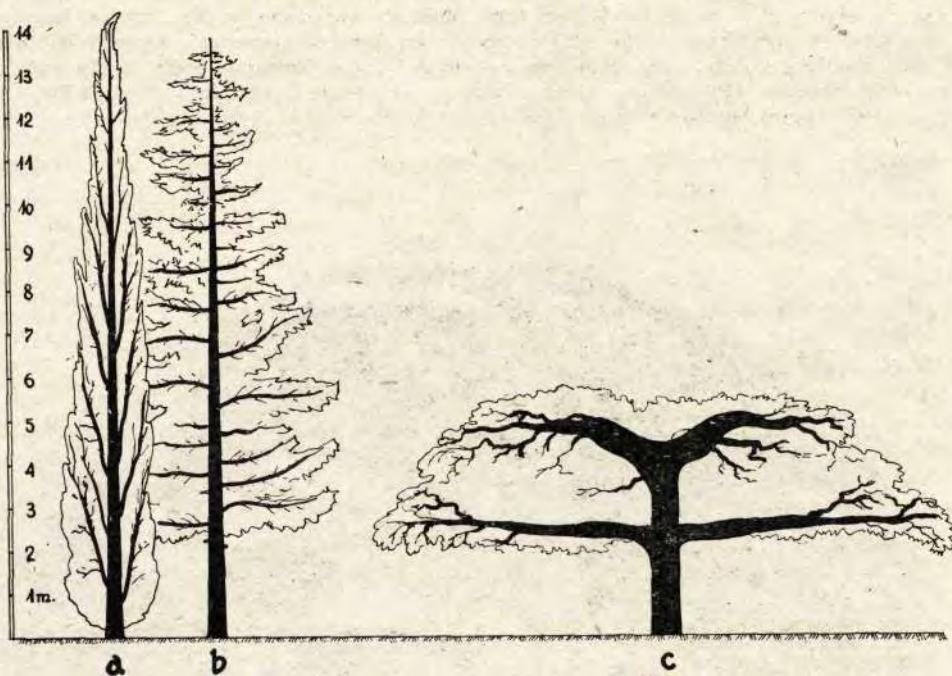
U budućnosti ukloniti prezrelu drvnu masu, čime će se osnovna masa sniziti ispod normale i izmjeniti gospodarenje pomaganjem razvoja smrče i time stvoriti mješovitu sastojinu prebirne strukture, koju potom dizati do uravnotežene zalihe.

Radi stvaranja povoljnih uslova za pomlađenje smrčom, providiti mjestimično sjeću u krugovima.

Izneseni tek u najgrubljim potezima pojedini bitni elementi gospodarenja prebirnom šumom, ukazuje se neminovna potreba, da se za istu sastave nova uputstva za njeno uređivanje. Zbog vrlo različitog stepena intenziteta gospodarenja tim šumama ukazuje se potreba primjene raznih metoda rada, koje ali moraju biti međusobno povezane tako, da se bez poteškoće može prelaziti iz jedne u drugu i održati kontinuitet evidencije gospodarenja, koji je tako važan za prebirno gospodarenje.

SAOPĆENJA

INTERESANTAN PRIMJERAK ČEMPRESA NA HVARU



Sl. 1 — Lik čempresa — a) piramidalni b) horizontalni c) Rossellijev. — Orig.

Zahvaljujući mnogim okolnostima, otok Hvar kao i istoimeni grad na njemu, već je dugi niz godina jedna od najprivlačnijih točaka na našem Jadranu. Bezbroj domaćih i stranih posjetilaca dalo je izraza svom oduševljenju u raznim putopisima i člancima. Zadovoljava ljudе koji traže pitomu prirodu i blagu klimu u bilo koje doba godine, te one koji istražuju našu jadransku floru čime je Hvar naročito bogat; historičare, jer Hvar nekad na kulturno vodećem mjestu, pruža dragocjenih podataka od Grčko-Rimske ere pa na ovamo. Dovoljno je letimično prijeći taj mali grad i zapaziti toliko skladnih arhitektonskih objekata iz prošlosti ispunjene borom i pregnućima. Tu je između palata hvarskega plemića jedinstven trg sa katedralom, Sanmichelijeva Loggia i prvo kazalište na Balkanu. Poslije Dubrov-



Sl. 2 — Rossellijev čempres, Pogled sa istoka. — Orig.

nika, Hvar je dao najsnažnije predstavnike naše renesanske knjiežnosti u ličnostima Lučića i Hektorovića. »Venecija u Minijaturi«, kaže jedan Austrijanac. Samo što Veneciji potpuno nedostaju vegetacijske odlike našeg Hvara. I još nešto: nisu mutne lagune, nego kristalno pлавetnilo otvorenog mora, koje se pruža pred nama.

I tako hodajući uz more između palma, čempresa, borova, agava i rogača, u praveu istoka, doći ćemo do starog franjevačkog samostana iz XV. vijeka, koji je smješten na suprotnom kraju, dajući potpunost krasnoj panorami. Osim biblioteke i numizmatičke zbirke, ovaj samostan posjeduje i lijepu kolekciju slika, među kojima se ističe poznata »Posljednja večera«, koja se pripisuje Rosselliju (1578—1650). Uz ime ovog slikara, majstora Firentinske škole XVII. vijeka, vezano je postojanje na-



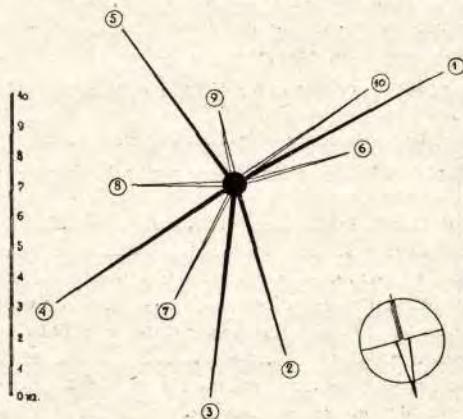
Sl. 3 — Rossellijev čempres, pogled sa zapada — Orig.

ročito interesantnog čempresa u malom vrtu samostana, pred njegovim južnim pročeljem. Prema predaji, taj čempres zasadio je Rosselli za vrijeme svog boravka na Hvaru, kad je uslijed bolesti bio prinuđen da tamu ostane kao gost franjevaca. Njima je navodno u znak zahvalnosti ostavio krasno platno sa Posljednjom večerom.

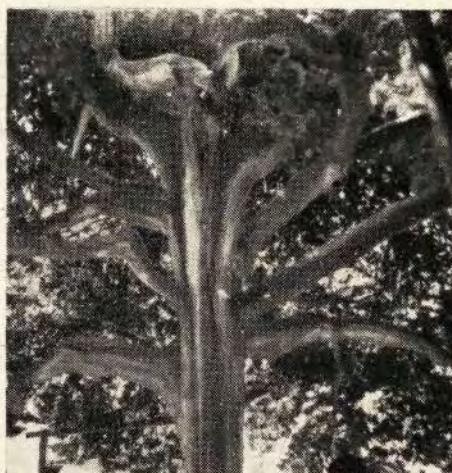
Da li je spomenuti čempres, koji nas ovdje najviše interesira, stvarno zasadjen rukom Rossellija ili nije, nema naročitog značaja. Taj podatak, ukoliko je točan, pomogao bi nam jedino kod određivanja njegove starosti. Poznat je običaj da se, osobito u turističkim mjestima, pojedini predmeti ili lokaliteti dovode u vezu s imenima ličnosti iz bliže ili dalje historije kako bi se pojačao interes posjetilaca. Međutim ovaj čempres horizontalne forme (*Cupressus sempervirens L. var. horizontalis Mill.*) i bez Rossellijevog imena pobuduje pažnju svojim likom i gradom grana.

Kako je poznato, piramidalna i horizontalna forma čempresa bitno se međusobno razlikuju po uglu insercije grana, a time i po svom liku. Piramidalna forma ima grane inserirane pod oštrim uglom, a deblo je u starosti granato sve do baze, horizontalna forma je sa granama inserirani pod tupim uglom, a odraslo stablo u donjoj česti debla je bez grana (sl. 1 ab).

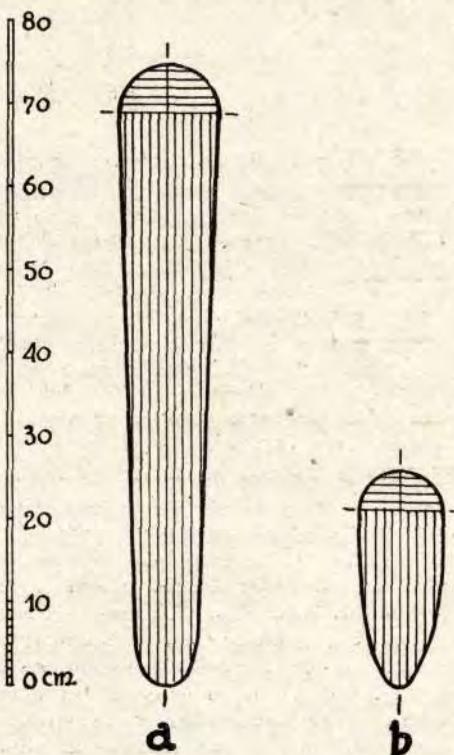
Hvarske, ili da ga i ovdje nazovemo Rossellijev čempres, ima tipično kišobranasti lik sa horizontalno inseriranim dugačkim granama bez izrazitog vrha, široke, guste granate i nisko spuštene voluminozne krošnje (sl. 1 c i sl. 2). Promjer mu je 59 cm,



Sl. 5 — Horizontalna projekcija rasporeda grana u etažama. — Orig.



Sl. 4 — Rossellijev čempres, detalj Orig.



Sl. 6 — Presjeci grana, a) grana br. 9,
b) ostatak jedne grane. — Orig.

a visina 5.6 m. Deblo je izrazito do 4.3 m; na toj visini je zadnji pršljen grana i ujedno najviša točka debla. Odavle se račvaju grane u više manje horizontalnoj ravni, stvarajući fontastičnu sliku spletja (sl. 3, 4).

Da razmovrimo sada raspored grana, njihovu dužinu i presjek. Postojeće grane raspoređene su u dvije etaže, skoro pršljanove. U svakoj etaži ima 5 grana, u prvoj između 1.95 i 2.55 m visine, a u drugoj između 4.0 i 4.35 m. Osim ovih grana postoji jedna manjih dimenzija između prve i druge etaže. Na deblu su vidljivi ostaci još pet grana, koje su vjerovatno ranije odlomljene. Dužine grana variraju od 2.8 do 7.5 m; u prvoj etaži srednje su dužine 6.6 m, a u drugoj 3.6 m. Kut insercije grana prve etaže kreće se od 88 do 89° (tabela 1), a njihov raspored u etažama prikazan je shemski u horizontalnoj projekciji na sl. 5.

Tabela 1

I. E T A Ž A				II. E T A Ž A		
Grana	Visina račvanja	Dužina grane	Kut insercije	Grana	Visina račvanja	Dužina grane
Br.	m	m	o	Br.	m	m
1	2.30	7.5	89	6	4.00	3.5
2	2.35	5.7	88	7	4.20	4.0
3	2.55	6.9	89	8	4.25	3.0
4	2.55	6.9	88	9	4.25	2.8
5	1.95	6.0	89	10	4.00	5.0

Presjeci grana su neobično splošteni, izduženo eliptični s velikom osovinom u smjeru opterećenja i visoko postavljenim anatomske središtem (hiponastija), dakle tipičan presjek grana, koje su izložene kompresiji. Kod četinjača je to redoviti slučaj, samo što kod grana ovog čempresa površina donjeg dijela presjeka daleko premašuje površinu gornjeg presjeka, osobito kod nekih grana. Tako na pr. kod grane br. 9 cdnom male i velike osovine je 1 : 6.25, površina presjeka gornje strane je 67 cm², a donje 436 cm² (sl. 6 a). Na ostacima nekih grana prerezanih uz deblo, ustanovio se broj godova na jedinici dužine; mjereno u smjeru radija iznad anatomske središte izbrojano je 13.8 godova na 1 cm, a ispod središta 2.5 goda na 1 cm. Površina presjeka gornje strane je 33 cm², donje strane 186 cm² (sl. 6 b).

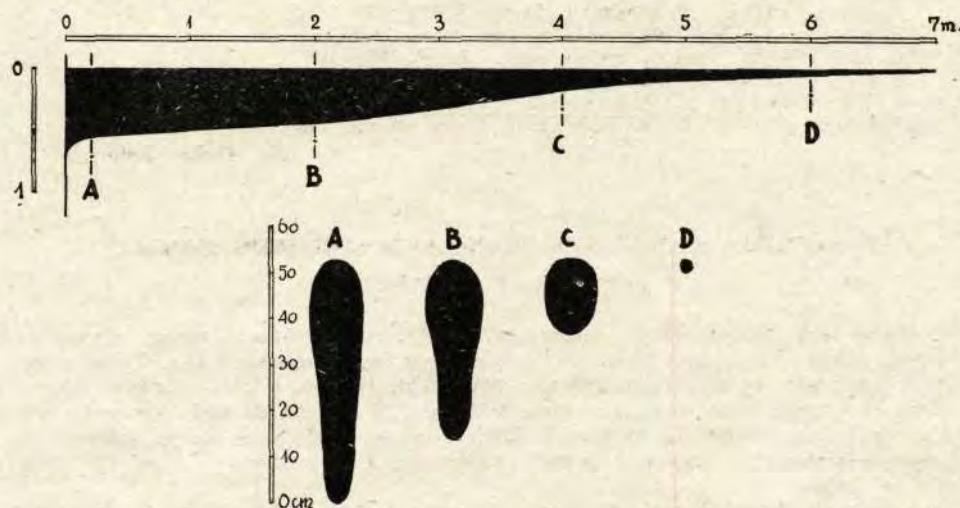
Ovako spljošteni eliptični profil grana gubi se prema vrhovima i prelazi u više manje kružni (grana br. 1 sl. 7).

Što je uslovilo da se razvio ovakav habitus čempresa? Siguran odgovor na to pitanje je dosta težak, jer kako znamo, lik stabla je rezultanta mnogih faktora; vanjskih utjecaja i nasljednih osobina.

Moguće je svojevremeno bio oštećen ili prelomljen vrh čempresa od groma, vjetra ili bilo kojeg drugog uzroka, a da su grane uz prelom svojim razvojem pre rasle mjesto loma, koje sada nije više vidljivo. Prestankom funkcije vrha debla, grane su nastavile pojačani rast u horizontalnom pravcu i time se sve više opterećivale drvnom masom, zimzelenim lišćem, šišaricama, a povremeno oborinama i mehaničkim udarima vjetra. Posljedica tih opterećenja bila bi i grada grana prilagođena kompresiji sa naglašenom hiponastijom. Stanovitu ulogu vjerojatno je odigrala i priroda tla, ono je pod čempresom plitko, nasuto da bi se stvorila umjetna terasa na nepovoljno uslovljenom vaspencu na kojem je žilje bilo prisiljeno, da se razvija više u horizontalnom pravcu nego u dubljinu.

Da li je svjetlo utjecalo na formiranje lika, nije moguće ustanoviti. Na mjestu, gdje je čempres uzrastao, trebalo bi očekivati piridalni oblik krošnje kao najpovoljniju formu obrane od sunčanog svjetla, koje je naročito intenzivno na Hvaru.

Slijedeći važan faktor, koji je mogao utjecati na formiranje krošnje i grade grana je pojava nasljeđa. Teško se može pretpostaviti, da je ovaj čempres uzgojen namjerom, da se dobije onakav lik kakav je danas, t. j. da je uzgojen potomak primjera, koji se već odlikova posebnim likom. Iz sjemena opisanog čempresa uzgajili smo trogogišnje biljke, na kojima se za sada ne opaža bilo kakva promjena: 94,7% su horizontalne, a 5,3% piridalne forme. Isto tako neki 12-godišnji primjeri ni po čemu se ne razlikuju od ostalih čempresa horizontalne forme. Ipak postoji jedna indicija prema kojoj bi se lik čempresa mogao pripisati pojavi nasljeđa. Zapažena su, naime, dva čempresa, koja likom odudaraju od običnih; jedan u grupi čempresa pred ulazom u samostan, a drugi stinjak metara prije toga uz lijevu stranu puta na kamenitom tlu sa rogačima (*Ceratonia siliqua*). Naročito ovaj drugi



Sl. 7 — Presjeci grane br. 1. — Orig.

primjerak ima tendenciju širenja nisko položene krošnje i razvoja hiponastičkih grana. Oba primjerka su manjih dimenzija nego opisani i sigurno mlađi. Ovaj slučaj bi možda mogao ukazati na pojavu nasljeđa u jednoj ekstremnoj formi, koja se očitovala na našem čempresu.

Starost čempresa nije bilo moguće odrediti. Tragajući u tom pravcu možemo skoro sa sigurnošću postaviti maksimalnu moguću starost od 490 godina, t. j. od datuma gradnje samostana. Druga je, vjerojatnija postavka za starost od oko 350 godina. Naime, godine 1574. samostan je bio obnovljen nakon turskih razaranja. Izgleda, da je tek nakon tog datuma bila podignuta terasa na nasipu i uređen mali vrt, u kojem se sada nalazi čempres. Ta starost ili još nešto manja, poklapala bi se i sa boravkom Rossellija na Hvaru. U poredbi sa drugim čempresima, na kojima je mјeren godišnji prirast, imao bi daleko manju starost. Tako na primjer, u odnosu na poznati Michelangelov čempres u Rimu (god. debljinski prirast 4.66 mm) imao bi starost od nepunih 130 godina. Pretpostavljamo ipak, da je njegova starost veća, prvo iz razloga, što mu je razvoj vjerojatno bio ometan pomanjkanjem vrha, a zatim plitkim tlom i kamenom podlogom. Osim toga F. Petter pred 100 godina spominje ovaj čempres kao stari primjerak, koji je svojom krošnjom prekrio čitavu terasu:

... In dem Klostergarten fiel mir auch eine alte Cypresse (*Cupressus horisontalis*) auf, welche die ganze Terrasse beschattet ... «.

Na kraju napominjemo, da je ovaj čempres zaštićen kao prirodna rijetkost posebnom odlukom Zemaljskog Zavoda za zaštitu prirodnih rijetkosti (br. 343 od 6. IX. 1948).

LITERATURA

1. Bauron P., *Les rives Illyriennes*. Paris 1888.
2. Fortis A., *Viaggio in Dalmazia*. Venezia 1774.
3. Holbach M., *Das Land wo Ost und West sich begegnen*. Wien 1909.
4. Jakson F. H., *The shores of the Adriatic the Austrian side*. London 1908.
5. Lindau W. A., *Dalmatien und Montenegro*. Leipzig 1849.
6. Novak G., *Hvar*. Beograd 1924.
7. Petter F., *Dalmatien in seinen verschiedenen Beziehungen dargestellt*, Gotha 1857.
8. Piccioli L., *Selvicoltura*. Torino 1923.
9. Rubić I., *Naši otoci na Jadranu*. Split 1952.
10. Schiff T., *Aus halbvergessenem Land*. Wien 1875.
11. Schubert R., *Geologija Dalmacije*. Zadar 1909.
12. Ugrenović A., *Tehnologija drveta*. Zagreb 1950.
13. Ugrenović A., *Arhitektonika živog stabla*. Zagreb 1953.

Ing. Dušan Jedlovska

EKSURZIJA STUDENATA DRVNO INDUSTRIJSKOG SMJERA

(Od 16. do 27. IX. 1953.)

Danas kada postoji široka mogućnost opredjeljenja u zvanju, mnogi od nas je u dilemi: pilana, kemijska i mehanička prerada, bujice, prometala i t. d. Teško se je odlučiti kada nam često manjka potpuna predodžba, kako to u zbilji izgleda. Apsolventske ekskurzije treba da nam u tome pomognu. One treba da budu kao neka od-skočna daska sa fakulteta u praksi. Zadatak ove naše ekskurzije bio je upoznati se sadrvnom industrijom Bosne i pružiti studentima mali uvid u sve ono, što ih u praksi očekuje.

Bosna ima danas 72 veća ili manja poduzeća sa 182 gatera i 4 tračne pile. Od ukupne proizvodnje drvne industrije otpada 91,4% na piljeno drvo, 0,1% na parkete, 4,5% na ambalažu, 3,1% na namještaj i 0,9% na finalnu proizvodnju. U općoj proizvodnji piljenog drveta naše zemlje najveće je učešće Bosne sa 44,4%. Ovaj dominantan položaj rezultira iz velikih količina sirovina. Bosna i Hercegovina imade 2,437.000 ha ukupne površine šuma; od toga obrasla šumska površina 80%, a neobrasla 20%. Na jednog stanovnika dolazi 0,77 ha šume. Procenat je šumovitosti 38,6%. Od ukupne površine obraslih šuma otpada 86% na državne, a 14% na nedržavne šume. Prema vrsti uzgoja otpada na preborne šume 62%, na niske šume 5% i na šikare 33%. Prema vrsti drveta otpada na četinjače 36%, a na listače 64%. Ukupna drvna masa prebornih šuma cijeni se na 246 milijuna m³. Od toga otpada na listače 63, a na četinjače 37%. U ostalim proizvodima drvne industrije stoji Bosna skoro na zadnjem mjestu. Ona prodaje gradu, a kupuje gotove proizvode. Sada je međutim čitavo težište rada prebačeno na unapređenje mehaničke prerade drveta. Podignute su nove tvornice furnira, šper i lesonit ploča, celuloze i pokućstva. Kod osnivanja novih pogona kao uzor služile su švedske tvornice i pilane. Posebni problem predstavlja iskorишćenje otpadaka. Do sada se oni ne koriste u punoj mjeri. Predviđa se briketiranje piljevine, prerada otpadaka u celulozu, povećanje proizvodnje ambalaže i t. d.

Smjer ekskurzije odabran je tako, da se vide svi važniji pogoni počam od tvornice celuloze u Prijedoru, pilane u Sanskom Mostu i Donjem Vakufu, tvornice šibica u Travniku, tvornice šperovanog drveta u Sarajevu, lesonit ploča u Foči i t. d. Da

bismo ovaj program mogli izvršiti u deset dana, krenuli smo na put autobusom. Ekskurziju je vodio prof. dr. Ivo Horvat. Osim naših nastavnika pozvani su i drugovi iz operative, čijem razumijevanju i pomoći moramo u mnogome zahvaliti za uspjeh i ostvarenje ekskurzije. Od operative bili su prisutni: Ing. T. Bikčević, upravitelj srednje drvarske škole Zagreb, Ing. M. Butković, direktor šumskog gospodarstva Nova Gradiška, Ing. N. Goger, direktor Instituta za drvno industrijska istraživanja Zagreb, Ing. D. Ham, suradnik Instituta za drvno industrijska istraživanja Zagreb, V. Lončar, savjetnik Zavoda za planiranje NRH, Zagreb, Ing. T. Lucević, tehnički direktor DIP-a Novoselec-Križ, Ing. A. Šerbešić, šef Projektnog biroa drvne industrije Zagreb, Ing. N. Tomše, pomoćnik upravitelja šumske manipulacije Bosanski Novi, Ing. T. Tranger, šef građevinske sekcije DIP Delnice.

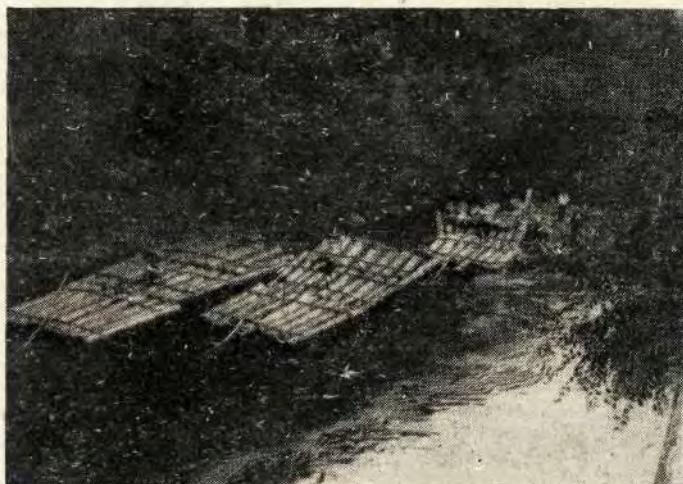


Sl. 1 — Stovarište i bazen za trupce na pilani u Donjem Vakufu. — Orig.

Put nas je vodio preko Siska, Kostajnice, Bosanskog Novog za Prijedor, gdje smo se zaustavili da pregledamo tvornicu celuloze. Bio je to naš prvi susret sa pogonom te vrste. Tvornica je podignuta 1949 godine, no sva postrojenja još nisu dovršena. U gradnji je i nova kuhaona sa 5 kuhača, koja će imati kapacitet 30.000 tona godišnje. Tvornica prerađuje smrče i jelovo celulozno drvo, koje se dobavlja uglavnom iz grmečkog i drvarskog bazena. Tvornica danas proizvodi samo normalnu celulozu, t. j. onu, koja sadrži do 5% lignina. Da bi mogla izradivati finu t. zv. mekanu celulozu, koja se upotrebljava za najfinije papiре i nitrocelulozu (eksplozivi, lakovi) potrebno je odstraniti daljnje količine lignina. U tu svrhu gradi se postrojenje za alkalizaciju (mercerizaciju) i bijeljenje. Sulfitna lužina se ne koristi (osim za polijevanje cesta), već se otpušta u obližnju rijeku Sanu, gdje zagaduje vodu i uništava ribu. Da bi se to sprječilo, tvornica je izgradila zaobilazni kanal oko Prijedora. U ovom kanalu otpadna voda se neutralizira prije dolaska u Sanu. Celuloza je polufabrikat, koji odlazi na daljnju prerađu u tvornice papira. U budućnosti predviđa se u blizini izgradnja jedne takve tvornice. U Prijedoru našoj ekskurziji pridružio se ing. J. Pašalić, savjetnik za planiranje NRB i H, koji nas je pratio kroz čitavu Bosnu i bio nam svojim bogatim iskustvom i poznavanjem drvne industrije Bosne mnogo od pomoći. Iz Prijedora krenuli smo za Sanski Most, gdje je izgrađena u novije vrijeme moderna pilana. Pilana se alimentira iz grmečkog bazena. Prema procjeni šumarskih stručnjaka grmečki bazen bi uz racionalno po-

trajno gospodarenje davao godišnji etat od 220.000 m³. Pilana dakle ima uvjeta za inkontini rad. Danas ona radi sa kapacitetom 56.000 m³ godišnjé, a ostale mase disponiraju se drugim poduzećima. Uglavnom prerađuje pilanske trupce bukve i nešto smrće. Piljena bukova roba pari se. Za parenu bukovinu koluje se za 17% veća cijena. Troškovi parenja iznose svega 7%. Pilana ima vrlo dobru sušaru (komore) tipa »Ventilator«, sa ugrađenim Foxboro aparatom, koji automatski regulira režim sušenja. Otpaci se upotrebljavaju, jedan dio kao pogonsko gorivo, a jedan dio šalje se tvornici celuloze u Prijedor. Pilana će prijeći na električni pogon, a svi otpaci transportirat će se u usitnjrenom stanju u tvornicu celuloze. Nakon pregleda otpuštovali smo na noćenje u Banja Luku.

Drugi dan ujutro krenuli smo dolinom Vrbasa preko Mrkonjić Grada za Jajce. Na rijeci Vrbasu imali smo prilike vidjeti splavare. Tom prilikom nas je drugi ing.



Sl. 2 — Splavarenje na Vrbasu

Pašalić upoznao sa splavarenjem u Bosni. U historijski grad Jajce stigli smo oko podne. Veoma lijep dojam ostavilo je na nas jezero Plive kao i čuvene vodenice. Sam slap nas je razočarao, jer više nije ni izdaleka tako lijep kakvog smo ga viđali na slikama i razglednicama. Uzrok je tome, što nije posvećena dovoljna pažnja održavanju slapa, te se jedan velik dio urušio. Sada se gradi i hidrocentrala, te će veliki dio vode biti odveden u svrhu dobivanja električne energije. Postavlja se pitanje, može li se naša zemlja elektrificirati, a da se ne žrtvuju jedinstvene prirodne ljepote kao što su slapovi Plive. Imali smo prilike vidjeti i staru bogumilsku crkvu uklesanu u živoj stijeni. Za vrijeme NOB-e bio je ovdje smješten glavni štab. Kod ručka bio je naš gost upravitelj šumarije u Jajcu. On nam je u par riječi iznio glavne probleme toga kraja. Prvi i najvažniji problem je pomanjkanje stručnog kadra. Područje šumarije zaprema 48.000 ha, a ima samo jednog inženjera. Šumarija radi sistom kontrolnih lugara. Podijeljena je u 4 kontrolne stанице ili 17 rejona. Glavni zadatak šumarije je melioracija šikara i degradiranih šuma, kojih ima 17.000 ha. Sve donedavna morala se voditi borba sa seljacima zbog bespravnih sječa. Problem je i pašarina, a treba obratiti pažnju i na korištenje sporednih šumskih produkata.

Poslije podne krenuli smo za Donji Vakuf, gdje nas je na ulazu u pogon dočekao tehnički direktor pilane. To je danas u našoj zemlji najmodernija pilana etažnog tipa. Građena je po uzoru na švedske pilane. Mehanizirano je sve počam od sortiranja trupaca, gaterskih kolica, pa do slaganja gotove robe. Stovarište može

primiti 7.000 m^3 sortiranih trupaca. Pilana ima dva brzohodna švedska gatera (sa pojnicom u sredini). Učinak obaju gatera je $90-120 \text{ m}^3$ u 8 sati. Sada je u montaži i velika tračna pila »Monarch«. Pilana prerađuje uglavnom čamovinu. Uz pilanu nalazi se i velika sandučara.

Na putu za Sarajevo posjetili smo tvornicu šibica Dolac. Tvornica je izgrađena 1901. godine i premda je stara, njeni precizni strojevi održavaju se vrlo dobro. Položaj tvornice je nezgodan, jer nema veze sa željezničkom stanicom. Usljed toga sirovina i gotova roba mora se kamionima prevažati. Uzrok je tome prevvelika visinska razlika na maloj udaljenosti između željezničke stanice i tvornice. Kapacitet tvornice je 20.000 sanduka žigica godišnje. Kao sirovina troši se uglavnom bukva i topola. Bukva za dna, a topola za pali-drvcu i strane kutija. Topolovina se dobavlja iz Bosanskog Šamca i Dubice. Postotak iskorišćenja za lišćare je 40%, a za četinjare 50%.

Iz Dolca krenuli smo preko Buvovače u Blažuj. Ovdje smo posjetili najmoderniju tvornicu šperovanog drveta, koja je podignuta 1953. god. i sada se nalazi u probnom pogonu. Kapacitet ove tvornice je 10.000 m^3 šper ploča, 1000 m^3 furnira, a izradivat će se i avionske ploče. Trupci se konzerviraju u bazenima. Danas tvornica imade 7 bazena kojih sadržaj iznosi 1300 m^3 (koeficijent punjenja 0,45). Kada tvornica proradi punim kapacitetom bit će potrebno izgraditi još bazena (ukupni kapacitet 8.000 m^3). Manipulacija na bazenima vrši se velikom mosnom dizalicom. Hala sa strojevima za preradu je velika, svijetla i zračna. Svi strojevi su potpuno novi, nabavljeni iz Zapadne Njemačke, samo jedna sušara je česka. Ljušti se uglavnom bukov furnir. Bukva se ne pari, već samo zagrijava do stanovite temperature. Osim ljuštenih izrađuju se i rezani furniri i to uglavnom orahovi, topolovi, brestovi, jasenovi i nešto hrastovi. Tvornica ima posebni klimatizer za avionske ploče, te veliki moderno uređeni laboratorij za kontrolu kvalitete proizvodnje. Za potrebe radnika izgrađene su sanitarno higijenske prostorije.

U tvornici su nas dočekali predstavnici šumarskog Fakulteta u Sarajevu, Udrženja proizvođača drveta NRB i H i Šumarskog društva. Navečer nam je od strane Udrženja proizvođača drveta priređena večera na Ilidži. Za večerom pozdravio nas je predstavnik Udrženja drvene industrije NRB i H drug Jože Vadijal. On je govorio o potrebi i važnosti ovakovih ekskurzija. Odgovorili su u ime ekskurzije drug ing. Mata Butković direktor, i prof. dr. Ivo Horvat, koji su naglasili da je ovo prvi puta da na ovakovoj ekskurziji učestvuju pored studenata i nastavnika i predstavnici operative. Ovo je važno i zbog toga što se na taj način vrši izmjena iskustava i produbljuju veze između stručnjaka pojedinih republika.

Slijedeći dan posjetili smo Sarajevski fakultet. Na ulazu pozdravio nas je kao domaćin i starješina fakulteta prof. ing. D. Đapić. Pregledali smo za-



Sl. 3 — Brana na Drini kod Foče. — Orig.

vode, laboratorije, zbirke i učionice, a zatim uz pratnju članova fakulteta pošli u Narodni Muzej.

U ponedjeljak ujutro krenuli smo u Foču. Cilj nam je bio da vidimo »Sutjesku«, novu tvornicu lesnit ploča, koja je dovršena i puštena u probni pogon u marta 1953. godine. Tvornica se nalazi uz pilanu od koje dobiva sirovinu (pilanske otpatke). Najprije smo pošli da pogledamo dopremu trupaca plavljenjem. Na Drini se izgraju ploveće brane za zastavljanje trupaca. Do brana trupci dolazi pojedinačno, a ako ih treba otpremati dalje vežu se u splavi po 20—40 m³. Dužina plavljenja iznosi 42 km. Plavljenje stoji 140—150 din po m³. Cijela sjećina pušta se Tarom do Uzlupa, a od Uzlupa dalje u partijama po 2.000 m³. Osim plavljenjem dopremaju se trupci i željeznicom. Pilana je velika sa 5 gatera i jednom tračnom pilom. Kapacitet pilane je 40.000 m³ godišnje. Pili se uglavnom čamovina i nešto bukve. Uz pilanu postoji i sandučara u kojoj se izrađuju razne vrste sanduka.

Strojevi za tvornicu lesnit ploča nabavljeni su iz Švedske. Kapacitet joj je 6.000 tona izolacionih ploča, a građena je tako da joj se kapacitet može u svako doba povećati za 6.000 tona izolacionih ploča. Ploče se proizvode po Boija-Jung postupku. Postupak je kontinuiran. Sve faze rada su mehanizirane, te radne snage treba vrlo malo. Ovdje nas je dočekao ing. Kosta Tabaković, direktor PDI u Foči. Pozdravio nas i zaželio da drugi puta dode ekskurzija na duže vrijeme u Foču. Naročito bi bilo interesantno pregledati sjećine i način iznošenja iz šume. Pred veće vratili smo se natrag u Sarajevo na noćenje.

Drugi dan krenuli smo za Mostar. Prije polaska oprostili smo se od našeg stalnog pratioca ing. J. Pašalića i drugova iz Sarajeva. Na putu do Jablanice pratio nas je ing. Sergije Lazarev. On nam je usput govorio o značenju i potrebi hitnog uređenja bujica i vezi sa izgradnjom Jablanice. Objekte u Jablanici pokazivalo nam je ing. Čirković. Jablanica je na nas ostavila veoma jak dojam. To je svakako jedan od najvećih poduhvata u izgradnji naše zemlje. U Mostar smo stigli navečer. Dočekali su nas drugovi iz Šumskog gospodarstva. Pregledali smo znamenitosti Mostara i pokušno pošumljavanje u okolici. Pošumljavanje se vrši na padinama Veleža. Biljke su sadene u etažama, a zastupano je oko 15 raznih vrsta. Pošumljavanje je vrlo dobro uspjelo. Od Mostara preko Metkovića stigli smo na noćenje u Makarsku.

Slijedeći dan pogledali smo pokušno pošumljavanje na borovima. Smolari se na francuski način. Razvila se vrlo živa debata treba li na primorskim kulturama karaktera parka uopće smolariti. Iz Makarske krenuli smo za Split, a odavde drugi dan ujutro za Šibenik, gdje smo pregledali stovarište Šipad u luci i utovar grade u brodove. Noćenje u Zadru. Iz Zadra preko Alana, Sv. Roka, i Titove Korenice stigli smo na Plitvička Jezera. Uz stručno vodstvo upravitelja Nacionalnog parka ing. T. Špalja pregledali smo Plitvice. Ing. Špalj govorio nam je o postanku jezera i glavnom problemu — izgradnji puteva i hotela kojih ovdje tako rekuć nema.

Večera je iskorištena da bi se u razgovoru povukli zaključci ovog našeg puta. Ekskurzija nam je donijela mnogo koristi. Naročito zbog toga što su pored naših nastavnika bili prisutni i drugovi iz operative, što do sada nije bio slučaj. Ova ekskurzija treba da služi kao uzor, po svome sadržaju, izboru puta i organizaciji. Uspjehu ekskurzije mnogo je doprinijela i izvrsna organizacija drugova iz NRB i H koji su nas svagdje srdačno dočekali. Za vrijeme drugarskih banketa i zakuski koje su nam priredene u svakom mjestu, nastavljen je razgovor o stručnim pitanjima. Tom prilikom čeli smo ponovo mnogi interesantan podatak o drvnoj industriji Bosne, koja je zaista velikim koracima krenula naprijed. Nas mlađih najviše se dojmila ispravna personalna politika koja se vodi u drvnoj industriji NRB i H da se mladi visoko kvalificirani stručnjaci postavljaju na sve pogone drvne industrije, što im omogućava daljnji razvoj i usavršavanje. To nas je ispunilo nadom da su radna mjesta još i za nas osigurana.

Nada Furlan

DA LI JE ŠUMA OSNOVNO SREDSTVO ILI PRIRODNO DOBRO?*

U vezi zaključka sjednice Šumarskog odjela od 1. XII. 1953. i dopisa naslova broj 206 od 2. XII. 1953., kojim su izabrani prof. Dr. M. Plavšić i Dr. R. Benić za referente po pitanju »Da li je šuma osnovno sredstvo ili prirodno dobro« podnosimo naslovu ovo mišljenje.

Prema »Osnovnom rasporedu konta (kontni plan) za šumarstvo« (izdanie Sl. lista FNRJ 1948.) u osnovu se sredstva ubrajaju sva sredstva za rad, koja služe za privrednu i ostalu djelatnost u poduzećima, a ne troše se za vrijeme trajanja jednog produkcionog procesa.

Karakteristike osnovnih sredstava su ove: 1. osnovna sredstva su sredstva za rad, dakle to su sredstva, koja služe u proizvodnji; (privredi); 2. ona su rezultat ljudskog rada (proizvodnje), te zbog toga imaju vrijednost; 3. osnovna se sredstva troše postepeno u proizvodnim procesima. U jednom se proizvodnom procesu prenosi samo jedan dio njihove vrijednosti na proizvode, te zbog toga ona ulaze u proces stvaranja vrijednosti proizvoda. Taj dio vrijednosti ima svoj novčani izraz u amortizaciji.

Osnovna sredstva predstavljaju stalna ili fiksna sredstva.

U ovom proučavanju pitanja, da li je šuma osnovno sredstvo, ne ćemo promatrati šumu kao organsku cjelinu između šumskog zemljišta i drvne zalihe, nego ćemo razlučeno analizirati to pitanje za šumsko zemljište i zadrvnu zalihu.

Postavlja se kao prvo pitanje, da li se šumsko zemljište može smatrati osnovnim sredstvom?

U čl. 26. »Osnovnog zakona o državnim privrednim poduzećima« od 24. VII. 1946. Sl. list FNRJ br. 62/1946. smatra se zemljište osnovnim sredstvom. Kao takovo ono je bilo knjiženo u knjigovodstvu u klasu osnovnih sredstava (klasa 0). Međutim, iako se zemljište knjižilo u osnovna sredstva u državnim privrednim poduzećima, ono nema osebine, koje karakteriziraju osnovna sredstva.

Zemljište se ne proizvodi. Zbog toga ne sadrži opredmećeni rad, pa nema niti vrijednosti. Zemljište je prostorno ograničeno, vezano i neuništivo.

Šumsko zemljište se ne troši u racionalnom šumskom gospodarstvu već služi u proizvodnji kao neka vrsta trajnog proizvodnog katalizatora. Ono se ne otpisuje (amortizira). Radi toga šumsko zemljište, iako je od presudne važnosti za stvaranje novih upotrebnih vrijednosti (proizvoda) u šumskom gospodarstvu, ne ulazi u proces stvaranja vrijednosti šumskog gospodarstva. Šumsko zemljište je prirodni element šumske proizvodnje, te predstavlja prirodno sredstvo za rad.

Iz izloženog se vidi, da šumsko zemljište nije osnovno sredstvo, jer nema osebine osnovnog sredstva, nego je sredstvo za proizvodnju bez vrijednosti.

Godine 1948. bilo je propisano »Uputstvom za sastav bilance za 1947.« (Sl. list br. 22/48 od 17. III. 1948.), da sva državna privredna poduzeća imaju stornirati u svojim knjigama novčani iznos za zemljište (»vrijednost zemljišta«) na teret fonda osnovnih sredstava. Međutim vrijednosti, koje predstavljaju: melioracije, kanalizacija i t. d. ostale su i dalje u osnovnim sredstvima, jer imaju karakteristike osnovnih sredstava.

Napominjemo, da se u šum. gospodarstvu nisu šume i šumska zemljišta knjižila u osnovna sredstva, jer se smatralo da nisu produkti ljudskog rada. (Kontni plan za šumarstvo, izdanie Sl. list 1948. str. 59.).

Razmotrimo sada drugo pitanje, da li je drvna zaliha osnovno sredstvo?

Drvna zaliha, kako je poznato predstavlja sredstvo za rad, što ističe i Marx (»Kapital« II. knjiga Zagreb 1947. str. 203.), te kao takvo služi u proizvodnji. Ona osim toga ima i vrijednost, i to bez obzira, da li se radi o gospodarskoj šumi ili prasumi.

* Radi nekih nejasnih formulacija u nacrtu Uredbe o upravljanju šumama, a napose radi pitanja: »da li je šuma osnovno sredstvo ili prirodno dobro« zamolilo je Šumarsko društvo Poljoprivredno-Šumarski fakultet u Zagrebu za njegovo mišljenje, koje se u cijelosti donosi.

U gospodarskoj šumi (gospodarskoj jedinici) je drvna zaliha rezultat rada čovjeka i prirode, i prema tome sadrži opredmećeni ljudski rad. Zbog toga ima vrijednost. Međutim i u prašumi ima drvna zaliha vrijednost, i ako je dar prirode, pa ne sadrži opredmećeni rad. Shvaćanje da drvna zaliha prašume ima vrijednost osniva se na učenju Marxa (»Kapital« III. Zagreb 1948. str. 355.), prema kojemu je za vrijednost dobara odlučno društveno potrebito radno vrijeme, za reprodukciju u času utvrđivanja vrijednosti. Budući da se zbog podmirenja društvenih potreba danas proizvodi drvna masa (materija), — a s time u vezi i drvna zaliha — to sve drvne mase (zalihe) imaju vrijednost bez obzira, da li sadrže ili ne minuli rad. Naime značajna je osobina šumskog gospodarstva, da u vrijeme, kada proizvodi svoje proizvode, proizvodi i svoja glavna sredstva za rad (isti slučaj postoji i u stočarstvu).

Vrijednost drvne zalihe (mase) jednaka je društveno potrebnom radnom vremenu za njenu reprodukciju u sadanjim uvjetima proizvodnje.

Iz izloženog se vidi, da drvna zaliha ima dvije važne karakteristike osnovnog sredstva: da služi u proizvodnji i da ima vrijednost.

Treća karakteristika osnovnog sredstva, da se ono u proizvodnom procesu troši i da prenosi dio svoje vrijednosti na proizvode, ne postoji kod drvne zalihe. Poznata je činjenica, da se drvna zaliha u racionalnom, trajnom šumskom gospodarstvu ne troši, nego da djeluje kao trajni prirodni katalizator. Ona se ne amortizira. Zbog toga, i ako drvna zaliha služi u proizvodnji i utječe na stvaranje novih proizvoda (upotrebljivih vrijednosti) i ima vrijednost, ne ulazi — na bazi učenja Marxa — u proces stvaranja vrijednosti proizvoda šumskog gospodarstva.

Iz prednje analize dade se zaključiti, da drvna zaliha ima karakteristike osnovnog sredstva ali ne sve! Zbog toga bi je mogli smatrati kao neko »specifično osnovno sredstvo«.

Ta specifičnost očituje se i u tome, što je drvna zaliha do momenta sječe sa šumskim zemljишtem nedjeljivo povezana. No što je još značajnije, ona je uvjetovana veličinom šumskog zemljista, njegovom dobrotom i postupkom. S druge strane proizvodna sposobnost zemljista zavisi od drvne zalihe i postupka s njome. Drvna zaliha i šumsko zemljiste čine organsku cjelinu u šumskom gospodarstvu i proizvodnji.

Daljnja specifičnost drvne zalihe je u tome, da za stvaranje drvne zalihe treba oko 100 i više godina. Za proizvodnju drugih osnovnih sredstava nije potrebno tako dugo vrijeme.

No postoji još i ova značajna karakteristika drvne zalihe (mase), a ta se očituje u tome, da ona može biti i sredstvo za rad i sredstvo za realizaciju (predmet rada). Tu karakteristiku drvne zalihe ističe i Marx (»Kapital« II. knjiga Zagreb 1947. str. 203), koji piše: «Ono što se ovdje naziva rezervom — određena količina živog drveta ili stoke — nalazi se relativno u procesu proizvodnje (u isti mah i kao sredstvo za rad i kao materijal za rad); prema prirodnim uslovima njene reprodukcije, kada je privredna uređena, mora se jedan dio stalno nalaziti u ovom obliku».

Drvna zaliha (šuma) daje direktnе koristi. No poznato je, da ona pruža i značajne indirektne koristi: režim vode, zaštita od vjetra i t. d. To svojstvo imaju rjeđe druga osnovna sredstva.

Na temelju svega izloženog može se zaključiti, da drvna zaliha ima neka svojstva osnovnog sredstva, ali da postoje i mnoge specifičnosti, po kojima se razlikuje od ostalih osnovnih sredstava. Zbog toga se može smatrati samo kao neko »specifično osnovno sredstvo«.

Došavši do ovog zaključka nastaje odmah pitanje, da li treba nadrvnu zalihi plaćati kamatu? To pitanje pojavljuje se u vezi propisa »Uredbe o ukupnom prihodu privredne organizacije i njegovoj raspodjeli« od 11. XII. 1953. Sl. list br. 51/1953.

Smatramo, ako se ima na umu, da je drvna zaliha samo neko »specifično osnovno sredstvo« kao i sve njene karakteristike — da ne bi bilo pogodno realizirati dio akumulacije u obliku kamata od vrijednosti drvne zalihe. To shvaćanje potkrijepljujemo i činjenicom, da je s čl. 26. citirane Uredbe izuzeto od plaćanja kamata i osnovno

stado privrednih poduzeća (poljoprivrede), koje ima isto značenje kao i drvna zaliha u šumskom gospodarstvu. U tome je pogledu daleko bolje akumulaciju ostvariti preko zemljarine — poreza.

To se danas i čini na bazi »Uredbe o zemljarinu« od 23. XII. 1953. Sl. list br. 53/1953.

Sa zemljarinom na bazi katastralnog čistog prihoda obuhvaćena je cijelokupna šuma.

STRANA STRUČNA LITERATURA

PROF. DR. R. SCHOBER: DIE JAPANISCHE LÄRCHE; Eine bibliographisch-tragskundliche Untersuchung. Schriftenreihe der Forstlichen Fakultät in Hann. Münden und Mitteilungen der Niedersächsischen Versuchsanstalt, Bd 7/8, J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt a. M., 1953, sa 212 str. teksta, 82 fotografije i crteža, 52 tabele u tekstu i 46 str. tabela u prilogu.

U ovoj monografskoj studiji sadržani su vrlo interesantni rezultati autorovih istraživanja o biološkim, ekološkim, prirasnim i šumsko-uzgojnim svojstvima japanskog ariša u Njemačkoj. U studiji su korišćeni mnogobrojni podaci iz literature i iskustva postignuta dosad u Njemačkoj i susjednim zemljama, gdje se to drvo uzgaja u većoj mjeri unatrag kojih 60 godina. Uz podatke o japanskog arišu navedeni su — radi usporedbe — i podaci o evropskom arišu, u kojem je autor napisao posebnu studiju (Die Lärche, 1949).

U studiji je prošireno dosadašnje znanje o arealu autohtonog japanskog ariša u centralnom dijelu otoka Hondo, gdje raste bilo sâm ili u primjesi s drugim drvećem (*Abies Veitchii*, *Tsuga diversifolia*, *Picea hondoensis*, *Pinus densiflora* i dr.), na padinama vulkanskog gorja, optimalno u visinama od 1.500—2.000 m, a inače od 1.000—2.900 m. Nalazi se u predjelima, gdje su zime blage i dosta suhe, a ljeta vruća, kišovita i s mnogo zračne vlage. U većem opsegu kultivira se u Japanu od 1885. Autohtone njegove šume zapremaju oko 6.000 ha, a kulture oko 145.000 ha.

U Zapadnoj Njemačkoj zapremale su 1951. god. kulture japanskog ariša ukupno 11.303 ha ili 0,16% od površine šuma (Schleswig-Holstein: 3.990 ha ili 2,68%, Donja Saska: 2.718 ha ili 0,31%, Westfalen: 1.602 ha ili 0,20%, Baden-Württemberg: 1.453 ha, Rheinland-Pfalz: 604 ha, Hessen: 586 ha, Bavarska 382 ha). Najstarije kulture podignute su u Chorinu u Pruskoj 1.886 god.

Kulture japanskog ariša pokrivaju u Vel. Britaniji površinu od 23.300 ha (Engleska: 8.600 ha, Škotska: 7.300 ha, Wales: 6.400 ha). Najstariji nasadi potječu iz 1885 god. (Dunkeld u Škotskoj). U Holandiji zapremaju njegovi nasadi oko 10.000 ha, a podignuti su većinom na vrištinama. U Danskoj ga ima na površini od ca 4.000 ha. Mnogo je uspješniji od evropskog, koji se ondje uzgaja još od 1.800 g., ali znatno stradava od raka. U Belgiji i Francuskoj japanski se ariš uzgaja još od 1900. god., a u Švicarskoj ga ima još od 1880. na više mjesta, ali u manjem opsegu; u višim predjelima lomi ga snijeg. U Španjolskoj se dobro aklimatizirao u sjev. obalnom području. I u Italiji ima poněšto njegovih kultura, uzgojenih poslije 1905. god. Nasadi u Austriji pokazali su, da nije podesan za planinske predjеле. U Zapadnoj Rusiji i Finskoj nasadi su mu kržljavi, jer stradaju od mraza i studeni. U Švedskoj se uspješno uzgaja od 1895., ali samo u najjužnijem dijelu.

Autor je izvršio izmjere u Zapadnoj Njemačkoj na 155 pokusnih i primjernih ploha u čistim (71) i mješovitim (84) sastojinama, a osim toga koristio se podacima sa 26 pokusnih ploha iz Švedske, Danske, Vel. Britanije, Holandije i Japana. Snimke su vršene u sastojinama raznih nadmorskih visina (8-800 m), i raznih dobnih razreda, a prirast je proučavan u sastojinama gušćeg i rjeđeg obrasta, te prorijeđivanim ra-

znim intenzitetom. Nalaze se većinom na srednjem tlu razne dubljine, u predjelima sa ca 800 mm god. oborina i temperaturom za V—IX. mj. oko 14,4° C. Na osnovi opsežnijih proučavanja stanišnih odnošaja, kao i odnosa tog drveta prema štetama organske i anorganske prirode, te na osnovi istraživanja šumsko-uzgojnih svojstava, kao i prirasta bilo pojedinih stabala ili sastojina autor je došao do ovih zaključaka:

S obzirom na klimu jap. arišu u Njemačkoj najbolje odgovaraju područja sa visokom zračnom vlagom. Veoma mu je prikladno područje primorske klime i sredogorski položaji s obilno oborina. Nepovoljna su mu područja s malo oborina, zapadne i južne padine, glavice, suše gornje padine, kao i položaji sa većom količinom snijega. Jače vjetrove izdrži samo u izrazito oceanskoj klimi. S obzirom na pedološke faktore može se uzgajati na veoma različitim tlima duž čitave Zapadne Njemačke, ako su dovoljna svježa. Dobro se održi i na primorskim, sušnim i pjeskovitim tlima, jer je ondje obilna zračna vлага. Udaljenjem od primorja njegove potrebe na sadržini vode u tlu sve više rastu. U ravnicama, zapadno-njemačkom sredogorju i u Južnoj Njemačkoj dobro se održi samo na dubokim ilovastim dovoljno svježim tlima.

Protiv raznih vanjskih štetnih utjecaja jap. ariš pokazao se kao vrlo otporan. Tako je gotovo posve otporan prema parazitskom ariševom raku (*Dasyctypha Willkommii*). Bolest *Phomopsis pseudotsugae* pojavljuje se na njemu češće, a osobito nakon podkresavanja stabala ili oštećivanja grana u toku zime. Ako se podkresivanje vrši ljeti (V—VII), može se napadaj potpuno izbjegći. Štete od gljiva *Trametes radiciperda* i *Armillaria mellea* utvrđene su tek lokalno. Od šteta koje mu nanosi divljač mnogo se lakše oporavlja nego evropski ariš. Iglice mu često obrstij arišev moljac (*Coleophora lericella*) i olice (*Lygaeonematus lericis*, *Cephaleia alpina* i dr.). U toku ljeta izbojci se obično ponovno ozelene. Protiv *Taeoniothrips laricivorus* daleko je otporniji od evropskog ariša Znatno ga ugrožavaju ljetne suše. Radi toga nije prikladan za uzgoj na suhim staništima. Prilično je osjetljiv i protiv kasnih i ranih mrazova. Međutim, kod raznih oštećenja pokazuje daleko veću regeneracionu sposobnost nego evropski ariš.

Kod podizanja nasada pokazala se daleko boljom sadnja biljaka u manjim razmacima (ca 1,5 m). U tom se slučaju povoljno utječe na pravnost debla i njegovu otpornost protiv vjetra i snijega, na tvorbu jednolično užih godova, a izbjegava se naglo razgranjenje, tvorba krupnih grana, kao i degradacija tla. U kulturama treba vrlo rano započeti uzgojnim mjerama. Prve je prorede potrebno izvršiti već u dobi od 10—15 godina. One treba da su u početku umjerene, jer se inače odviše brzo šire krošnje. Poslije 20. god. prorede su intenzivnije, a u kasnijoj dobi vrše se jake prorede, čime se pospešuje razvoj široke krošnje dominantnih stabala i time utječe na povećanje debljinskog prirasta.

Pitanje provedenjice još nije dobro proučeno. Raznolični uzrast pojedinih primjeraka kao i sastojina govori u prilog prirodne diferencijacije stanišnih rasa. Bastardi između evropskog i japanskog ariša u Vel. Britaniji i Njemačkoj pokazali su mnogo bujniji prirast nego jednako stara stabla čistog evropskog i čistog japanskog ariša. Uzgoj bastarda bit će tek onda opravдан, ako se pokaže, da su imuni protiv ariševom raku.

U čistim sastojinama znatno se degradira tlo. Radi toga je potrebno u 20—30. godišnjoj sastojini unositi skiofilne ili poluskoofilne vrste, kao bukvu, obični grab, crveni hrast, duglaziju, golemu tuju ili čugu. Iz jednakodobnih mješovitih sastojina jap. ariša sa skiofitima nastaju kasnije dvoslojne sastojine, jer ariš preraste ostale vrste i tvori dominantnu etažu. On brzo prirašćeće ne samo u prvim decenijima nego i dalje. Njegov brzi rast, kao i manja potreba na svijetu omogućuju unašanje njegovih sadnica u rjeđi bukov pomladak. Smjesa sa smrčom moguća je samo na optimalnom staništu.

Japanski ariš odlikuje se pred evropskim: malom potrebom na sadržini hranjiva u tlu, apsolutnom otpornošću prema parazitskom raku, brzim oporavljanjem nakon raznih oštećenja, manjom potrebom na svijetu, bržim prirastom, tvorbom ravnih i inače vrijednih debala, većom produkcijom jačih i dužih sortimenata i sl. Ne povoljniji je od evropskog ariša radi veće potrebe na vlazi u tlu i velikoj zrač-

noj vlazi, radi osjetljivosti prema suši, a također i prema bolesti Chomopsis, radi nešto težeg rastvaranja četinja, te radi tvorbe debelih grana i krupnih krošanja.

Tekući debljinski i visinski prirast japanskog ariša pokazao je na pojedinim stablima, da ne stoje navodi u literaturi (Mayr, 1909. i dr.) o vrlo naglom popuštanju njegovog prirasta nakon drugog decenija. Sadržaj kore japanskog manji je nego kod evropskog ariša. Kod debljih stabala procenat sadržine kore iznosi 15—18, a kod evropskog ariša od 20—25. Osruživanje mu teče slično kao kod evropskog ariša. U dobi od ca 50 godina otpada oko 60% drva na srževinu.

Na osnovi autorovih prirasnih tablica za japanski ariš u Zapadnoj Njemačkoj može se zaključiti, da to drvo na povoljnim staništima do 60. godine postiže znatno veću debljinu, visinu i masu nego evropski ariš i obični bor. Iza dosta ranog i visokog maksimuma tekućeg godišnjeg sastojinskog prirasta mase slijedi znatnije umanjenje prirasta, tako da mu je tekući prirast oko 70. god. manji od prirasta spomenutih vrsta. Međutim, s obzirom na veliki dotadašnji prirast vjerojatno će ukupni prirast drvene mase japanskog ariša još i iznad 100. g. biti veći nego što je to kod evropskog ariša i običnog bora. Ukupni prirast deblovine u čistim sastojinama do dobi od 50—60. g. prilično je podjednak u Zap. Njemačkoj, Vel. Britaniji i Danskoj. Na I. prirasnom razredu iznosi god. prirast deblovine ca 12—13 m³, a II. razredu 9—10 m³. Izmjere u jednakobnim mješovitim sastojinama pokazale su do sada veći uzrast japanskog ariša nego što je to kod smrče, običnog bora, bukve i crvenog hrasta. I s obzirom na prirast vrijednosti japanski ariš pokazao se do sada daleko boljim od evropskog, budući da producira veće količine dužih i vrednijih sortimenata.

Autor zaključuje studiju konstatacijom, da japanski ariš posjeduje veliku uzgojnu vrijednost za Njemačku i druge zemlje Sjeverne Europe. Ako se izbora staništa vodi računa o njegovoj velikoj potrebi na vlazi, to se on može s obzirom na povoljna svoja šumsko-uzgojna svojstva ubrojiti među najvrednije egzotično drveće.

Studija nas učvršćuje u više prognoza i navoda u literaturi o uzgojnim svojstvima japanskog ariša, a ujedno osvjetljjava i niz problema iz područja uzgoja tog drveta. Ona je od velikog interesa i za naše prilike. I kod nas je bilo pokušaja, da se japanski ariš unese u naše šume. U Sloveniji ima nasada toga ariša podignutih još pri koncu prošlog stoljeća. Prema Ing. J. Urbasu (Pola stoljeća šumarstva, Zagreb, 1926) najviše (8,30 ha) ih imade u Sjevernem Pohorju, u visini 400—800 m. Stabla u nasadima na pjeskovito ilovastom tlu u visini od 500 m bila su u dobi od 30 godina oko 19 m visoka i 18—20 cm debela, što odgovara I. prirasnom razredu Schoberovićih tablica. Ondje je japanski ariš prilično otporan protiv mraza, a stradava od snijega i ljetnih suša. Arišev moljac i rak ne škode mu ni izdaleka kao domaćem arišu, ali ga dosta oštećuje srujak. Urbas ga smatra pogodnim za područje jеле i bukve. Iz ovog kratkog prikaza našeg odličnog stručnjaka vidimo, da se podaci iz Slovenije dosta dobro podudaraju sa rezultatima istraživanja Prof. Schobera. Na Rdečem Bregu, na posjedu Škrps-Glančnik, sjever.-zapad od Sv. Lovrenca na Pohorju, primjetio sam 1948. g. zajedno s Ing. F. Pahernikom, u visini od ca 860 m, krupna stabla japanskog ariša, koja su najbolji dokaz njegovih povoljnijih uzgojnih svojstava na tamošnjem staništu. Nasadi tog ariša u neposrednom okolisu Zagreba nisu uspjeli. Razlog su razmjerno suha i topla ljeta s nedovoljnom količinom zračne vlage, kao i kasni mrazovi.

Iz svega vidimo, da japanski ariš može biti i kod nas vrlo korisno drvo, ali da kod izbora njegovog staništa treba obratiti naročitu pažnju.

Dr. ANIĆ

RENÉ LIRON, COLLES ET CONTREPLAQUÉS, PARIS 1950, S. 117.

U ovoj knjizi, autor, inženjer kemije i profesor na Ecole supérieure du bois u Parizu, prikazao je ljepila i primjenu ovih ljepila u industriji šperovanog drveta.

U prvom dijelu prikazana su ljepila, koje autor dijeli na 1. animalna ljepila, 2. kazein, 3. albumin i 4. sintetska ljepila. Za svako ljepilo opisane su osnovne karakteristike, priprema i primjena. Kazeinsko ljepilo autor dijeli na animalno i vegeta-

bilno. Dani su recepti za 9 kazeinskih ljepila za hladno ljepljenje i 4 kazeinska ljepila za vruće ljepljenje. Za albuminska ljepila autor daje 4 recepta. Sintetska ljepila dijeli autor na 1. fenolformaldehidna ljepila, 2. karbamidno-formaldehidna ljepila i 3. termoplastična ljepila. U prvoj skupini opisana su ljepila u prahu, filmu i otopini (bakelit u prahu, tegofilm, brauthite, alkoholne otopine i vodene emulzije). U drugoj skupini opisan je kaurit (u prahu i tekući), melokol M i melokol H. Od termoplastičnih ljepila spomenuta su ljepila na bazi vinilne smole.

U drugom dijelu autor je prikazao osnovne smjernice za pripremu drveta: prikracivanje, raspiljivanje, zagrijavanje, ljuštenje, rezanje, rad na škarama, sušenje furnira i sastavljanje ploča. Trupci za ljuštenje zagrijavaju se 12 h do nekoliko dana. Polovnjaci i fličevi za rezanje furnira zagrijavaju se 24 h (okumé), tri dana (mahanoni, hrast, orah) do 10 dana (palisandar, ebanovina i druge tvrde vrste drveta). Ljuštenje se vrši na ljuštilicama. Za pravilan rez i kvalitet furnira od važnosti su među ostalim položaj noža i pritiskivača. Razmak između vrha noža i vrha pritiskivača (horizontalni otvor) iznosi 0,7 d za meko drvo, a 0,8 d za tvrdo drvo, ako je d = debljina furnira koji se ljušti. Razmak između vrha noža i vrha pritiskivača (vertikalni otvor) ovisi o debljini furnira. Taj razmak iznosi 0 mm za debljine furnira ispod 1 mm, 0,5 mm za debljine furnira od 1 do 2 mm, 1,0 mm za debljine furnira od 2 do 5 mm, 1,5 mm za debljine furnira od 5 do 8 mm.

Opisane su dalje karakteristike noža i pritiskivača. Vrh pritiskivača treba biti zaobljen, visina ovog zaobljenog dijela pritiskivača ovisi o debljini furnira i vrsti drveta. Kvalitet furnira ovisi o tehničkim karakteristikama noža. Važan je kut što ga zatvara oštrica noža sa okomitom ravninom. Taj je kut to manji što je promjer trupca manji. On se kreće od 2° do 0° . Opisan je rad na ljuštilicama i rad na škarama, zatim polukružno ljuštenje.

U poglavlju o rezanju opisane su karakteristike noža i pritiskivača. Razmak između vrha noža i vrha pritiskivača u horizontalnoj ravnini treba da iznosi d — 0,2 gdje d = debljina rezanog furnira. Zatim je prikazana sama tehnika rezanja.

U poglavlju o sušenju opisan je prirodni način sušenja furnira i vještački način sušenja furnira u komorama, sušarama na vrpce, sušarama na valjke i respiratornim sušarama. Dalje je opisan rad na osušenim furnirima, rezanje na škarama, sortiranje, priprema ivica furnira, sastavljanje ploča.

U trećem dijelu opisan je tehnološki proces proizvodnje furnirskih ploča.

U četvrtom dijelu opisan je način proizvodnje sredica za stolarske ploče, tehnološki proces stolarskih ploča, proizvodnje savijenih furnirskih ploča, sjedalica, naslona na stolice i bačava.

U petom dijelu prikazana je metoda ispitivanja stepena vlage, volumne težine, čvrstoće na vlak i na smicanje furnirskih i stolarskih ploča.

Ova je knjiga bogato ilustrirana sa 88 crteža, diagrama i fotografija. Knjiga se može preporučiti svima onima koji se žele upoznati sa proizvodnjom furnirskih i stolarskih ploča.

I. Horvat

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb Mažuranićev trg br. 11 — telefon 36-473 — Godišnja pretplata: za članove Šumarskog društva NRH i članove svih ostalih šumarskih društava Jugoslavije Din 600.— za nečlanove Din. 840.— za studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola Din. 200.— za ustanove Din. 1.200.— pojedini brojevi: za članove studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola Din. 50.— za nečlanove Din. 70.— za ustanove Din. 100.— Za inozemstvo se cijene računaju dvostruko. — Račun kod NB Zagreb 401-T-236. Tisk: Grafički zavod Hrvatske, Zagreb.

„BOBIĆ FLORIJAN“

TVORNICA POKUĆTVA IZ SAVIJEНОG DRVA

VARAŽDIN

Telegram: „SAVIDRVO“ — Telefoni: Direktor: 402, Uredi 403 — Tekući
račun br.: 402-T-63 kod Narodne banke - Varaždin

PROIZVODIMO:

Stolice, stolovе, ovjesače, kino stolice, vrtne garniture, fotelje
i polufotelje iz poznate slavonske bukovine.

Naši proizvodi bivše marke „Thonet“ poznati su po svojoj
kvaliteti na domaćim i stranim tržištima kamo izvozimo pre-
težni dio naše proizvodnje.

Cijenjene narudžbe podnesite direktno na tvornicu i uvjerite
se u solidnost naših proizvoda.

D R A Ž B A

Na temelju Uredbe i Pravilnika o prodaji drveta u šumi na panju iz šuma opće narodne imovine (Narodne Novine br. 39/53) održat će se dana 8. maja 1954. god. u 10 sati u uredu Šumarije Rujevac u Rujevcu, prvi put

JAVNA DRAŽBA PUTEM PISMENIH PONUDA ZA SIJEČINU:

Karlice—Kopčić odjel 54b (VII), kotar Dvor na Uni, općina Rujevac

Vrst drveća	Broj stabala	Drvna masa s korom		Isklična cijena Dinara	Udaljenost od komunikacija 1 km. do šumske pruge i 21 km. do želj. st. Bos. Novi ili cestom
		Tehničko	Prostorno		
		m ³	m ³		
Hrast	4941	11039	14645	102,076.130-	

Ponuđači su dužni položiti jamčevinu u visini 5% od isklične cijene kod filijale Narodne banke u Dvoru na Uni na tekući račun br. 434-T-54 Šumarija Rujevac.

Ponude sastavljene i obložene prema čl. 4. i 5. gornjeg pravilnika predaju se najkasnije prije početka same dražbe komisiji za dražbu.

Rok sječe je od 1. X. do 31. XII. 1954., a izvoza od 1. X. 1954. do 1. IV. 1955. godine.

Kupovninu je kupac dužan uplatiti šumariji u tri jednakobroka i to prvi obrok u roku od 8 dana kako je kupac obaviješten da je postao dostalcem, a slijedeće obroke 1. VII. i 1. X. 1954. godine.

Ostali uvjeti sadržani su u »Posebnim uvjetima dražbe«, koji se mogu dobiti na uvid s tehničkom dokumentacijom u uredu Šumarije Rujevac.

ŠUMARIJA RUJEVAC