

5-6
1956



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

Dr. Ivo Horvat, ing. Đuro Knežević, ing. Josip Peternel
ing. Ivo Podborski, ing. Zvonko Potočić, ing. Ivo Smilaj
ing. Adolf Šerbetić, ing. Ivo Ziani.

Urednik: **Dr. Milan Androić**

Tehnički urednik, lektor i korektor: **ing. Đuro Knežević**

BROJ 5—6 MAJ-JUNI 1956

SADRŽAJ

1. Ing. Žarko Vrdoljak: O mogućnosti uzgoja eukalipta u našem primorju str. 143 — 2. Dr. Zdenko Tomašegović: Razmatranja o fotoplanu turopoljskog luga, str. 154 — 3. Ing. Zvonimir Tomac: Palerija u gosp. jedinici Suho i izmjena vrsta, str. 166 — 4. Ing. Ferdo Šulentić: Provjeravanje procjena industr. sječina, str. 177 — 5. Ing. Stanko Tomaševski: Mogućnost sijanja naklijalog jelovog sjemena, str. 183.

SOMMAIRE:

1. Ing. Žarko Vrdoljak: Sur la possibilité de la culture d'Eucalyptus dans le Littoral adriatique — 2. Dr. Zdenko Tomašegović: Réflexions sur le photoplan du district de »Turopoljski lug« — 3. Ing. Zvonimir Tomac: La Paleria dans la division forestière de Suho et le changement des espèces — 4. Ing. Ferdo Šulentić: Le contrôle de l'estimation des coupes d'industrie — 5. Ing. Stanko Tomaševski: La possibilité de semer les graines de sapin germées.

SUMMARY:

1. Ing. Žarko Vrdoljak: Opportunities for planting Eucalyptus in the Adriatic coastal area — 2. Dr. Zdenko Tomašegović: Considerations on the photoplan of the forest district »Turopoljski lug« — 3. Ing. Zvonimir Tomac: Paleria in the Suho management unit and the replacement of species — 4. Ing. Ferdo Šulentić: Checking of estimates of coupes for industrial purposes — 5. Ing. Stanko Tomaševski: Possibility of sowing germinating seeds of Fir-tree species.

INHALT:

1. Ing. Žarko Vrdoljak: Möglichkeiten für Eucalyptus-Anbau im adriatischen Küstengebiet. — 2. Dr. Zdenko Tomašegović: Betrachtungen über den Photoplan von »Turopoljski lug« — Walddistrikt. — 3. Ing. Zvonimir Tomac: Paleria in der Betriebsinheit Suho und Pflanzenartenwechsel. — 4. Ing. Ferdo Šulentić: Nachprüfung der Abschätzungen von Schlaglosen für industrielle Zwecke — 5. Ing. Stanko Tomaševski: Aussaatmöglichkeiten keimenden Tannensamens.

Slika na omotu: *Mediterranska flora na kršovitim obalama Lokruma kraj Dubrovnika*

Foto: Ing. D. Radimir

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 80

MAJ—JUNI

GODINA 1956

O MOGUĆNOSTI UZGOJA EUKALIPTA U NAŠEM PRIMORJU

Ing. Žarko Vrdoljak — Split

Vrstama brzog rasta danas se u svijetu poklanja sve veća pažnja. To zahtijevaju ogromne potrebe za drvetom, izazvane općim smanjenjem šumskog fonda. Uzgajanje vrsta brzog rasta postavlja se kao jedan od osnovnih zadataka i našem šumarstvu, što je više puta konstantno i naročito podvučeno na II. kongresu Saveza šumarskih društava FNRJ na Ohridu. Od vrsta brzog rasta najveća se pažnja poklanja eukaliptima i topolama.

Namjera nam je, da se u ovome članku osvrnemo na mogućnost uzgoja eukalipta u našim primorskim krajevima. Na ovo nas je ponukala činjenica da su kod nas posljednjih godina, kao odraz općenitih težnji šumarstva za uzgojem vrsta brzog rasta, pravljene na nekoliko mjesta pokušaji da se ove vrste unesu.

No eukalipta ima mnogo vrsta i nije svejedno koje će se od njih u pojedinim prilikama primijeniti. Zbog toga smatramo korisnim da damo u ovom prikazu barem orijentacioni osvrt na mogućnost uzgoja eukalipta kod nas, naročito u vezi s izborom vrsta, u nadi da će on poslužiti onima, koji s eukaliptusima rade ili imaju namjeru raditi. Napominjemo da se uzgoju eukalipta u ostalim mediteranskim zemljama posvećuje naročita pažnja. O tome najbolje govori činjenica da potkomisija FAO za mediteranska pitanja tretira unošenje eukalipta kao jedan od osnovnih zadataka mediteranskog šumarstva.* U tu svrhu je pri ovoj potkomisiji i formirana posebna radna grupa, koja se bavi ovim pitanjem.

*

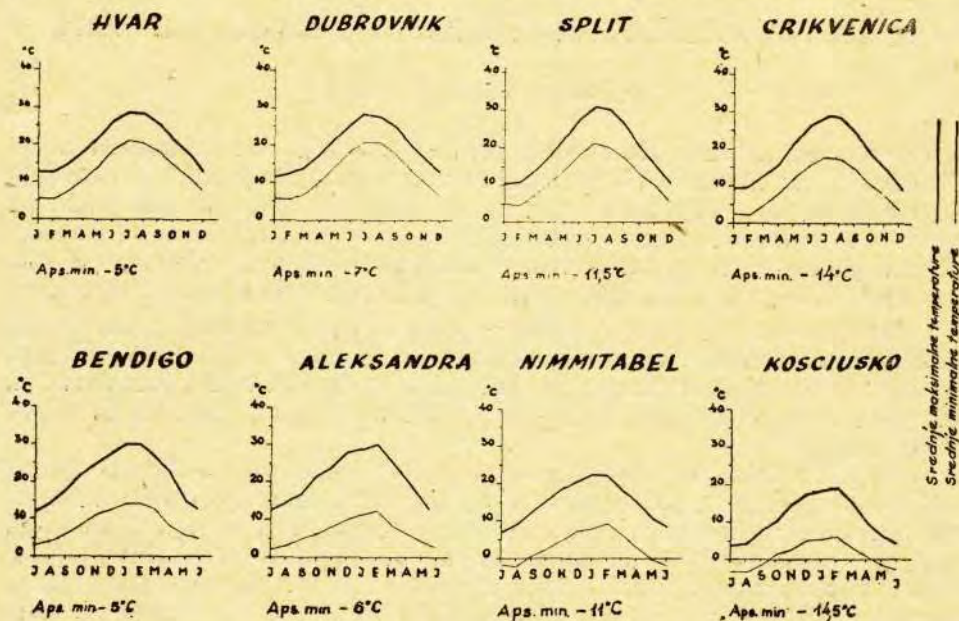
Domovina eukalipta je Australija sa susjednim otocima (Tasmanija, Nova Gvineja i t. d.). Tu raste oko 600 vrsta, varijeteta i hibrida ovog roda (7). Klimatske prilike pod kojima eukalipti u domovini rastu vrlo su različite. Prema rasporedu oborina tu se razlikuje (5, 6):

1. Sektor sa izrazito sušnim ljetom i umjerenim oborinama zimi. Ovaj sektor zauzima južni dio Australije, izuzevši državu Victoria. Po oborinskim i temperaturnim karakteristikama vrlo je sličan mediteranskom klimatskom tipu.

* Premda je i naša zemlja zastupana u ovoj potkomisiji preko svog predstavnika, šumarski stručnjaci koji rade u našem mediteranskom području imali su prilike upoznat se s njenim radom jedino preko vrlo kratkih obavještenja u stručnoj štampi.

2. Sektor sa jednoliko raspoređenim oborinama tokom godine. Zauzima istočni dio Australije i državu Victoria na jugu. Ovdje ima nekoliko varijanata obzirom na raspored, a i količinu oborina. U sjevernom dijelu ovog područja (Queensland) dolazi do izražaja ljetni kišni maksimum, a u južnom (Victoria i južni dio Novog Južnog Walesa) zimski. Između njih raspored oborina je uglavnom jednoličan.

3. Tasmanski sektor, koji je karakteriziran prilično visokom godišnjom količinom, više manje jednoliko raspoređenih oborina. Klima je u zapadnom i centralnom dijelu otoka dosta oštra, a u istočnom je dijelu blaža.



Sl. 1.

U najvećem dijelu prirodnog areala eukalipta zima je blaga, tako da se temperature rjeđe spuštaju ispod 8°C, dok apsolutni minimumi uglavnom ne prelaze -6°C, a u mnogim predjelima ni toliko. U tom području s blagom zimom uspijeva najveći broj eukalipta, koji se odlikuju brzim rastom i koji su prema tome ekonomski najvredniji. Izrazito hladne zime vladaju u tzv. Australskim alpama u jugoistočnom dijelu Australije (masiv Kosciusko) i u brdima Tasmanije. U tim predjelima snijeg se preko zime zadržava duže vremena, a apsolutni minimumi se kreću od -10°C, a u najvišim položajima (stanica Kiandra) čak i do -22°C (4). I u ovim planinskim predjelima uspijeva veliki broj vrsta eukalipta. Međutim veći dio je skromnih dimenzija i polaganog rasta, dok se brzim rastom odlikuje samo jedan manji broj.

Tla na kojima eukalipti u domovini rastu također su vrlo različita (6). Ima ih na tlima razvijenim na raznim matičnim supstratima, plitkim i dubokim. Uslov je, međutim, da su dobro drenirana, jer duže zadržavanje vode podnosi samo ograničeni broj vrsta.

Većina vrsta eukalipta odlikuje se većom ili manjom plastičnošću, t. j. sposobnošću prilagođivanja klimatskim i edafskim prilikama, koje se razlikuju od onih u njihovoj domovini. Zahvaljujući upravo toj plastičnosti omogućeno je uspješno unošenje eukalipta u razne zemlje. Računa se da danas nasadi eukalipta, podignuti umjetnim pošumljavanjima, zauzimaju oko 700.000 ha (6). Najznačajnija pošumljavanja izvedena su u Španiji (108.000 ha), Portugalu (60.000 ha), Kaliforniji, Braziliji (300.000 ha), Južnoafričkoj Uniji (170.000 ha) i sjeverozapadnoj Africi (25.000 ha).

Pri razmatranju mogućnosti introdukcije eukalipta u naše krajeve moramo poći od tri osnovna faktora, od kojih ta mogućnost ovisi. To su temperature (minimalne), oborine (godišnja količina i raspored) i tlo.

Najvažniji od tih faktora su svakako minimalne temperature, koje pojedina vrsta može izdržati ili pod kojima u domovini uspijeva. Za naše primorsko područje karakteristično je da se, doduše ne često i dugotrajno, temperature spuštaju relativno vrlo nisko u odnosu na srednje temperature, koje inače vladaju, što je posljedica hladnih vjetrova iz kontinentalnog zaleđa. Razlike između apsolutnih minimuma i srednjih mjesečnih minimuma temperatura su velike, mnogo veće nego u Australiji. Radi ilustracije donosimo grafički prikaz srednjih maksimalnih i srednjih minimalnih temperatura, te podatak o apsolutnim minimumima za stanice Hvar, Dubrovnik, Split i Crikvenicu, te Bendigo, Alexandra, Nimmitabel i Kosciusko* (slika 1).

Vidimo da su pri istim ili približno istim apsolutnim minimumima za pojedine naše i australske stanice, srednje mjesečne minimalne temperature kod nas znatno više. Naročito to dolazi do izražaja kod stanica Kosciusko i Nimmitabel u Australskim Alpama, dakle tamo gdje rastu vrste koje nas najviše i interesiraju. To s druge strane znači, da se pri sličnim srednjim temperaturama (bilo srednjim mjesečnim ili srednjim mjesečnim minimalnim) u pojedinim našim i australskim prilikama, apsolutno minimalne temperature kod nas spuštaju znatno niže. Zbog ovih specifičnih temperaturnih prilika u našem jadranskom području, kod razmatranja mogućnosti unošenja eukalipta, treba poći od apsolutno minimalnih temperatura koje se kod nas pojavljuju, jer upravo o njima ovisi granica do koje možemo s pojedinom vrstom eukalipta ići. Bazirati se isključivo na srednje temperature bilo bi pogrešno.

Donosimo ovdje podatke o najnižim temperaturama, koje su se pojavile 1947. g. u našem Primorju* (tabela 1).

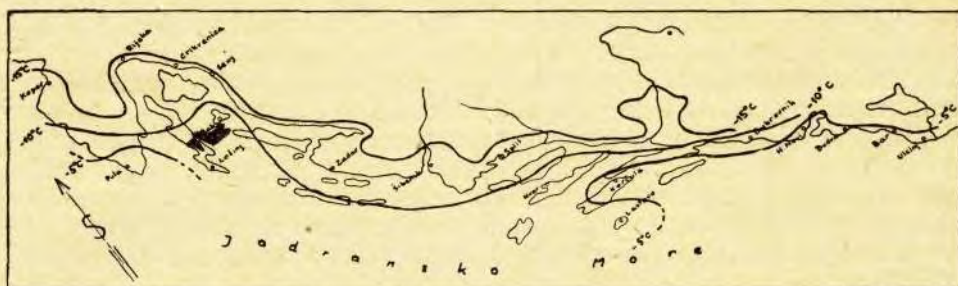
Zima te godine bila je jedna od najoštrijih, koju kod nas ljudi pamte i najniže temperature koje su se tada pojavile predstavljaju za većinu stanica apsolutne minimume, koji su uopće zabilježeni. Na osnovu tih podataka izradili smo kartu izotermi (slika 2), koje ograničavaju područja u kojima su se temperature spuštale do -5°C , između -5 i -10°C i između -10 i -15°C . Karta ima samo orijentaciono značenje, budući je broj

* Grafikon je izrađen za Split [razdoblje 1934—40, 1945—54] i Dubrovnik [razdoblje 1936—40, 1945—54] na osnovu podataka Pomorskog odjela Uprave hidrometeorološke službe u Splitu; za Hvar i Crikvenicu [razdoblje 1925—49] na temelju podataka iz literature pod 8; za australske stanice na temelju podataka iz lit. pod 5, 6, 7. Radi bolje usporedbe za australske stanice podaci su u grafikonu uneseni po rasporedu od jula do juna, što odgovara našem rasporedu od januara do decembra.

* Podaci Pomorskog odjela Uprave hidrometeorološke službe u Splitu.

MINIMALNE TEMPERATURE 1947. GODINE (°C)

Kopar	— 11·2	Mali Lošinj	— 8·5	Lastovo	— 6·0
Rijeka	— 11·4	Zadar	— 11·0	Dubrovnik	— 7·0
Crikvenica	— 13·0	Šibenik	— 14·0	Hercegnovi	— 3·9
Senj	— 15·2	Split	— 11·5	Budva	— 4·5
Pula	— 5·0	Hvar	— 8·1	Ulcinj	— 5·4
Rab	— 10·0	Korčula	— 3·6		



Sl. 2.

podataka s kojima smo raspolagali relativno malen, no ipak može donekle poslužiti kod razmatranja mogućnosti unošenja pojedinih vrsta eukalipta. Jasno je da će za svako područje u kojem se želi raditi biti potrebna prethodno detaljnija studija klimatskih prilika. Naročito će biti potrebno ispitati otpornost pojedinih vrsta eukalipta prema buri, koja je za naše prilike specifična pojava. Naime, poznato je da se kod nas niske temperature redovito pojavljuju sa burom, a tada su oštećenja na vegetaciji mnogo veća, nego u slučaju kad se jednako niske temperature pojavljuju bez nje. Zbog toga nam kao mjerilo izdržljivosti pojedine vrste eukalipta na studen ne može poslužiti samo podatak o najnižoj temperaturi, koju ona izdržava u domovini ili tamo gdje je unesena, a gdje se te niske temperature ne pojavljuju uz vjetar, kao što je to kod nas slučaj. Osim toga važno je i trajanje niskih temperatura; oštećenja na vegetaciji bit će mnogo veća, ako se niske temperature zadržavaju duže vremena nego kad su kratkotrajne, pa makar da su i izrazitije.

Izrazito niske temperature kod nas prilično su rijetke. Radi ilustracije navodimo u tabeli 2 podatke o apsolutnim godišnjim minimumima za stanice Dubrovnik, Hvar i Split.* Po tim podacima vidimo da su razlike između pojedinih apsolutnih godišnjih minimuma i apsolutno najniže temperature, koja je zabilježena vrlo velike i da se rijetko približavaju. Ovo je naročito važno baš kod uzgoja eukalipta. Naime, s eukaliptima se najčešće gospodari u niskom uzgoju, jer se skoro sve vrste odlikuju jakom izbojnom snagom (slika 3), tako da je ophodnja vrlo kratka (za ogrev i kolje

* Podaci Pomorskog odjela Uprave hidrometeorološke službe u Splitu.

Stanica	1933	1934	1935	1936	1937	1938	1939	1940	1945
Split	— 1·5	— 2·8	— 6·1	— 6·0	— 1·2	— 6·4	— 6·0	— 7·3	— 6·9
Hvar	—	— 3·0	— 6·0	— 5·0	— 1·2	— 4·8	— 4·9	— 6·6	—
Dubrovnik	—	—	— 5·3	— 2·4	0·0	— 4·2	— 2·8	— 4·6	— 2·0
	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
Split	— 1·8	— 11·5*	— 2·0	— 5·5	— 1·8	1·3	— 1·1	— 4·5	— 8·3
Hvar	— 0·4	— 8·1*	— 1·8	— 4·6	— 3·1	2·2	0·5	— 2·8	— 6·6
Dubrovnik	0·0	— 7·0*	1·9	— 2·6	— 1·4	0·9	— 1·4	— 3·0	— 6·6

Sl. 3. — Izbojci iz panja *E. rostrata* druge godine nakon sječe u vrtu šumarije Metković. Visina 7,5 m, prsni promjer 10 cm (sječeno pred proljeće 1954, snimljeno 8. XI. 1955)



5—6 godina, za telegrafske stupove 10—12 godina, za grede i pilansku preradu oko 25 godina). To znači, da ako se tokom koje ophodnje i pojavi neka izvanredno jaka zima, radi koje bi stabla eukalipta stradala u većoj mjeri, pa čak i do korjena, šteta ne će biti ni približno tako velika, kao kad bi se radilo o vrsti sporijeg rasta i slabe izbojne snage. Naravno, ovo uz pretpo-

* apsolutni minimum

stavku, da je izdržljivost izabrane vrste na studen u skladu sa minimalnim temperaturama, koje se u pojedinim predjelima pojavljuju, kao i s mogućnošću trajanja niskih temperatura. Ukoliko to nije, stablima može stradati i korijen, što bi značilo daleko veću štetu.

Naveli smo da su godišnje količine i raspored oborina u onim krajevima Australije, gdje eukalipti od prirode uspijevaju, vrlo različiti. Po godišnjem rasporedu oborina našem mediteranskom klimatskom tipu najbližiji je u Australiji klimatski sektor sa sušnim ljetom i umjerenim oborinama zimi, koji zauzima južni dio kontinenta. Prosječne godišnje količine oborina tu se kreću od 400—700 mm, što je mnogo niže od našeg prosjeka. Međutim, tu se najniže temperature uglavnom ne spuštaju ispod -6°C , pa prema tome vrste koje u tom sektoru rastu (*Eucalyptus rostrata* i sl.) mogu doći u obzir samo za najtoplija područja našeg primorja. Vrste, koje nas prvenstveno interesiraju zbog svoje otpornosti na niske temperature rastu — kako smo naprijed spomenuli — u istočnom dijelu Australije, t. j. u masivu Kosciusko. To je područje u kojem nema izrazitijih razlika kod rasporeda oborina u pojedinim godišnjim dobama, no u kojem je ipak naglašen zimski kišni maksimum. Godišnje količine oborina tu se prosječno kreću od 600 mm (u nekim predjelima još i manje) do 1200 mm. Tabela 3 prikazuje podatke o prosječnim godišnjim količinama oborina i najnižim temperaturama za pojedine australske stanice (5, 6).

PROSJEČNE GODIŠNJE KOLIČINE OBORINA I APSOLUTNI
MINIMUMI TEMPERATURE

Tabela 3

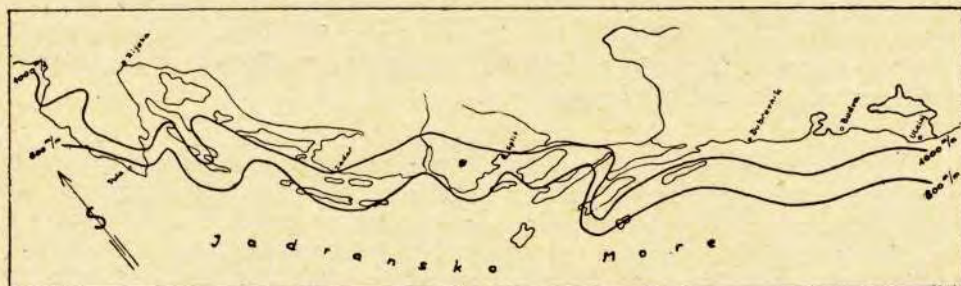
S t a n i c a	Godišnje oborine mm	Apsolutni minimum $^{\circ}\text{C}$	S t a n i c a	Godišnje oborine mm	Apsolutni minimum $^{\circ}\text{C}$
Alexandra (Vict)	680	— $6^{\circ}0$	Canberra (NSW)	560	— $10^{\circ}0$
Armidale (NSW)	775	— $10^{\circ}0$	Cooma (NSW)	465	— $12^{\circ}0$
Bago (NSW)	1405	— $8^{\circ}8$	Kosciusko (NSW)	1240	— $14^{\circ}5$
Bull a Head (NSW)	870	— $16^{\circ}5$	Nimmitabel (NSW)	660	— $11^{\circ}0$

Naše primorsko područje karakterizirano je relativno visokom godišnjom količinom oborina. U najvećem dijelu godišnje količine oborina iznose preko 1000 mm, u manjem dijelu od 800 do 1000 mm, a tek u neznatnom dijelu ispod toga* (slika 4). Međutim, raspored im je nejednoličan, tako da najviše oborina padne u jesen i zimi, a najmanje ljeti** (tabela 4). No, iako je godišnji raspored oborina nepovoljniji od onoga u navedenom dijelu Australije, ipak razlike u ljetnim količinama oborina nisu znatne, obzirom na općenito više godišnje količine oborina kod nas.

* Prema kartama izohijeta za period od 1925—40. g. (8).

** Isto.

St a n i c a	Godišnja količina mm	Ljetna količina mm	St a n i c a	Godišnja količina mm	Ljetna količina mm
Kopar	1003	223	Supetar	865	109
Rijeka	1659	308	Makarska	1012	121
Poreč	924	183	Hvar	767	99
Crikvenica	1466	272	Vis	673	69
Senj	1422	255	Metković	1281	145
Pula	699	124	Korčula	1019	97
Rab	1064	179	Dubrovnik	1272	113
Mali Lošinj	871	115	Kumbor	1924	156
Zadar	1117	148	Budva	1680	170
Šibenik	926	132	Bar	1227	116
Split	859	110	Ulcinj	1420	107



Sl. 4.

Osim toga je važna činjenica i plastičnost eukalipta prema suši. Naime, pokazalo se da mnoge vrste eukalipta koje inače rastu u predjelima sa jednolikim godišnjim rasporedom oborina ili čak u predjelima s ljetnim kišnim maksimumom, mogu uspijevati, unesene van područja svog prirodnog rasprostranjenja i u krajevima sa izrazitim ljetnim sušama (vrlo često izrazitijim nego kod nas). Tako se na primjer od vrsta otpornih na temperaturde tim svojstvom odlikuju *E. ovata*, *E. viminalis*, *E. obliqua*, *E. melliodora*, *E. Blakelyi*, *E. Maidenii* i t. d.

Pored niskih temperatura, ograničavaju mogućnost unašanja eukalipata u naše krajeve i prilike tla. Premda eukalipti rastu u Australiji na svim vrstama tala, plitkim i dubokim, u većini slučajeva oni postižu brzi rast samo na razmjerno dubokim tlima. Na plitkim i stjenovitim tlima oni kržljave i moraju ustupiti mjesto vrstama manjih zahtjeva (7). Samo neke vrste eukalipta dolaze u obzir za plitke terene.

Većina tala u našem primorju nastalo je trošenjem tvrdih vapnenaca, a to su dobrim dijelom skeletna i plitka tla. Na takvim tipičnim kraškim

tlima treba sadnju eukalipta ograničiti samo tamo gdje se još zadržao deblji sloj tla; u većini slučajeva u dolinama, uvalama i sl. Međutim, za sadnju eukalipta dolaze u obzir prilično prostrane površine sa tlima koja su se razvila na mekim karbonatnim supstratima kao laporima, flišu, verfenskim i njima sličnim naslagama, a to su tla dublja i svježija. Dosta velike površine takvih tala prostiru se u Crnogorskom primorju, od Boke Kotorske do Ulcinja, a obrasle su danas šikarama i pseudomakijama male gospodarske vrijednosti. Osim ovih dolaze u obzir za sadnju eukalipta i aluvijalna tla uz doline naših rijeka, ako su dovoljno prozračna, specijalno prostrane površine oko ušća rijeke Neretve, koja nisu privedena nikakvoj proizvodnji. U našem primorju postoje također i brojni terasirani tereni, koji su nekad služili poljoprivredi, a danas su napušteni. Na njima seljaci obično sade alepski bor, no takvi tereni pod kulturom eukalipta bili bi daleko rentabilniji, pa čak rentabilniji nego pod mnogim poljoprivrednim kulturama.

Gouilez tvrdi da su eukalipti općenito indiferentni što se tiče fizikalno-kemijskih osobina tla (7). Većina tala u našem primorju sadrže veće ili manje količine vapna. Međutim, u Australiji ima vrlo malo tala, koja sadrže veće doze fiziološki aktivnog CaCO_3 , pa stoga do danas ne postoji jedna izgrađena klasifikacija vrsta eukalipta u odnosu prema vapnu (6). No pokazalo se da mnoge vrste eukalipta koje su unesene u druge zemlje, naročito mediteranske, dobro uspijevaju na vapnenim tlima, te da eukalipti i u tom pogledu pokazuju plastičnost. Konačne podatke o ovom pitanju treba ipak da dadu precizna opažanja.

Na osnovu svega navedenog daje se pretpostaviti da u našem primorju postoje uslovi za podizanje kultura eukalipta, iako ograničeni obzirom na niske temperature, koje se tu povremeno spuštaju i prilike tla. Za uspješan rad na ovom polju prvenstveno je potrebno ispravno izabrati vrste za pojedina naša područja. Prvi pokušaji unošenja eukalipta kod nas prilično su starog datuma. Ti pokušaji počinju 1868 g., a uglavnom su vršeni na području sjeverne Dalmacije (Zadar), Gorice i Tržića (Monfalcone) kroz nekoliko narednih godina (1,3). Rezultati su bili negativni, čemu je vjerovatno bio uzrok nepravilan izbor vrsta, a i područje Gorice i Tržića je za eukalipse općenito prehladno. Poslije toga nemamo intenzivnijih pokušaja sa unošenjem eukalipta i oni se sade mjestimično samo po parkovima. Danas (isključivši eksperimentalna pošumljavanja s eukaliptima posljednjih godina) kod nas imamo zastupane po parkovima samo vrste *Eucalyptus globulus* i *Eucalyptus rostrata* (*camaldulensis*), međutim ta stabla već na području srednje Dalmacije često u većoj mjeri trpe od studeni. Najznačajniji nasad eukalipta kod nas je onaj u parku Ratne mornarice u Tivtu, koji je star već oko 50 godina. Tu ima starih oko 100 stabala *E. globulus* i 35 *E. rostrata*, te nešto mlađih. *E. rostrata* ovdje se i prirodno pomlađuje. Tako ima jedna grupa od 60 mlađih stabala koji su tu samonikli 1944. godine, a neki primjerci su 1952. godine bili visoki 12 m i debeli 20 cm. Sva ova stabla, kao i ona drugdje po Boki (Kumbor, Hercegnovi, Zelenika, Igalo) te Budvi preživjela su sve izvanredno jake zime, koje su se tu pojavile i bujno su se razvila. Na području Boke i Crnogorskog primorja bile su zimi 1954. godine temperature još niže nego 1947. godine, za razliku

od ostalog većeg dijela primorja. Tako je u Hercegovnom apsolutni minimum iznosio $-4,6^{\circ}\text{C}$, u Baru -7°C , a u Ulcinju $-8,3^{\circ}\text{C}$. Te godine u Boki i Budvi nisu pretrpili nikakve štete ni *E. globulus* ni *E. rostrata*; u Baru je stradalo lišće na stablima u većoj ili manjoj mjeri te pojedine tanje grančice, dok su u Ulcinju štete već bile izrazitije, tako da su pojedina manja stabla stadala i do korjena. U Dubrovniku i Trstenom ($-6,6^{\circ}\text{C}$) stradao je djelomično samo list. Ovo se potpuno slaže s podacima o izdržljivosti ovih vrsta u literaturi, gdje se navodi da one bez oštećenja mogu izdržati sniženje temperature do -6 , odnosno -7°C . Prema tome ove vrste možemo sa sigurnošću unašati samo u najtoplije naše krajeve (područje Boke i Budve) i izvan toga područja u Crnogorsko primorje i južnu Dalmaciju, ali sa izvjesnim manjim rizikom.

Sl. 5. — Nasad *E. tereticornis* kod Opuzena 6 mjeseci nakon sadnje; visina biljaka 1,5—2,5 m. Sadnja izvršena u aprilu 1955 s jednogodišnjim sadnicama prosječne visine 0,5 m; snimljeno 8. XI. 1955



Sa ostalim vrstama nemamo iskustva. Nažalost, ne možemo se poslužiti ni s iskustvima stečenim u ostalim zemljama, naročito mediteranskim, koje su nam inače najbliže. Naime, u onim područjima tih zemalja gdje se pošumljavalo s eukaliptima, niske temperature ne spuštaju se tako nisko kao kod nas, te se u velikim razmjerima radi s vrstama koje nisu izrazito otporne na studen. To su pored *E. globulus* i *E. rostrata* još *E. gomphocephala*, *E. sideroxylon* i *E. tereticornis*. Posljednje dvije vrste podnašaju niske temperature slično kao *E. globulus* i *E. rostrata*, no za naše prilike nemaju ostalih prednosti. Ukoliko se u ovim zemljama i radilo s nekim vrstama otpornijim na niske temperature, to su bile samo pojedinačne sadnje, tako da nema nekih većih iskustava.

Mi se za najveći dio našeg primorja moramo orijentirati na vrste, koje su u stanju da izdrže niske temperature, koje se tu pojavljuju, kao i buru i za koje smatramo da bi po ostalim ekološkim karakteristikama mogle odgovarati našim prilikama. To su prvenstveno, kako smo naveli, vrste sa područja jugoistočne Australije, odnosno masiva Kosciusko.

Navodimo neke od tih vrsta s podacima o najnižim temperaturama, koje se pojavljuju u njihovom prirodnom arealu ili pak koje su izdržale u pojedinim zemljama gdje su unašane (2, 6, 7, 9).

Do -22°C izdržavaju: *E. Dalrympleana**, *E. gigantea**, *E. niphophila*, *E. pauciflora*, *E. rubida**, *E. stellulata*.

Do -18°C : *E. bicolor*, *E. gunii*, *E. vernicosa*.

Do -15°C : *E. subcrenulata*, *E. urnigera*.

Do -12°C : *E. aggregata*, *E. ovata**.

Do -10°C *E. fastigata**, *E. fraxinoides**, *E. obliqua**, *E. viminalis* (jedan primjerak u Metkoviću izdržao je -13°C zimi 1954. god. bez ikakvog oštećenja), *E. bicostata*, *E. Blakelyi*, *E. Macarthuri*, *E. macrorrhyncha*, *E. maculosa*, *E. Maidenii**, *E. melliodora**, *E. nitens**, *E. polyanthemos*, *E. Robertsonii**, *E. Rossii*.

D -9°C : *E. regnans**, *E. rudis**.

Za neke se od ovih vrsta pokazalo da podnose jače suše od onih koje vladaju u arealu prirodnog rasprostranjenja kao: *E. Blakelyi*, *E. Maidenii*, *E. melliodora*, *E. obliqua*, *E. ovata*, *E. rudis*, *E. viminalis*. Za neke pak vrste pokazalo se da mogu rasti na tlima, koja sadrže veće količine fiziološki aktivnog CaCO_3 ili inače na tlima nastalim trošenjem vapnenaca, kao: *E. fraxinoides*, *E. macrorrhyncha*, *E. melliodora*, *E. obliqua*, *E. regnans*, *E. Robertsonii*; na siromašnim i plitkim tlima uspijevaju: *E. macrorrhyncha*, *E. maculosa*, *E. obliqua*, *E. pauciflora*, *E. polyanthemos*, *E. Rossii*.

*

Smatramo da su ovo vrste (naročite one brzog rasta) od primarnog interesa za naše krajeve, već prema minimalnim temperaturama koje se u njima pojavljuju. Konačni sud o ovim vrstama, t. j. koje će od njih u pojedinim našim krajevima i prilikama najbolje odgovarati, moći će se steći tek nakon prethodnih sistematskih i preciznih pokusa. Tim su putem uostalom išle sve zemlje u kojima su danas izvedena pošumljavanja s eukaliptima u velikim razmjerima. Prije tako sprovedenih pokusa podizati kulture eukalipta na velikim površinama bilo bi riskantno i problematično.

Institut za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije, preko svoje Stanice u Splitu već se nekoliko godina bavi ispitivanjem mogućnosti unašanja eukalipta u naše krajeve. U tu svrhu pristupio je u saradnji sa nekim Šumarijama i Šumskim gazdinstvima osnivanju pokusnih ploha duž našeg primorja. Na tim plohama sade se sve one vrste eukalipta, koje su od interesa za naše krajeve. Tako će se sa širokom razgranatom mrežom pokusnih punktova najbolje doći do potrebnih podataka. Institut se nada da će uz ovakav postupak moći uskoro dati određenije podatke o ovom važnom pitanju za šumarstvo naše mediteranske oblasti, a svaka saradnja operative u ovom poslu bit će dobrodošla.

L I T E R A T U R A :

1. Bollettino agrario della Dalmazia, No 22—23, Zadar 1872.
2. COLOVIĆ I: Referat o kulturama eukalipta u SSSR, Beograd 1947., (rukopis).
3. HAMM de G.: La pianta febrifuga (*Eucalyptus globulus*), Zadar, 1872.

* Podaci Pomorskog odjela Uprave hidrometeorološke službe u Splitu.

* Vrste koje su označene zvjezdicom odlikuju se brzim rastom.

4. METRO A: Possibilités d'emploi des Eucalyptus dans les reboisement en France. Annales de l'école nationale des eaux et forêts, Tome XII, Fasc. 1, Nancy 1950.
5. METRO A: L'Ecologie des Eucalyptus — son application au Maroc, Rabat 1949.
6. METRO A.: Les Eucalyptus dans les reboisements, Rome 1954.
7. PAVARI A. — PHILLIPPIS A. de: La sperimentazione di spezie forestali esotiche in Italia, Roma 1941.
8. Prilozi poznavanju klime Jugoslavije 1 i 2, izdanje Savezne uprave hidrometeorološke službe FNRJ, Beograd 1952.
9. TKACENKO M. E.: Obščeje ljesovodstvo, Lenjingrad 1939.

Napomena

Ovaj članak priređen je za štampu prije jake zime koja se pojavila u februaru ove godine. Radi toga kod obrade meteoroloških podataka nisu uzete u razmatranje ovogodišnje niske temperature. Apsolutni minimumi koji su ove godine zabilježeni na području Hrv. primorja i Dalmacije ne prelaze one iz 1947. godine, izuzev kod nekih stanica na sjevernom Jadranu: Rijeka, Senj, Pula (s podacima iz Crnogorskog primorja ne raspolažemo). Međutim niske temperature su ove godine znatno duže trajale i bile popraćene vrlo jakim burom. Tako se na području Hrv. primorja i sjeverne Dalmacije broj dana s temperaturom ispod 0°C kretao u februaru od 19—23, a na području srednje i južne Dalmacije od 11—20. Radi ovako dugog trajanja ovogodišnja zima je napravila na vegetaciji daleko veće štete, nego ona 1947 i 1954 godine. Neke kulture, kao masline i smokve, stradale su negdje u tolikoj mjeri da to ljudi uopće ne pamte.

U članku smo spomenuli da kod razmatranja mogućnosti unošenja eukalipta u pojedine naše krajeve, pored minimalnih temperatura treba voditi računa i o mogućnosti njihovog trajanja. Pošto se ovogodišnja zima, upravo radi svoje dugotrajnosti, može smatrati kao najoštrija u jednom dužem vremenskom periodu, to će svakako ovogodišnji podaci i zapažanja biti vrlo korisni kod detaljnijih studija klimatskih prilika u vezi s eukaliptima.

Résumé

L'A. prend en considération les possibilités de la culture d'Eucalyptus et en même temps il fait la comparaison entre les conditions d'Australie et celles de la région méditerranéenne yougoslave.

Les conditions écologiques yougoslaves sont caractérisées par les températures d'hiver assez basses comme conséquence des vents froids du fond continental. La comparaison faite avec des stations australiennes montre (fig. 1), que malgré les moyennes des minima semblables, les minima absolus en littoral yougoslave descendent considérablement plus bas. A cause de ces conditions thermiques spéciales il faut tout particulièrement tenir compte à l'introduction d'Eucalyptus des minima absolus régissant, car c'est d'eux que dépendent les limites jusqu'où l'on peut aller avec chaque espèce. Il serait faux de se baser exclusivement sur les moyennes thermiques.

La figure 2 représente les isothermes delimitant les régions où en hiver 1947 les températures descendirent jusqu'à -5°, -10° et même -15°C. L'hiver de 1947 fut tout particulièrement rigoureux et les températures les plus inférieures alors survenues représentent pour la plupart de stations les minima absolus qui y ont été jamais enregistrés. Par suite de ces basses températures temporaires valables pour la plupart du littoral yougoslave on ne peut y prendre en considération que les essences croissant en régions montagneuses d'Australie (le Massif de Kosciusko).

Les précipitations annuelles en littoral yougoslave sont relativement assez considérables et dans la plupart du territoire elles dépassent 1000 mm (fig. 2, tables

3 et 4). Toutefois, leur repartition est irrégulière de sorte que la majeure partie d'elles tombe en hiver et en automne et la moindre en été. Mais en général les conditions hydrométriques satisferaient aux exigences d'Eucalyptus.

Outre les basses températures ce sont aussi les conditions pédologiques, qui limitent l'introduction d'Eucalyptus. La majeure partie des sols en littoral yougoslave fut formée par la décomposition des calcaires durs en bonne partie peu profonds et squeletteux. Toutefois, une superficie assez considérable est occupée par les terrains qui se sont formés par la décomposition des calcaires mous (les couches marneuses, celles de Flysch et de Werfen). Ces sols sont plus profonds et plus frais et par ces qualités plus favorables à la croissance d'Eucalyptus.

Enfin l'A. est d'avis, que le littoral yougoslave présente les conditions propres à la culture d'Eucalyptus quoique restraints vu les basses températures et conditions pédologiques. Au choix des espèces il faut prendre en considération en premier lieu celles qui proviennent des régions montagneuses d'Australie (le Massif de Kosciusko). Puisqu'on n'a pas d'expériences plus étendues dans les reboisements artificiels avec ces essences, il faudrait les examiner préalablement dans un plus grand nombre des places d'essais. Par cette méthode on parviendrait à des données plus précises quant aux aptitudes de chaque espèce, après quoi on pourrait s'engager aux reboisements à plus grande échelle. Ces recherches sont en cours et sous l'égide de l'Institut pour la sylviculture expérimentale (la Station à Split).

RAZMATRANJA O FOTOPLANU TUROPOLJSKOG LUGA

Dr. Zdenko Tomašegović, Zagreb

Geodetski je plan, kao što je poznato, ortogonalna projekcija snimljenog zemljišta ili objekta na horizontalnu ravninu projiciranja, a odlikuje se i definiranom, za jedan plan konstantnim odnosom dužina, što ih sadrži, sa onima u prirodi. Taj odnos — mjerilo plana — predodčen je pravim

razlomkom $\frac{1}{m}$ gdje je m (zvat ćemo ga ubuduće modulom mjerila) gotovo

beziznimno cio broj. Centralna projekcija aerosnimka ostvarena uz strogo vertikalnu optičku os aerofotokomore (pravac kroz O i N , sl. 1), i kod horizontalnog zemljišta identična je sa ortogonalnim tlocrtom; takav aerosnimak sadrži dakle projekciju jednaku kao i geodetski plan. Mjerilo

snimka $\frac{1}{m} = \frac{f}{h} = \frac{\bar{D}'}{D}$ (sl. 1.). Jedinu smetnju u pogledu identičnosti sa ortogonalnim tlocrtom mogu tada činiti dijelovi terena, koji se po visini razlikuju od neke odabrane horizontalne projekcijske ravnine (na pr. π_0 u sl. 1.). Ortogonalni je tlocrt neke točke V , koja je visinski udaljena od π_0 za Δh , u točki V' . Uslijed centralnog projiciranja svih, objektivu saopćenih, točaka terena na ravninu nosača emulzije geometrijski se zapravo preslikava točka V_0 umjesto V' . Centralna projekcija točke V koja bi odgovarala ortogonalnoj projekciji geodetskog plana trebala bi na aerosnimku biti $\bar{V}'$: ona u stvari pada u točku $\bar{V}'_0$. Horizontalni razmak točaka V' i V_0 mjereno u radijalnom smjeru iz t. zv. terestričke nadirne točke snimka (N u sl. 1.), kao što se to lako može zaključiti iz sličnosti trokutova $V V' V_0$ i $O N V_0$ iznosi

$$\Delta r = \frac{r}{h} \Delta h \quad 1)$$

se perspektiva aerosnimka (kod horizontalnog terena) ni po čemu ne razlikuje od ortogonalnog tlocrta geodetskog plana u mjerilu $1 : m$. Takav se proizvod fotogrametrije naziva fotoplanom. Ono po čemu se fotoplan bitno razlikuje od geodetskog plana s jedne je strane bogat, objektivno snimljen sadržaj odnosnog predjela, a s druge strane pomanjkanje podataka kao što su nazivi, vlasništvo ili vegetacijom zastrti detalji.

Sva dosadašnja nastojanja da se snimci direktno ostvaruju kao strogo vertikalni (»stabilizacija« aerofotokomore u željenom smjeru), te da se aerosnimanje izvrši iz točno projektirane visine da bi dalo okruglo, željeno mjerilo snimku, nisu još dosada dovela potpuno do tog cilja [6]. Snimci se ostvaruju se nekim (možda i vrlo malim) nadirnim otklonom v kutom što ga čini optička os sa vertikalom snimališta, a visina snimališta manje se ili više desetaka metara razlikuje od željene visine. Kod t. zv. vertikalnih snimaka (za razliku od strogo vertikalnih snimaka) nadirni otklon v redovito ne prelazi iznos od kojih 5° .

Fotogrametrijski (grafički ili optički) postupak kojim se perspektiva približno vertikalnog snimka prevodi u perspektivu strogo vertikalnog snimka, te se toj perspektivi daje željeno, okruglo mjerilo, zovemo redresiranjem.

Visinski razvedeni tereni u kojima visinske razlike premašuju iznos $\frac{m}{500}$ obično se nisu dosada podvrgavali redresiranju, jer su u tom slučaju točke — zbog razloga koga formulira jednadžba 1) ili 2) — odstupile od mjesta ortogonalnih tlocrta preko uobičajenih tolerancija za situacionu točnost (ukoliko te položaje točaka nismo grafičkim ili mehaničkim¹ putem, u skladu sa jednadžbom 2) sveli na prava mjesta). Kad visinske razlike snimanog terena premašuju iznos $\frac{m}{500}$ primjenjuju se stereoinstrumenti i stereorestitucija.

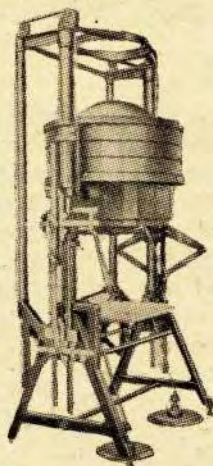
*

Dio područja NRH snimljen je aerofotogrametrijski u mjerilu $M_s \approx 1 : 20.000$. U snimljenom području nalazi se i područje gospodarske jedinice *Turopoljski lug* u ravnoj Posavini. Za to područje određene su i t. zv. orijentacione točke (4 do 5 za područje svakog snimka ili i više). Na inicijativu šumarskog savjetnika *Ing. Dušana Djukića*, suradnjom Zavoda za fotogrametriju Tehničkog fakulteta i Zavoda za geodeziju Poljoprivredno šumarskog fakulteta u Zagrebu izrađen je na Wildovom redreseru E-2 (sl. 2.) u Hidrografskom Institutu JRM u Splitu fotoplan Turopoljskog luga u mjerilu $1 : 10.000$. Za izradu fotoplana upotrebljen je fotopapir domaće proizvodnje. Kao podloga za montiranje fotografskog odnosno crtaćeg papira upotrebljeno je obično prozorsko staklo debljine 2 mm umjesto uvoznog materijala t. zv. Korektostata (fotopapir sa metalnim ulošcima). Lijepljenje fotopapira odnosno crtaćeg papira na staklo obavljeno je želatinskim ljeplilom. Fotopapir je lijepljen na staklo u tamnoj komori. Prethodno je bio nakvašen. S donje strane tih staklenih ploča nalijepljen je također crtaći papir da bi se s obje strane ploča izjednačila naprezanja. Na crtaći papir,

¹ Geodetski Institut Tehničke visoke škole u Hannoveru izradio je — kako to saopćuje Lehman [4] — prikladan instrumenat koji može automatski pomicati točke, koje su uslijed visinskih razlika pretrpjele kod preslikavanja linearne deformacije (v. jednadžbu 1), na mjesta njihovih ortogonalnih tlocrta.

montiran sa staklene ploče, kartirane su orijentacione točke koordinatografa *Haag-Streit* u mjerilu $1 : 10.000$. Za redresiranje jednog snimka potrebno je imati bar 4 orijentacione točke. Za većinu je snimaka stajalo na raspolaganju dovoljno pouzdano određenih orijentacionih točaka. Za područje je nekih snimaka trebalo u toku redresiranja prenositi potrebne točke sa već redresiranih susjednih snimaka. Kod toga su za te točke očitavane koordinate na koordinatografu i nanašane na potrebne staklene ploče (vidi gore).

Maksimalne visinske razlike (Δh) datih orijentacionih točaka za područje pojedinog snimka iznosile su u prosjeku $\pm 3,2$ m. Korektura položaja točaka koja bi načelno morala uslijediti obzirom na jednadžbu 2) nije vršena radi relativno malih Δh .



Sl. 2.

U redreser (vidi ormarić ispod elipsoidnog zrcala na gornjem dijelu sl. 2.) ulagani su negativni (kopije postojećih diapozitiva originalnih filmova) u približnom mjerilu $1 : 20.000$. Kopije diapozitiva upotrebljene su radi toga da se na njima identificirane, orijentacione točke mogu obilježiti finim kružnim ogrebotinama učinjenim vrhom igle, te radi nepovoljne gradacije originalnih negatifa. Probadanje na originalnim filmovima nije bilo poželjno. Na radnu tablu (vidi donji dio redresera sl. 2.) stavljana je staklena ploča sa kartiranim orijentacionim točkama (ubodi koordinatografa ispunjeni fino tušem).

Samom je redresiranju, kao što je spomenuto, svrha da se perspektiva približno vertikalnog snimka prevede u perspektivu strogo vertikalnog snimka sa okruglim željenim mjerilom. Ta se svrha postiza time da se optička projekcija uloženog i osvijetljenog snimka, točnije projekcija na negativu označenih orijentacionih točaka, koja pada na radnu tablu, dovede do koincidencije sa točkama kartiranim na crtačem papiru u željenom mjerilu. Na redreseru Wild E-2 tu koincidenciju omogućuju ovi pokreti: promjena udaljenosti negativa od ekrana (radne table), nagibanje negativa i radne table, zakretanje, te translatorno pomicanje negativa u svojoj ravnini. Pomoću inverzora (vidi uređaje lijevo i desno od prednjih postranih

vertikalnih nosača redresera) ostvaruje se u svakom međusobnom položaju negativa i radnog papira oštro preslikavanje.

Kad je nakon izvršenih potrebnih pokreta na redreseru dovedena do koincidencije optička projekcija orijentacionih točaka (v. [1]) sa kartiranim orijentacionim točkama na spomenutom radnom crtačem papiru onda je taj crtači papir (staklena ploča) uklonjen i kod crvene rasvjete, u inače zamračenoj prostoriji, postavljena ploča sa nalijepljenim fotopapirom. Isti je osvijetljen uklanjanjem crvenog filtera, te neposredno iza toga, u tamnoj komori, razvit.

Da bi se obuhvatilo područje Turopoljskog luga bilo je potrebno redresirati 14 snimaka čiji se približni međusobni raspored vidi u sl. 3. Kod tog je — kako se to vidi iz te slike upotrebljen svaki drugi snimak. Samo je aerosnimanje provedeno sa približno 60% preklapanjem snimaka.

*

Nakon redresiranja jedno od prvih pitanja koje sam želio riješiti bilo je pitanje: s kojom smo točnosti izvršili redresiranje odnosno koincidencu («uštimavanje») projiciranih i kartiranih orijentacionih točaka? Uz pomoć još jednog opservatora izmjerio sam na svakom redresiranom snimku dvije (iznimno jednu) dužinu između orijentacionih točaka po mogućnosti najviše razmaknutih. Kod toga smo se služili metalnim linealom *Attecat No 25* sovjetske proizvodnje. Lineal ima milimetričku podjelu. Svaki je milimetrički interval podijeljen na pet manjih intervala po 0,2 mm. Lupa montirana na linealu ima toliko povećanje da se intervali od 0,2 mm vide kao prividne dužine od oko 1 mm. Kod kasnijeg ispitivanja t. zv. «susjedne» točnosti ustanovio sam na temelju razlika d dvostrukih opažanja istih dužina (111 dvostrukih opažanja na fotoplanu) da je srednja pogreška aritmetijske sredine iz dva opažanja jedne te iste dužine tim linealom

$$M \left(= \frac{1}{2} \sqrt{\frac{\sum (d^2)}{n}} \right) = \pm 0,03 \text{ mm } (0,0255)$$

Dužine između opažanih orijentacionih točaka izračunao sam iz koordinata i tu vrijednost uzeo kao stvarnu. Te su se dužine kretale između 2200 i 3900 m. Na temelju dvostrukih mjerenja linealom 25 takvih dužina odredio sam srednju pogrešku redresiranja sa $\pm 0,33 \text{ mm}$. Ta pogreška rezultira iz pogrešaka: koordinata orijentacionih točaka, kartiranja tih točaka, identifikacije tih točaka na terenu i filmovima (negativima) te pogreške uštima vanja [5].

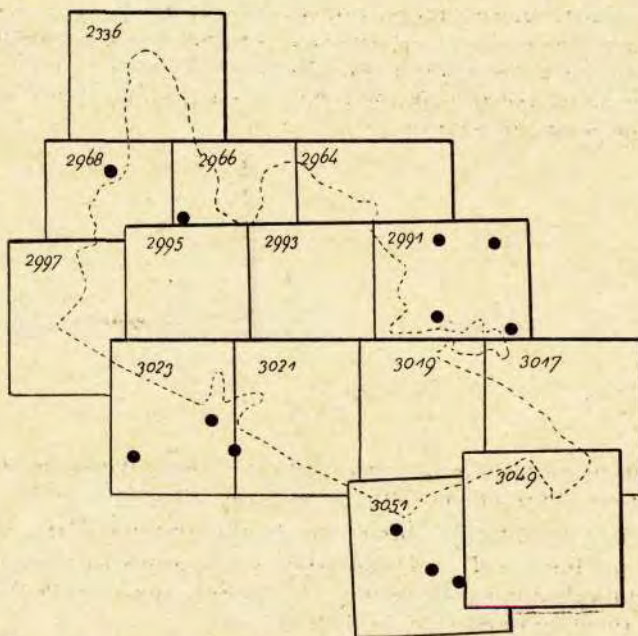
U vezi s ovim treba reći da se u šumovitom području, kao što je i predmetno, javljaju poteškoće kod određivanja koordinata orijentacionih točaka, koje su tu i tamo određene i u prilično dugačkim slijepim poligonskim vlakovima. Pa i kvalitet negativa dakle i dešifriranje (nesignaliziranih) orijentacionih točaka na njima bilo je mjestimično razmjerno slabo tako, da se kao rezultat morala pojaviti pogreška od $\pm 0,33 \text{ mm}$.

Još veći interes u pogledu točnosti postoji za t. zv. «susjednu» točnost t. j. točnost s kojom se mogu odrediti dužine između blizih susjednih točaka na fotoplanu. Samo područje Turopoljskog luga, obzirom na suvislo obrasle površine, ne daje tolike mogućnosti za ispitivanje te točnosti. Ta sam ispitivanja stoga proveo na neposrednom okolišu vanjske međe Turopoljskog

luga na mjestima, koja su označena na snimcima u sl. 3. Na tim mjestima (poljoprivredno zemljište) trebalo je:

a) na snimcima dešifrirati čestice, kojima će se mjeriti dužine (frontovi ili dulje stranice),

b) te dužine izmjeriti na redresiranim snimcima (fotoplanovima),



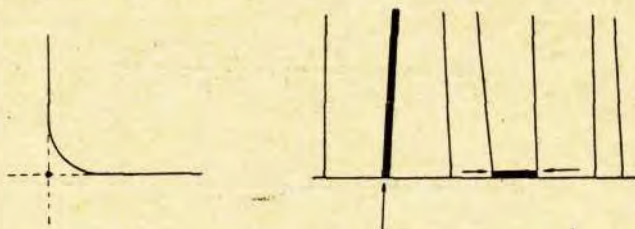
Sl. 3.

c) iste dužine dešifrirati i izmjeriti lancem u prirodi. Te sam radove obavio za 181 dužinu. Za 78 dužina gornji su radovi tekli u poretku *a, b, c*, za 71 dužinu u poretku *a, c, b*, a za 32 dužine u poretku *c, a, b*. Za te 32 dužine je izvršeno prvo dešifriranje na snimcima prije izlaska na teren, ali je isto nakon terenskih mjerenja bilo za nešto izmijenjeno. Za prvih 78 dužina mjerenja na fotoplanovima izvršena su linealom *Attecat*², za preostale 103 dužine očitavane su brojilima koordinatografa stereoinstrumenta *Wild A-7* koordinate krajnjih točaka opažanih dužina. Te su koordinate čitane po istom opažaju neovisno dva puta (pomak fotoplana na stolu koordinatografa). Iz ta 103 dvostruka opažanja odredio sam srednju pogrešku aritmetičke sredine jedne dužine određene iz koordinata spomenutog koordinatografa sa iznosom $\mu = \pm 0,03 \text{ mm}$ (0,0273). A to znači da se podaci spomenutih mjerenja linealom i koordinatografom mogu za dalja razmatranja uzimati u obzir istom težinom.

² Taj lineal ima svoju jednadžbu $L = 1 \text{ mm} + 0,04 \text{ mm} + 0,018 \text{ mm} \cdot (t^0 - 20^0)$ gdje je *L* dužina krajnjih crtica lineala («metar» lineala) kod temperature od $t^0 \text{ C}$. Najnepovoljniji slučaj kod provedenih mjerenja mogao je nastupiti kod jednog mjerenja kad je *t* bilo 27^0 C . U tom bi se slučaju za dužinu od 4 cm (400 m) dobila pogreška od 6 cm u naravi. Obzirom na takve veličine pogrešaka stvarne temperature (od 12^0 do 27^0 C) nisam uzimao u obzir.

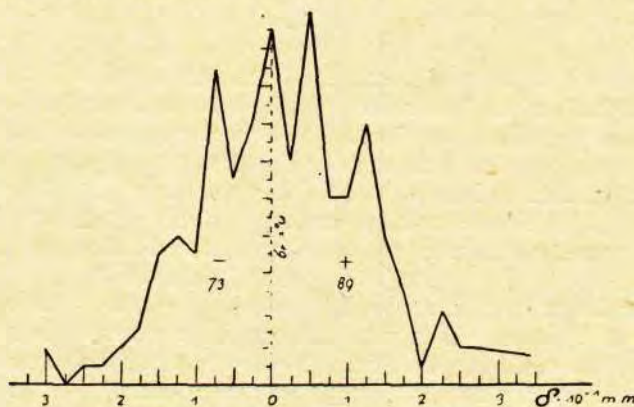
Kod mjerenja dužina na fotoplanovima ili na terenu javili su se slučajevi kakve prikazuje sl. 4. Kod zaobljenih uglova parcela odredio se presjek produženja; kod neizoranih međa sredine istih, a kod čeone živice ili tratine nutarnji rubovi.

Treba ovdje naglasiti da niti vanjske međe šume ni poljoprivredne čestice nisu nigdje bile signalizirane za aerosnimanje, a u tome donekle i leži specifičnost provedenih ispitivanja. Poljoprivredne čestice kojima su mjerene dužine nisu u prirodi ni stabilizirane. Izuzetak čini 17 stabiliziranih ali također nesignaliziranih čestica. Kod identifikacije međa u prirodi bilo je i konzultacija sa mještanima.



Sl. 4.

Dužine koje su stajale na raspolaganju za ispitivanje susjedne točnosti kretale su se od 5 do 350 m. Dužina od 5 do 50 m bilo je 69. Na temelju identificiranih i izmjerenih dužina na fotoplanovima ($\bar{D}$) i na terenu (D) dobivene su razlike $\delta = \bar{D} - D$. Ekstremne vrijednosti te pogreške, izražene u desetinkama milimetara iznosile su $-2,94$ odnosno $+4,28$. Najmanji iznos (po apsolutnoj vrijednosti) bio je $0,03 \cdot 10 \text{ mm}$.



Sl. 5.

Frekvencioni poligon u sl. 5. pokazuje da se kod predmetnog ispitivanja radi uglavnom samo o slučajnim pogreškama: da je tih pogrešaka u okolišu nule bilo 19, pozitivnih (od nule do $+3 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$) 88, a negativnih 73.

Prosječni iznos pogreške iznosi $t = \pm \Sigma = \pm 0,91 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$.

Aerosnimanje zemljišnih detalja koji se nalaze u horizontalnoj ravni π_0 (sl. 1.) učinjeno je stvarno sa snimališta O_1 u visini h_1 iznad ravnine π_0 sa optičkom osi $\overline{O_1 G_D}$, koja zatvara kut v (nadirni otklon) sa vertikalom snimališta $\overline{O_1 N_1}$. Da bi se dobila perspektiva geodetskog plana u mjerilu $\frac{1}{m}$ (m cio broj) trebalo je snimanje izvršiti iz visine $h = m f$. Visine h i h_1 neka stoje u relaciji

Neka dužina $D \equiv \overline{G_D A}$ (sl. 1.) iz ravnine π_0 preslikala se stvarno na ravninu negativu kao dužina $\overline{A'' G_D''}$. Njena je veličina

D' je centralna projekcija dužine D na horizontalnu ravninu π položenu kroz glavnu točku snimka $\overline{G_D}''$. D' . Pomnožen faktorom λ , koji je približno jednak jedinici, daje veličinu stvarne projekcije $\overline{D}$. Iz podataka redresiranja aerostimaka Turopoljskog luga vidi se da je prosječni iznos za v jednak $\pm 1^\circ 05'$, dakle da se ravnina negativna u momentu snimanja po položaju samo neznatno razlikovala od horizontalne ravnine π t. j. da je λ zaista blizu jedinici. Uz takav v , a kod dužina, koje ne prelaze iznos od 400 m, računski se dolazi do zaključka da faktor λ leži u intervalu (0,98 do 1,02).

$$\overline{D'} = D \frac{f \cos v}{h_1} \dots \dots \dots 5)$$
$$\overline{D} = D \frac{f \cos v}{h_1} \quad \lambda \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad 5)$$
$$\overline{D'} = D \frac{f}{n} = \frac{nf}{h_1} \dots \dots \dots 7)$$
$$\Delta \bar{D} = D f \left(\frac{\lambda \cos v}{h_1} - \frac{n}{h_1} \right) \dots \dots \dots 8)$$
[illegible]

161

njajući kod toga visinu h_1 i nadirni otklon v (idejno mijenjanje). Obzirom na neizbježive pogreške koordinata orijentacionih točaka, te imajući u vidu instrumentalne mogućnosti na redreseru preostat će nakon redresiranja neki diferencijalni iznos $d\Delta\bar{D}$.

Faktor λ kod mjerenja $1:m$ u formuli 9) frunkcija je nadirnog otklona v ; veličine dužine D , te položaja preslikane dužine u odnosu na pravokutni koordinatni sustav snimka. Prema svemu može se dakle reći da je kod čvrstog f iznos $\Delta\bar{D}$ funkcija od D , λ , h_1 i v .

Interpretira li se na ovakav način razlika $\Delta\bar{D}$ to će kod računanja pogreške $d\Delta\bar{D}$ (odnosno srednje pogreške $\pm m_{\bar{D}}$ preslikane dužine D (za slučaj t. zv. idealnog preslikavanja) doći u obzir ovi diferencijali (odnosno srednje pogreške $d\lambda$ (odnosno $\pm m_\lambda$), $d h_1$ (odnosno $\pm m_{h1}$) i $d v$ (odnosno $\pm m_v$). Prema dosada poznatim rezultatima kod rada na redreseru može se reći da je $m_v \doteq \pm 10'$, a služeći se *Burckhardtovom* formulom [2]:

$$(a) = 2f_e + f_e \left(\frac{M \cdot h}{f_a} - 1 \right) + \left(\frac{M \cdot h}{f_a} - \frac{f_a}{M \cdot h} \right) \frac{f_e}{2} \sin^2 v_0 \quad (10)$$

(f_e žarišna daljina objektiva redresera $E-2 = 178 \text{ mm}$, $M = 1:10.000$, $h = 4272 \text{ m}$, $f_a = 213,6 \text{ mm}$, $\sin v_0 = \frac{f_e}{f_a} \sin v$, (a) udaljenost srednje ravnine objektiva od ekrana) može se diferenciranjem izračunati m_{h1} sa iznosom $\pm 6,0 \text{ m}$. Nađe li se pogodna analitička forma za faktor λ , te izračuna m_λ moći će se izraziti i zakon po kome raste ili pada srednja pogreška $m_{\bar{D}}$ preslikane dužine. Upliv samo pogreške $\pm m_{h1}$ ($= \pm 6 \text{ m}$) i $\pm m_v$ ($\doteq \pm 10'$) dakle bez upliva pogreške $\pm m_\lambda$ takav je da se pogreška $\pm m_{\bar{D}}$ kreće po pravcu $m_D \doteq \pm \frac{D}{1450}$ (D Dužina u prirodi). Kod računanja tog odnosa uzet je $\lambda = 1,02$, $v = 1^\circ 05'$, $h_1 = 4272 \text{ m}$, $f = 0,2136$, $n = 2$.

Lehmann [4] je na temelju 1026 komparacija dužine na fotoplanovima okolice Hannovera (mjerilo snimanja $M_s = 1:5000$, redresiranja $M_r = 1:2000$) zaključio da se kao zakon po kome raste srednja pogreška δ (izražena u desetinkama mm) za dužine od 50 do 400 m sa zadovoljavajućom točnosti može uzeti linearna jednadžba (vidi i najgornji graf. u sl. 6.)

$$\delta = \pm (1,6 + 0,002 D) \quad (11)$$

Dužine koje su stajale na raspolaganju za ovo ispitivanje bile su prije aerosnimanja podesno (krugovima) signalizirane.

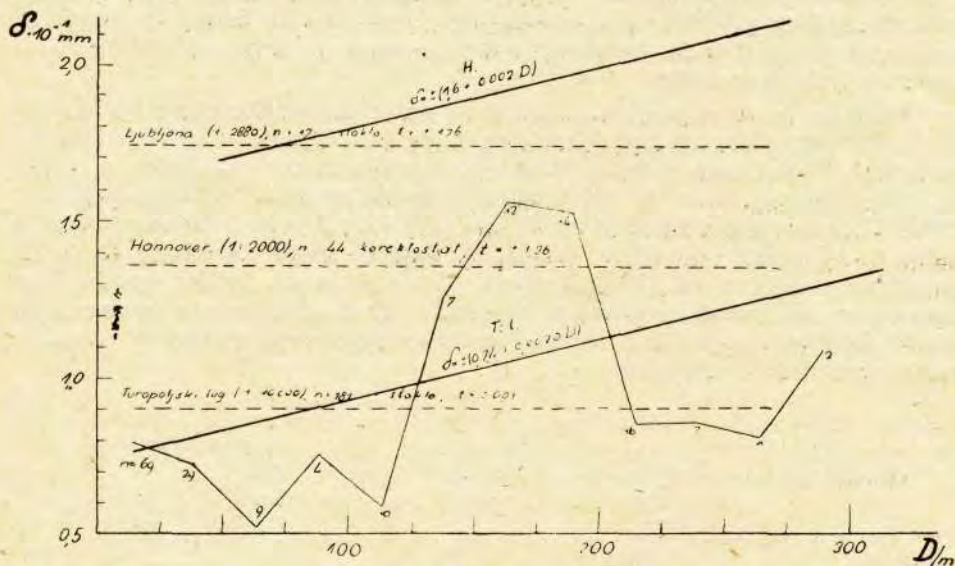
Kretanje pogreške $\delta = \bar{D} - D$ za fotoplanove Turopoljskog luga u ovisnosti o veličini dužine D prikazano je poligonom (s. 6.). Kod vrhova tog poligona upisani su brojevi opažanja na kojima se temelje pripadne ordinate δ (prosječna pogreška za razne dužine). Mjerenje dužine, pa prema tome i pripadne pogreške δ , svrstane su u razrede od po 25 m . Tok je poligona pogrešaka kako se to vidi iz sl. 6. skokovit. Kretanje pogreške δ u ovisnosti o veličini dužine D (na temelju opažanja na fotoplanovima Turopoljskog luga) ne može se dovoljno pouzdano opisati linearnom jednadžbom, koja se dobije numeričkim izjednačenjem:

$$\delta = \pm (0,74 + 0,002 D) \quad (12)$$

(v. sl. 6.) o čemu govori i razmjerno mali korelacioni koeficijent $r = +0,24$.

Prosječna pogreška izražena u desetinkama mm iz svih 181 opažanja iznosi za fotoplanove Turopoljskog luga $t = \pm 0,91$. Prosječna pogreška nesignaliziranih dužina jednog fotoplana u okolici Ljubljane, koja je određena na osnovu 17 opažanja [2] iznosila je $t = \pm 1,76$, a prosječna pogreška nesignaliziranih dužina fotoplana okolice Hannovera [4] određena na osnovu 44 mjerenja (primijenjen Korektostat, dakle fotopapir sa metalnim uloškom) iznosila je $t = \pm 1,36$ (v. sl. 6.)

Vratimo se začas poligonu pogrešaka u sl. 6. i pogledajmo koji je razlog njegovog skokovitog toka.



Sl. 6.

Četiri ispitivana fotoplana (br. 2968, 2991, 3023, 3051 vidi sl. 3.) pokazuju podjednaku, razmjerno malu ($-0,07$, $-0,06$, $\pm 0,20$, $-0,22 mm$) prosječnu pogrešku redresiranja. Ono što treba uzeti kao težu okolnost to je pitanje dešifriranja. Aerosnimanje za područje Turopoljskog luga obavljeno je g. 1952. bez ikakve signalizacije detalja; ispitivanja su uslijedila u g. 1955. Međe koje su dolazile u obzir za ispitivanje uglavnom nisu stabilizirane. Njihovo je dešifriranje doduše teklo na pojedinim mjestima od čvrstih do čvrstih detalja (putevi, jarci i sl.) a uz pomoć mještana, ali ipak je bilo takvih dužina koje su bile dešifrirane na aerosnimcima i određene za terestričku komparaciju, ali nisu bile dovoljno pouzdano dešifrirane na terenu te su za daljnja ispitivanja bile napuštene.

Pitanje dešifriranja graničnih točaka (nesignaliziranih) na aerosnimcima i na terenu kao što je područje Turopoljskog luga predstavlja zapravo najteže pitanje kad je riječ o ispitivanju točnosti fotoplana putem t. zv. susjedne točnosti.

Kod onih čestica gdje su granične točke stabilizirane (sve 17 dužina na snimku 3023) prosječna je pogreška dužine (koje su se kretale od 20 do 60 m, sa izuzetkom jedne od 138 m) iznosila $t = \pm 0,57 \cdot 10^{-1} mm$.

*

Promatrajući fotoplan Turopoljskog luga sa ekonomskog gledišta iznijet ću podatke o uloženom radnom vremenu i o troškovima po 1 ha korisne površine. Treba naime imati u vidu da je aerosnimcima (v. sl. 3.), dakle i kod određivanja orijentacionih točaka i kod redresiranja (obzirom na aerosnimanje u redovima) zahvaćena gotovo tri puta veća površina od korisne t. j. da redresirani snimci ne obuhvaćaju samo područje Turopoljskog luga nego i znatne dijelove izvan toga područja. Također treba naglasiti i to da su se pravne vanjske međe šuma preslikale samo djelomično ili nikako. Aerosnimanje nije bilo izvršeno sa šumovlasničkog nego sa topografsko-kartografskog gledišta. Nikakve pripreme terena sa šumarskog ili šumovlasničkog gledišta nisu prethodile aerosnimanju. Stoga će vremenu izrade fotoplana trebati dodati vrijeme potrebno za dopunsko terestričko snimanje vanjskih međa.

Poželjno je da se prije aerosnimanja granične oznake učine vidljivima ili direktnom njihovom signalizacijom ili da se u blizini vanjskih međa na česticama ili poljoprivrednom zemljištu signaliziraju neke točke sa kojih će se kasnije polarnom ili ortogonalnom metodom moći odrediti granične točke. Postrano signaliziranje ne će biti potrebno ako se u blizini vanjskih međa šume nalazi dovoljno detalja za koji se može očekivati da će se pouzdano preslikati na aerosnimcima i da će se sa tih točaka geodetskim metodama moći snimiti granični znakovi. Kod određivanja vremena za izradu fotoplana uzeto je u račun dopunsko terestričko snimanje vanjskih međa numeričkim metodama.

Metoda rada	Po 1 ha		Relativni odnosi za	
	vrijeme d.	troškovi Din	vrijeme	troškove
Fotoplan	0,086	320	1	1
Grafički premjer	0,070	600	0,8	1,9
Numerički premjer	0,580	1600	6,7	5,0

Komparacija ekonomičnosti novog premjera Turopoljskog luga fotogrametrijskom, grafičkom i numeričkom metodom za plan mjerila 1:10.000

Priležeća tablica³ daje podatke o vremenu i troškovima koje bi bilo potrebno uložiti za izvršenje novog premjera (bez visinske predodžbe) šumskog nizinskog područja reducirano na površinu od 1 ha.

Kod izrade fotoplana uzeti su podaci konkretnog zadatka: aerosnimanje na površini od 126 km² (1200 Din po km²), 45 orijentacionih točaka (troškovi 4500 din po točki; vrijeme prosječno 2,7 d.), redresiranje sa pripremnim i dovršnim radovima (25 dana), amortizacija redresera (60.000 Din), iscrtaivanje kopije fotoplana na prozirni materijal (10 d.), te numeričko snimanje vanjskih međa.

³ Za prikupljene podatke izričem ovdje zahvalnost: potpukovniku Josipu Černe iz GIJNA (podaci sa I. Kongresa geod. inženjera i geometara, Zagreb 1953), geom. Petru Rukavini i Ing. Melhioru Glancu iz Geodetske uprave NRH. te Ivanu Krajzigeru predavaču Tehničkog fakulteta u Zagrebu.

Kod grafičkog premjera ulaze slijedeći radovi: numerička poligonizacija, tehnički nivelman, snimanje situacije (granica državnog i privatnog posjeda, enklave sa kulturama, komunikacije, objekti, prosjeke.), kancelarijsko iscrtavanje, a kod numeričkog premjera (i to tahimetrijom) numerička poligonizacija, tehnički nivelman, tahimetričko snimanje situacije (kao kod grafičkog premjera), i kartiranje. Ni kod jedne od triju navedenih metoda nije uzeta u račun stabilizacija vanjskih međa. Predpostavljena je postojeća stabilizacija.

Podaci za numerički premjer dobiveni su na temelju višegodišnjih iskustvenih normi na radilištima diljem cijele *FNRJ*. Podaci za grafički premjer uzeti su sa jednog radilišta iz g. 1955. U sva tri slučaja plaće i dnevnice stručnjaka sračunate su kao da se radi o stručnjacima srednjega ranga zaposlenih u ustanovama. U drugom i trećem slučaju uračunata je i primjena kola za razvoz materijala i prevoz osoblja, i to kod premjera 8 kolskih dnevnica za obavljene radove na površini od 100 ha. Primjena kola kod poligonizacije (odnosno kod snimanja vanjskih međa šuma za slučaj fotoplana) uračunata je sa 4 kolske dnevnice na 100 ha (odnosno za 3 km kod snimanja vanjske međe šume). Za snimanje detalja kod grafičkog premjera stajali su mi na raspolaganju troškovi za uglavnom otvoreni teren i to za snimanje situacije i konfiguracije, pa su podaci za snimanje samo situacije uzeti sa 50% odgovarajućih osnovnih podataka (vrijeme i troškovi).

ZAKLJUČAK

Prema podacima s kojima raspolažemo ekonomičnost izrade fotoplana za šumsko nizinsko područje (*F*) komparirana s onom kod grafičkog (*G*), odnosno numeričkog primjera (*N*), primjenom numeričke poligonizacije kod *G* i *N*, dade se izraziti odnosom uloženog vremena $t_F : t_G : t_N = 1 : 0,8 : 6,7$ ili odnosom potrebnih novčanih sredstava $D_F : D_G : D_N = 1 : 1,9 : 5,0$.

Razloge, što stupanj ekonomičnosti fotoplana nije još veći, treba tražiti: 1) u tome što priprema terena u vezi sa vanjskim međema nije prethodila aerosnimanju. Kod računanja ekonomičnosti uzeto je da će se vanjske međe na potezu od 42 km snimiti naknadnim terestričkim metodama. 2) Fotoplan obuhvaća otprilike tri puta veću površinu od korisne. Budu li se aerosnimanja izvodila i suradnjom zainteresiranih šumarija, te ako će se kod manjih zadataka primijeniti t. zv. ciljano snimanje (dakle smanjiti broj snimaka i orijentacionih točaka za isto područje) ekonomičnost bi se još dalje povećala. Oko 60% ukupnog vremena odnosno oko 70% ukupnih troškova u gornjim kalkulacijama ekonomičnosti fotoplana otpada na dopunsko, terestričko snimanje vanjskih međa.

U pogledu t. zv. susjedne točnosti za fotoplan Turopoljskog luga ustanovljena je za dužine od 5 do 350 m prosječna pogreška $t = \pm 0,91 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$ za nesignalizirane međe ($n = 181$), premda je kvalitet negativa bio djelomično slab. Za stabilizirane (također nesignalizirane) dužine ($n = 17$) nađena je $t = \pm 0,57 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$.

ZUSAMMENFASSUNG

Nach den verfügbaren Daten kann man die Wirtschaftlichkeit eines Luftbildplanes (*F*) für Waldgebiet im Flachlande- gegenüber jener bei Messtischaufnahme (*G*) bzw. jener bei numerischer Aufnahme (*N*) mit dem Verhältniss der Arbeitsdauer

($F : G : N = 1 : 0,8 : 6,7$ oder mit dem Verhältnis der Kosten $F : D : N = 1 : 1,9 : 5,0$ ausdrücken. Im Falle G und N sind numerische, nivellierte Polygonzüge in Betracht genommen.

Die erwähnte Wirtschaftlichkeit für den Luftbildplan könnte günstiger sein: 1) wenn im Falle kleinerer Gebiete gezielte Luftbildaufnahmen stattfinden (vorhandene Luftbildpläne von Turopoljski lug, Aufnahme masstab 1:2000, umfassen ungefähr dreimal grösseres Gebiet als es unbedingt notwendig wäre); und 2) wenn der Luftbildaufnahme eine entsprechende Signalisierung der Waldgrenzen oder der Umgebung dieser Grenzen zuvorkommt also nur geringere Zeit und Kosten für die nachträgliche terrestrische Waldgrenzenaufnahme notwendig wären. Für diese nachträgliche Arbeiten ist 60% der sämtlichen Arbeitsdauer bzw. 70% der oben erwähnten Kosten des Luftbildplanes notwendig.

Für die Entzerrung benutzte man Kopien der Diapositive von Originalfilmen. Das Photopapier war an Glasscheiben montiert.

Für die (nichtsinalisierten) Strecken ($n = 181$) des Luftbildplanes (Strecken zwischen 5 und 350 m) betrug der durchschnittliche Fehler $t = \pm 91 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$. Für stabilisierte (nichtsinalisierte) Strecken ($n = 17$) betrug $t = \pm 0,57 \cdot 10^{-1} \text{ mm}$.

L I T E R A T U R A :

- [1] Braum F.: Optisch-mechanisches Einpassverfahren für Entzerrung von Steilaufnahmen an optischen Entzerrungsgeräten mit einachsigen Projektionstisch bei annähernd regelmässiger Passpunktverteilung. Schw. Zeitschr. f. Vermessung, Kulturtechnik u. Photogrammetrie Winterthur 1955. No. 2.
- [2] Finsterwalder R.: Photogrammetrie, Berlin 1952.
- [3] Čuček I.: Iskustva i metode rada u fotogrametriji (referat na I. Kongresu geod. inženjera i geometara FNRJ, Zagreb 1953.)
- [4] Lehmann G.: Zur Herstellung grossmasstäblicher Pläne durch Entzerrung (Allgemeine Vermessungsnachrichten No. 6 Berlin 1953).
- [5] Milovanović M.: Kontrolna merenja i upoređivanje fotogrametrijskih planova u našem Zavodu za fotogrametriju, Geodetski list 1—2.
- [6] Schwidofsky K.: Grundriss der Photogrammetrie, Bielefeld 1950.
- [7] Zeller M.: Traité de Photogrammétrie, Zürich 1948.

PALERIJA U GOSPODARSKOJ JEDINICI S U H O I IZMJENA VRSTA

Ing. Zvonimir Tomac — Rijeka

Praksa treba rješenja uzgojnih problema brže nego što ih nauka daje.

Čim se uvažilo značenje biljne sociologije mnogi problemi su postali ili riješeni ili aktualni. Putokaz nekim rješenjima daje koji put nauci i praksa, te zbog toga iznosim i ovaj prikaz, zapravo kao kompleks pitanja. Odgovor će dati. nadam se, zajedničko iskustvo.

Terenska analiza postavki o izmjeni vrsta u našim prebornim šumama *Tabieteto fagetuma*, u konkretnoj gospodarskoj jedinici, otkrila je neke uzroke, po čijim se posljedicama na današnji vid sastojine dobiva dojam o izmjeni vrsta.

Kao prilog rješavanju toga problema dat ćemo kratak prikaz razvoja procesa »izmjene« u gospodarskoj jedinici S u h o,

Opći opis objekta i historijat:

Po geografskom položaju Suho zaprema najjugozapadniji dio Gorskog kotara, te je na granici prema primorsko-istarskom pojasu. Reljef izgleda kao kupolasto namreškana uzvisina, bez reda, razbijena mnogim uvalama i dolinama iz kojih se dižu brojne glavice. Nadmorska je visina 950—1480 m. Podlogu čine uglavnom jurski tamni vapnenci sa dolomitnim ulošcima. Po biljno sociološkom sastavu niže i srednje položaje obuhvaća *abieteto fagetum croaticum* sa oazama *blechno abietuma* na silikatnom, dubokom, kiselkastom tlu i *calamagrosteto abietum* na mršavim, strmim, škrapovitim, vapnenastim padinama s golemim blokovima i slabim humusom. Na višim položajima je *fagetum subalpinum croaticum*, te *pinetum mughi* po vrhovima.

Interesira nas, pa ćemo i razmatrati samo mješovitu šumsku biljnu asocijaciju *abieteto fagetum croaticum*, jer se za ovu i postavlja teorija o izmjenama vrsta (ili perioda dominacije jele i dominacije bukve).

U minulom načinu gospodarenja (zadnjih vjerojatno 30 godina) bukva je bila potiskivana i skoro likvidirana (barem u želji) u svim odjelima gdje je jela bila dosta fiziološki jaka (niži i srednji položaji) u želji za čistim »vrednijim« jelovim sastojcima. Bukva je sječena u mladosti prije nego što je razvila deblo (panj) znatnih promjera. Sječe bukve su se vršile za proizvodnju ugljena i zvale su se palerija. Zadnja, takove vrste sječa, palerija, bila je 1942 godine. Sječe favorizirane vrste drva — jele — obuhvatale su samo defektna i potištena stabla, te neka stabla najdebljeg debljinskog razreda. Sklop sastojine nakon svih sječa uvijek je držan potpun i dobro zatvoren, te zbog manjih etata od prirasta sastojina je postepeno dobivala vid jednodobne skoro čiste jelove sastojine, oplodne sječe, s nago-milanom relativno visokom drvnom zalihom po hektaru, u kojoj su oko 1946 godine dominirala (ili skoro isključivo bila zastupljena) relativno zrela stabla 40 do 80 cm promjera. Sastojina je gubila strukturu preborne šume, osim što su sječe vršene donekle prebiranjem zapravo kao neke veoma oprezne prorede. U tim uslovima tlo je bilo relativno čisto i bez pomlatka. Providnost sastojine bila je velika (zbog lovstva za tim se i išlo). Točnijim pregledom tla moglo se sigurno ustanoviti mnoštvo bukovih panjića slabijih dimenzija (ispod 18 cm) nastalih sječom bukovine na paleriju. No budući da je to ipak *abieto-Fagetum* bukva je unatoč svih ovih palerija (koje su se ponavljale svakih cca 10 god.) ovdje ostajala (to je njen areal) i njezini panjići su u sjeni dugo sačuvali izbojnu snagu (sječe su bile dosta uredne s relativno niskim panjevima), te kod najmanjeg svijetla snažno tjeraju. Paše ili sličnog oštećivanja pomladka nema, te je mladik iako zapravo panjača, vrlo dobrog izgleda.

Bukva je u minulom periodu (zaključujući po ponovljenim palerijama na istoj površini) ustrajno držala svoj položaj, no zbog toga što je bila od vremena do vremena likvidirana (a to je bilo moguće bez ikakvih uzgojnih bojazni, jer je jelova zaliha bila dovoljna i sigurna) nije se u tim sastojinama tako očito isticala druga vrsta (bukva), te su one stalno izgledale skoro čiste jelove i tretirane kao takove.

Zahvat (akcija):

U takovom stanju zahvatio je gospodarsku jedinicu Suho period velikih sječa jelovine 1946—1951. Zalihe su radikalno smanjivane. Sklop je prekinut. Tlo dobro osvijetljeno.

Posljedice (Reakcija):

U sječinama javlja se naglo bukva. Jelovog podmlatka ima u prvi čas vrlo malo ili ništa. Ovaj se razvija sporo, a bukva takoreći kroz noć »osvaja« odjele u kojima skoro uopće nema plodonosnog bukovog stabla ili debljeg panja. (Nekoliko godina kasnije u gustom bukovom šibljiku javlja se opet jelov pomladak).

Pitanje:

Odakle ta bukva i što ona znači?

Pretpostavke:

Nastupila je izmjena vrste.

Sumnja:

Zabunu donekle unosi *calamagrosteto abietum* i *blechno abietum* gdje se ne javlja druga vrsta uz jednako intenzivne sječe i progale (već sastojina ide direktno u degradaciju).

Prema tome da li:

- a) se izmjena javlja samo u *abieteto fagetumu*? Te bi prema tome bila sadašnja *abieteto fagetum* samo neka prelazna (relativna) forma *abietuma* i *fagetuma*, koje su apsolutne, a koje se izvjesnom ritmičkom izmjenjuju.
- b) Izmjene nema (u periodu vremena koje može imati značenje za sadašnjicu i gospodarenje — nekoliko ophodnji — a uslovljeno je općim klimatskim uvjetima), te je ova mješovita zajednica neka stalna (apsolutna) forma u danim uslovima.
- c) Izmjena može ići samo u smjeru degradacije i to kod *calamagrosteto* odnosno *blechno abietuma*, *fagetum subalpinuma* i drugih relativno »čistih« sastojina direktno i brzo, a kod *abieteto fagetuma* i drugih mješovitih sastojina postepeno (ukoliko se siječe samo jedna vrsta) i polaganije.

Kako je u početku rečeno, ne može se dati zasada određeni odgovor na ova pitanja već za njihovo proučavanje navađaju se zapažanja s nekoliko oglednih ploha. Težište ispitivanja je bilo u tome da se vidi

- a) porijeklo novog bukovog mladika i
- b) brojčano stanje — t. j. odnos biljaka iz sjemena jele i bukve, kako bi se eventualno moglo utvrditi po broju novih biljaka pojedinih vrsta nazadovanje ili napredak pojedine vrste.

Ukoliko, naime, jedna vrsta nazaduje tada će se vjerojatno već u klijanju sjemena i napredovanju pomlatka moći uočiti ovo nazadovanje vrste.

Za ogledne plohe uzete su površine gdje je karakteristično mnogo bukovog pomlatka i mladika, dok one gdje je jelov u većini nisu tretirane. (Pretpostavka je da dolazi period bukve, te za to i bukov pomladak želimo ispitati).

Naziv odjela	10 c	10 d	8 d	18
Površina ogledne plohe	25 m ²	25 m ²	25 m ²	25 m ²
Broj starih jelovih stabala	1	—	—	—
„ „ „ panjeva	—	—	—	—
„ jelovog pomlatka	10	21	76	32
„ starih bukovih stabala	—	—	—	—
„ „ „ panjeva	—	—	—	—
„ bukovog mladika iz panjeva	41	26	7	33
„ bukovog poml. iz sjemeni	5	2	88	12

Iz ove tabele možemo uočiti:

1. da zapravo jelov i bukovi pomladak stoje u povoljnom razmjeru, te se iz ovoga ne bi moglo zaključiti da prirodno neka vrsta nazaduje ili da imade tendencu prevlasti.
2. Konkretno po drvnj masi i uzrastu trenutačno prevladavanje bukve na tretiranim površinama odraz je osvjetljavanja tla i omogućavanje tjeranja izbojaka iz onih izvora koji postoje. Kako pak bukovi pomladak brže raste od jelovog to i tretirane površine ne precizno promatrane, daju dojam čistog bukovika, no da imade srazmjerno i jelovog ponika otkriva tek pažljivije promatranje.

Zaključci (za sada):

Vitalnost jele i bukve jest u granicama normalne vitalnosti za pojedinu ovu vrstu u prirodnim mješovitim šumama *abietetofagetum croaticum*.

Dosada potiskivana vrsta (bukva) sa sačuvanim snagama naknađuje izgubljeno područje, jer joj se pružila prilika.

Dosada za favoriziranu vrstu (jelu) ne postoji opasnost da bi prirodno bila od bukve potisnuta.

Ostaje u prirodi vječna borba individua i vrsta i trajna harmonija istih u granicama dopunjavanja. Uvijek se bore ali i dopunjavaju, jer kod poremetnje jednih izgube se uslovi i za druge. Potiskivanjem bukve, te dobivanjem skoro iste jelove sastojine na području konkretne biljne zajednice, vjerojatno su se izmijenili uslovi za održanje jelovog pomlatka, te zbog toga je ovdje bilo prije »nastupa bukve« i malo jelovog pomlatka, a danas imade krasnih grupa. Kako ne bismo moglo po čovjeku hotimično izveden period jele (minulo gospodarenje sa skoro čistim jelovim sastojinama) smatrati prirodnom dominacijom jele, tako ne bismo mogli niti opet po čovjeku (antropogeni uzroci) nehotice uzrokovan prividni period bukve (uslijed prekomjernih, neracionalnih i naročito za zatečene sastojine nepovoljnih sječa jele) smatrati prirodnom dominacijom bukve, a po tome niti potvrđenom teoriju o prirodnim (utjecajem čovjeka može) izmjenama vrsta za navedenu biljnu zajednicu u gospodarskoj jedinici S u h o.

Neka bi ovaj prikaz podstakao i druge da razmotre problem izmjene na konkretnim terenima!

U ovom razmatranju nisam se želio uopće dotaći pozitivnih strana ili grešaka bivšeg ili sadašnjeg načina gospodarenja, intenziteta sječa, te uz-

gojnih mjera za postignuće (eventualno ekonomske) harmonije u odnosu vrsta, jer je to sasvim odvojen problem.

Ako se radi općenito o izmjeni vrsta (a Suho je iznimka) i izmjena je zakon, onda će čovjekovo forsiranje dominacije neke vrste vjerojatno dovesti do degradacije ove iste vrste. Ako pak izmjene nema (unutar gospodarski aktuelnog perioda), tada će moći čovjek lakše stvoriti uzgojnim mjerama dominacije, ali uvijek samo unutar nekog povoljnog omjera smjese one vrste koju želi, a da tu vrstu ne dovede u degradaciju. Zato je uputno temeljito rasčistiti taj problem, kako on ne bi imao negativnih posljedica za naše buduće šume, ušavši nepravilnim propisima u gospodarske osnove.

PROVJERAVANJE PROCJENA INDUSTRIJSKIH SJEČINA

Ing. Ferdo Šulentić

Metode rada

U današnjim odnosima između šumarstva i poduzeća za preradu drveta, pitanje načina i potrebe provjeravanja točnosti rada na ustanovljenju drvene mase i procjene sortimenata ima praktičnu vrijednost i za jednu i drugu stranu, a sa šireg privrednog stanovišta važno je rasčistiti pojmove o potrebnom i suvišnom, o točnom i netočnom, o dobro zasnovanom i krivozasnovanom. Prema tome, da bi raspolagali s pouzdanim podacima o količini sortimenata i vrijednosti jedne sječine, potrebno je ispuniti slijedeće preduvjete:

1. da je točno klupiranje,
2. da je bonitiranje pouzdano,
3. da na procjeni radi osoblje s dovoljno rasčišćenim pojmovima o tržištu i kvaliteti sortimenata i
4. da je način rada na procjeni sortimenata po mogućnosti što brži i što više zasnovan na empiriji.

Polazeći od prednjih postavki nameće se pitanje, kako i na koji način treba kupac (drvena industrija) da se posluži podacima o procjeni izvršenoj po šumariji, a da se s jedne strane ne rade i ne poduzimaju suvišni poslovi, a s druge, da je taj rad tako sistematski zasnovan, da bezuvjetno vodi otkrivanju pogrešaka ranije procjene. Sigurno je naime, da svaka šumarija, kad neki objekat izlaže na prodaju, raspolaže podacima o klupiranju, o bonitiranju t. j. totalnoj masi stabala i količini pojedinih sortimenata, koji mogu biti određeni na ovaj ili onaj način. Prema tome, ako takvi podaci već postoje, bilo bi pogrešno i privredno nepoželjno ponovo vršiti cjelokupnu klupažu i bonitiranje. To bi značilo razbacivati se vremenom, radnom snagom i finansijskim sredstvima. Postavlja se dakle pitanje, koju metodu rada upotrebiti a da je dovoljno pouzdana, i da se sa što manje truda dođe do vjerodostojnih podataka. Priučeni stručnjaci gotovo bez izuzetaka rade tako, da ustanovljenu totalnu masu stabla po šumariji uzimaju kao točnu, pa na osnovu toga vrše korekture

sortimenata dobivenih u postocima. Koliko je takav način rada nepouzdan i u osnovi krivo orjentiran, suvišan je svaki poseban komentar.

Uzmimo u razmatranje konkretan primjer procjene jedne sječine po šumariji i konkretne procjene (da je tako nazovemo) po budućem kupcu: Kupac je dobio od šumarije manuale o procjeni doznačenih stabala bukve i jele sa slijedećim podacima: šumarija je izvršila klupažu stabala te usvojivši i za jednu i drugu vrstu drveta u prosjeku treći bonitet, ustanovila totalnu drvenu masu, uz stabilimičnu ocjenu pojedinih sortimenata i truleži. Nadprocjenitelj šumarije nama nepoznatim načinom rada vrši korekturu totalne drvne mase, što će se iz daljnjeg izlaganja vidjeti. Da bi došao do relativno vjerodostojnih podataka, zaduženi procjenitelj kupca, odlučuje se na slijedeći način rada: 1. Obuhvativši cjelokupnu sječinu na oko 10% stabala izvršio je ponovo klupiranje i individualno bonitiranje svakog pojedinog pokusnog stabla. Bonitiranje je vršio po Šuriću (kao i šumarija), no odlučio se je na određivanje individualne kubature svakog pojedinog probnog stabla s tim, što je kubature po potrebi određivao interpolacijom između kubatura dva, već po Šuriću poznata, susjedna boniteta (na pr. između drugog i trećeg boniteta). Na taj način dobio je kubature pokusnih stabala, te za svaki promjer odredio kubaturu srednjeg stabla (iz pokusne grupe). Ove kubature pomnožio je sa brojem stabala za svaki pojedini prsni promjer na osnovu klupaže šumarije, te odredio totalnu masu za sva stabla svakog prsnog promjera i tako za cijelu sječinu. Da bi izbjegao pogrešku kao posljedicu ev. pogrešne klupaže po šumariji, odredio je ukupnu temeljnicu za sva pokusna stabla posebno na osnovu svoga klupiranja, a posebno na osnovu klupiranja šumarije, te odredio postotak odstupanja.

2. Na pokusnim stablima individualno za svako napose, u postocima je određivao zastupljenost tehničke oblovine i truleži. Daljnji rad je nastavljen u uredu, te su razrađeni slijedeći manuali i tabele:

A. Bukva

1. Manual za određivanje ukupne temeljnice pokusnih stabala na osnovu uporednih podataka o klupiranju izvršenom po šumariji i poslije po kupcu:

Prsni promjer	Broj stabala		Temeljnica m ²	
	Po šumariji	Po kupcu	Po šumariji	Po kupcu
14	1	1	0,02	0,02
16	2	2	0,04	0,04
18	2	2	0,06	0,06
20	2	2	0,06	0,06
22	9	8	0,36	0,32
24	3	4	0,15	0,20
26	6	3	0,30	0,15
28	—	3	—	0,18
30	1	1	0,07	0,07
32	3	2	0,24	0,16
34	4	7	0,36	0,63

Prsni promjer	Broj stabala		Temeljnica m ²	
	Po šumariji	Po kupcu	Po šumariji	Po kupcu
36	8	8	0,80	0,80
38	9	6	0,99	0,66
40	10	8	1,30	1,04
42	9	8	1,26	1,12
44	10	12	1,50	1,80
46	4	8	0,68	1,36
44	10	12	2,88	1,80
50	14	16	2,80	3,20
52	16	16	2,94	3,36
54	11	23	2,53	5,29
56	21	12	5,25	3,00
58	16	15	4,16	3,90
60	25	21	7,00	5,88
62	22	33	6,60	9,90
64	15	14	4,80	4,48
66	21	18	7,14	6,12
68	14	19	5,04	6,84
70	26	23	9,88	8,74
72	17	15	6,97	6,15
74	19	16	8,17	6,88
76	13	14	5,85	6,30
78	8	3	3,84	1,44
80	4	7	2,00	3,50
82	4	3	2,12	1,59
84	2	1	1,10	0,55
86	1	2	0,58	1,16
Ukupno:	366	366	99,84	98,75

Na osnovu prednjeg uporednog pregleda slijedi zaključak, da je šumarija pravila pogrešku kod klupiranja sa tendencijom na više, a to je utjecalo na povećanje ukupne temeljnice za okruglo 1%. Kako je masa stabla iskazana elementima

$$M = ghf,$$

gdje »g« utječe na proizvod potencijalno t. j. kvadratom, a »hf« linearno, to se je procjenitelj kupca zadovoljio s tim, što je dobivenu drvenu masu umanjio za 1%. Na taj način riješio je pitanje eliminiranja pogreške koju je šumarija prouzročila netočnim klupiranjem.

Kao podloga cijelom ovom radu, jasno, poslužio je »Manual mjerenja i procjene pokusnih stabala«. Kako bi bilo preopširno i suviše prepisivati cijeli manual sa 366 pokusnih stabala, to ćemo, radi boljeg uvida u ovu postavku, prikazati samo jednu stranicu manuala:

2. Manual mjerenja i procjene pokusnih stabala (primjer sa 24 stabla)

Tekući broj stabala	Prsni promjer			Kubatura		Procj. po kup.			Postotak	
	po šumariji	po kupcu	Visina po kupcu	po šumariji	po kupcu	tehn. obl.	prost. drvo	Otp.	tehn. obl.	trul.
13	70	70	26	6,12	5,20	2,08	2,34	0,78	40	15
11	38	38	22	1,36	1,30	71	59	—	55	—
658	56	58	26	3,62	3,35	1,84	1,51	—	55	—
657	58	54	—	3,93	3,32	—	—	3,32	—	100
660	24	24	13	0,39	0,31	—	31	—	—	—
661	50	52	30	2,74	3,30	1,81	1,49	—	50	—
663	56	56	29	3,62	3,90	1,75	2,15	—	45	—
655	50	52	25	2,74	2,90	—	1,45	1,45	—	50
703	50	52	23	2,74	2,57	1,54	1,03	—	60	—
668	62	62	—	4,62	4,62	—	—	4,62	—	100
667	44	44	23	2,00	1,80	90	90	—	50	—
666	58	54	24	3,93	2,82	1,27	1,55	—	45	—
677	68	70	28	5,70	6,00	3,00	2,70	0,30	20	5
923	68	64	27	5,70	4,80	2,88	1,92	—	60	—
951	40	40	19	1,58	1,30	52	78	—	40	—
952	36	36	19	1,19	1,00	25	75	—	25	—
930	58	62	22	3,93	3,50	—	3,15	0,35	—	10
1828	60	60	24	4,27	3,65	36	3,29	—	10	—
1830	48	46	24	2,48	2,10	73	1,37	—	35	—
1824	54	54	23	3,23	2,80	—	2,52	0,28	—	10
1823	68	70	26	5,70	5,20	2,70	2,50	—	40	—
1825	58	58	26	3,93	3,90	1,56	2,15	0,19	40	5
1816	32	32	19	0,86	0,80	24	56	—	30	—
1815	72	68	24	6,51	4,86	49	2,91	1,46	10	30
Ukupno:				83,18	75,30	24,63	37,92	12,75		

Prikaz rada:

Procjenitelj je na terenu izvršio klupažu pokusnih stabala, okularno ocijenio visine za svako pojedino stablo, te odredio za svako stablo postotak tehničke oblovinne i postotak truleži. Na osnovu ovih osnovnih

podataka rad na određivanju drvene mase stabala, te izračunavanju mase tehničke ohlovine, prostornog drva i truleži, nastavljen je u birou. Isto tako u birou su u manual uneseni potrebni komparativni podaci šumarije o promjerima i masi tih stabala. Dok je šumarija vršila individualnu procjenu sortimenata, procjenitelj kupca se nije u to upuštao, već se je opredjelio empirici, oslanjajući se u punoj mjeri na zadnje događaje na domaćem i vanjskom tržištu. O tome će biti govora naknadno. Ovo je svakako stvar iskustva, a ujedno i pitanje načina za brže dolaženje do potrebnih i upotrebljivih podataka, no principijelno se postavlja pitanje, kakva korist ako se beskompromisno zahtjeva individualna procjena sortimenata (sada je riječ o bukovini) i od osoblja, koje ev. zna na pamet suhe propise uzanca, a nema dovoljno uvida u suvremenu tehnologiju i događaje na tržištu.

Poznate su i okolnosti pod kojima su izvršena mjerenja i procjene u jednom i drugom slučaju: Šumarija je ovaj rad obavila pod veoma teškim vremenskim okolnostima (snijeg) i uz veliku žurbu. To se je nedvojbeno odrazilo i na pravljenje nesistematske pogreške kod klupiranja (jedanput osjetno na više, drugi put osjetno na niže — vidi brojeve stabala 658, 657, 661, 655, 666, 677 itd.). Klupažom i procjenom rukovodio je tehničar, bivši lugar, inače veoma ambiciozan ali sa nedovoljno iskustva u eksploataciji i na tržištu. Nadalje iz manuala se vidi, da je šumarija doznačila i iskazala u masi, te u većoj ili manjoj mjeri i po količini sortimenata, izvjestan broj stabala potpuno propalih (trulih mrtvaca), od kojih sada nema više ništa, osim ev. za krečane (ali onda kada kaluklacije i mjesne prilike dozvoljavaju). Ovakova stabla procjenitelj kupca namjerno je iskazivao sa istom totalnom masom kao i šumarija, tako da bi se eliminirala pogreška u procentualnoj zastupljenosti ovakove mase, koju je procjenitelj kupca u cijelosti izbacio u rubriku »trulo« t. j. »otpad«. Ovo je još više utjecalo na nerealno iskazivanje drvene mase i sortimenata od strane šumarije.

Procjenom u ime kupca rukovodio je stariji inženjer uz asistenciju još jednog inženjera početnika, te asistenciju istog tehničara, koji je rukovodio procjenom šumarije. Radilo se je potpuno novom i preciznom promjerkom, a mjerilo se je uz puno kontrole na propisnoj prsnoj visini. Kao što je već spomenuto, visine su ocjenjivane okularno, ali su vršene kontrole na srušenim i oborenim stablima (u nekoliko mogućih slučajeva). Osim toga procjenitelji su redovito jedan drugoga korigirali i jedan drugom pomagali (potreba ocjene iz više raznih položaja i t. d.). Procjena je obavljena po lijepom i suhom vremenu.

Usporedimo li podatke samo sa ove jedne stranice iz »Manuala mjerenja i procjene...« jasno se vidi, da je šumarija nerealno usvojila III. bonitet za cijelu sječinu, te se razlika u totalnoj masi na ova 24 stabla pojavljuje za 12,12 m³ na više ili za 16%.

U birou se je dalje pristupilo izračunavanju kubature srednjeg stabla na osnovu pokusnih mjerenja, a za svaki prsni promjer. To se je dobilo izračunavanjem aritmetičke sredine kubatura svih pokusnih stabala i za svaki prsni promjer posebno. U izvodu prikazano za to je poslužio slijedeći manual:

3. Manual za određivanje kubature srednjeg stabla za svaki prsni promjer

Pokusnih Prsni promjer	stabala Broj stabala	Kubatura svih stabala	Kubatura srednjeg stabla	Primjedba
14	1	0,10	0,10	
16	2	0,29	0,14	
18	2	0,31	0,15	
20	2	0,51	0,25	
22	8	2,30	0,29	
24	4	1,31	0,33	
26	3	1,33	0,44	
28	3	1,88	0,63	Usvojen III. bonitet
30	1	0,70	0,70	
32	2	1,60	0,80	
34	7	7,02	1,00	
36	8	8,31	1,04	
38	6	6,39	1,06	
40	8	11,36	1,42	
42	8	13,59	1,70	
44	12	22,63	2,06	
46	8	17,39	2,17	
48	10	22,70	2,27	
50	16	43,19	2,69	
52	16	46,54	2,91	
54	23	66,55	2,89	
56	12	40,73	3,39	
58	15	56,58	3,77	
60	21	82,06	3,91	
62	33	137,21	4,16	
64	14	63,32	4,59	
66	18	90,86	5,05	
68	19	103,84	5,46	
70	23	123,68	5,38	
72	15	89,03	5,93	
74	16	97,24	6,08	
76	14	93,20	6,66	
78	3	21,78	7,26	
80	7	51,02	7,29	
82	3	22,19	7,39	
84	1	7,64	7,64	
86	2	18,39	9,19	

Raspolažući sada svima pomoćnim elementima (postotak pogreške u klupiranju i kubature srednjih stabala) pristupilo se izračunavanju totalne drvene mase za svaki prsni promjer (i ukupno) najprije po III. bonitetu, a zatim prema individualnom bonitiranju od strane kupca. Kao podloga za izračunavanje poslužili su podaci šumarije o klupiranju i broju stabala za svaki pojedini prsni promjer.

- Manual je razrađen prema slijedećem:
4. Manual za izračunavanje totalne drvene mase na osnovu podataka o klupiranju izvršenom po šumariji, i kubature srednjeg stabla za svaki pojedini promjer, određen po kupčevom procjenitelju.

Po šumariji			Kubatura po kupcu	
Prsni promjer	Broj stabala	Kubatura po III. bonitetu	Srednjeg stabla	Ukupno
14	22	1,54	0,10	2,20
16	55	6,05	0,14	7,70
18	75	12,00	0,15	11,25
20	79	17,38	0,25	19,75
22	95	28,50	0,29	27,55
24	75	29,25	0,33	24,75
26	88	43,12	0,44	38,72
28	68	42,84	—	42,84
30	69	50,37	0,70	43,30
32	78	67,08	0,80	62,40
34	60	61,20	1,00	60,00
36	97	115,43	1,04	100,88
38	72	97,92	1,06	76,32
40	98	154,84	1,42	139,16
42	112	199,36	1,70	190,40
44	84	168,00	2,06	173,04
46	93	206,46	2,17	201,81
48	129	319,92	2,27	292,83
50	146	400,04	2,69	392,84
52	145	436,45	2,91	421,95
54	140	464,80	2,89	404,60
56	185	669,70	3,39	627,15
58	142	558,06	3,77	535,34
60	197	841,19	3,91	770,27
62	158	729,96	4,16	657,28
64	156	778,44	4,59	716,04
66	143	762,19	5,05	722,15
68	143	815,10	5,46	780,78
70	163	997,56	5,38	876,94
72	101	657,51	5,93	598,93
74	83	574,36	6,08	504,64
76	72	529,20	6,66	479,52
78	56	436,24	7,27	406,56
80	33	270,60	7,29	240,57
82	24	207,86	7,39	177,36
84	14	127,96	7,64	106,96
86	19	182,21	9,19	174,61
88	10	100,90	—	100,90
90	5	52,75	—	52,75
92	3	33,30	—	33,30
94	2	23,18	—	23,18
Svega:	3.589	12.270,82		11.324,52

Ovakvim načinom rada procjenitelj je istovremeno provjerio je li rad šumarije bio točan pri iskazivanju totalne drvene mase i odredio drvnu masu prema svom individualnom bonitiranju. Kod iskazivanja drvene mase utvrdio je, da se njegovi podaci i podaci šumarije razlikuju za 7%, dok je nadprocjenitelj šumarije još povisio totalnu drvnu masu od 12.270 m³ na 12.820 m³.

Svojom procjenom kupac je dobio totalnu masu od	11.324 m ³
Ovo se umanjuje za 1% (pogreška u klupiranju)	113 m ³
Ostaje:	11.211 m ³

Ovu količinu valjalo je razbiti na sortimente, a to je učinjeno slijedećim postupkom: Zaključen je »manual premjera i procjene«, te je na 366 pokusnih stabala dobiveno:

Totalna masa	Tehnička oblovina	Prostorno drvo	Trulo
1.248 m ³	350 m ³	695 m ³	203 m ³
100%	28,02%	55,72%	16,26%

Na ostali otpadak procjenitelj je individualno računao sa svega 2% (ostatak uračunat već kod truleži), te se je daljnji proračun razvijao prema slijedećem:

Tehnička oblovina	28%
Prostorno drvo	54%
Otpad i trulo	18%
Totalna drvna masa	11.211 m ³
28% tehničke oblovine	3.142 m ³
54% prostorno drvo	6.069 m ³
18% otpad i trulež	2.000 m ³

Na pojedine sortimente otpada:

a) Tehničke oblovine	3.142 m ³
25% F/L trupci	785 m ³
40% A/B „	1.257 m ³
35% C „	1.100 m ³
b) Prostorno drvo	6.069 m ³
40% celuloze	2.430 m ³
30% B klase ogreva	1.819 m ³
30% C „ „	1.820 m ³

Pristupimo sada analizi pojedinih podataka iz prednje raspodjele totalne drvne mase na pojedine sortimente:

- Da li je podatak o tehničkoj oblovinu realan ili nije?
Naše je mišljenje, da je potpuno realan i odgovara za današnje prilike lošijoj strukturi sječine (stara šuma i trula stabla).
U protivnom, ako se radi o sječinama boljeg boniteta i zdravoj šumi, ovaj se podatak penje i do preko 40%.
- Nije li podatak o zastupljenosti 25% furnirskih trupaca i trupaca za ljuštenje (uglavnom ovih drugih) pretjeran?

Ovaj podatak je potpuno realan i njegovo ostvarenje ovisi isključivo od stručne i savjesne izrade sječine. Naprotiv moguće je i veće ostvarenje (borbom za svaki komad) samo ako se za tim čvrsto ide. Godine 1952/53. šumarija Vrhovine je u sječini, možda nešto boljoj od ove, (Glibodol, jedinica »A«, odjel 6) **izradila i predala tvornici »R. Šupić« 54% šel trupaca, unatoč toga što je tehnička oblovina forsirana.**

3. Nakon forsiranja šel robe valja imati u vidu da su trupci kvalitete »A« prema »B« zastupljeni približno u omjeru kao 30 : 70. To je prirodno, jer je pretežan dio »A« robe otišao u šel.

4. Je li realan podatak o zastupljenosti celuloznog drva u prostornom drvu sa 40%?

Realan je i zasniva se na kvalitetnim propisima za celulozno drvo za Italiju (prouči propise). Naprotiv kod zdravijih sječina može se ostvariti i sa preko 60%. Koliko mi u tome uspijevamo i zašto ne, o tome će kasnije biti riječi.

5. »A« klasa ogrjeva nije niti iskazana, budući je objedinjena propisima za celulozno drvo za Italiju.

Pokušajmo sada izračunati, koliko bi kojih sortimenata iskazala šumarija na osnovu svoje totalne drvene mase, a da se je poslužila prednjim podacima:

Totalna drvena masa	12.820 m ³
28% tehničke oblovine	3.590 m ³
54% prostorno drvo	6.920 m ³
18% otpad i trulež	2.310 m ³

Na pojedine drvene sortimente otpada:

a) Tehnička oblovina	3.590 m ³
25% F/L trupci	900 m ³
40% A/B „	1.430 m ³
35% C „	1.260 m ³
b) Prostorno drvo	6.920 m ³
40% celuloze	2.770 m ³
30% B klase ogreva	2.075 m ³
30% C „ „	2.075 m ³

Napomena: Dobar dio priučenih stručnjaka dao bi stanje prema ovoj III-ćoj alternativni, budući se snalaze u procjeni sortimenata, ali im nisu poznate sve teoretske podloge za posredno ustanovljenje totalne mase stabala.

Prikažimo sada jednim komparativnim tabelarnim pregledom procjenu šumarije, procjenu kupca i ovu hipotetičnu procjenu, koja bi uslijedila da je kupac usvojio za bazu totalnu masu iskazanu po šumariji:

Komparativni tabelarni pregled procjena

Sortiment	Procjena m ³			Postotak	
	Šumarije	Kupca	III. slučaj	3/2	4/3
1	2	3	4	5	6
Totalna masa	12.820	11.211	12.820	87	114
F trupci	62,83	63	63	100	100
L trupci	380,66	722	837	190	116
A/B trupci	1.926,01	1.257	1.430	65	116
C trupci	861,13	1.100	1.260	134	114
Rudno drvo	68,16	—	—	—	—
Celuloza	817,17	2.430	2.770	297	114
Ogrev A/B	3.677,27	—	—	—	—
Ogrev B	—	1.819	2.075	—	114
Ogrev C	3.677,28	1.820	2.075	50	114
Otpad	1.349,49	2.000	2.310	148	115

Komentar: Ovdje se pojavljuju za diskusiju i razmatranje dvije osnovne stvari:

1. Koje metode usvojiti za određivanje drvene mase i procjenu sortimenata i kako za pojedine vrste drva?

2. Koji su uzroci da se kod pojedinih sortimenata u ovom konkretnom slučaju kardinalno razlikuju procjena šumarije i procjena kupca?

AD 1. Pitanje metoda rada

Za dobru procjenu neke sječine prvi je preduvjet dobar i pouzdan podatak o totalnoj drvnoj masi. Radi toga je potpuno pogrešno i ne bi se smjelo dozvoliti, da se drvna masa iskazuje i bazira na bonitiranju, koje je nekada uvršteno u gospodarsku osnovu ili na sličan način određeno u prosjeku. Pogreška je tim veća, što se u većini slučajeva radi o prebornoj doznaci, t. j. doznaci pojedinih stabala, gdje se obično bira lošije a bolje ostavlja (naročito u sastojinama prašumskog tipa u koje se ulazi po prvi puta). Naprotiv kao jedino pouzdano može se usvojiti ili mjerenje visina svih doznačenih stabala, ili barem 10%. U tu svrhu (radi bržeg i pouzdanijeg rada), potrebno je forsirati nabavku suvremenih hipsometara (snabdjevenih optikom), na bazi autoredukcije.

Nadalje se postavlja pitanje dobrih i loših strana individualne procjene sortimenata? Individualna procjena je svakako dobra i daje pouzdane podatke za daljnju razradu operativnog plana (plan proreza, količina i kvaliteta rezane građe i t. d.). Međutim to zbilja mora biti dobar i pouzdan rad, **a ne rad radi forme**. Ako se na pr. neka procjena bazira na nesigurno bonitiranje sječine, a srednji promjer trupca nekog sortimenta na pad promjera (prema općim postavkama), prema tome na kojem se metru od zemlje nalazi, onda smo slobodni ustvrditi, da je takova procjena puno nepouzdanija od procjene na bazi individualnog bonitiranja, te određivanja sortimenata u postocima. — A tek kakovu vrijednost imaju individualne procjene koje su rađene po nedovoljno upućenom osoblju o sortimentima i tržištu, t. j. o stvarnim mogućnostima. Međutim

takovih procjena nađemo puno kod šumarija, a pretežno su rađene po lugarskom osoblju, koje još ne ispunjava potrebne preduvjete za tako odgovoran posao. Nadalje, način individualne procjene stabala zahtijeva znatno više vremena i poskupljenje troškova.

Za dobru procjenu drvene mase i pojedinih sortimenata podjednako je potrebna velika umješnost, stručnost i iskustvo. Baš radi toga skloni smo procjeni uz upotrebu iskustvenih podataka kod određivanja sortimenata i njihovog postotka zastupljenosti i to iz slijedećih razloga:

a) Ovim načinom rada omogućen je puno veći radni učinak. Prema tome za procjenu je potrebno i manje odgovarajućih stručnjaka, što je veoma važno.

b) Radeći na ovaj način jedan dobar stručnjak u stanju je i sa slabijim kadrom organizirati rad na procjeni veoma velikih površina, dok je to kod individualne procjene nemoguće.

c) Kad bi se organizirala redovita informativna služba o šumskim proizvodima i stanju na tržištu, te za pojedine vrste drveta i bonitetne razrede davale okvirne tabele o prosječnoj zastupljenosti pojedinih sortimenata, i to bi znatno pomoglo s jedne strane unapređenju kadrova, a s druge raspolagalo bi se pomoćnim elementima za brze procjene sječina. Ovakvi podaci o sječinama bili bi bolji i upotrebljiviji od podataka individualne procjene izvršene nedoraslim osobljem.

Ovaj način rada može se primijeniti na sve vrste drveta, osim onih koje daju skupocjenu furnirsku robu: hrast, orah, jasen i slično. Bukva već ne bi ušla u naprijed spomenutu grupu s razloga, što je za bukovu F robu relativno mala potražnja i što je suviše mala razlika u cijeni F robe i robe kvalitete L. Radi toga je u praksi dobrim dijelom uvedeno, da se F/L prodaje po prosječnoj cijeni. Osim toga u vezi iznenađenja, koja se kriju specijalno kod bukovine, a što mi nismo u stanju otkriti prije rušenja i izrade, i s te strane smatramo pouzdanijim dobre podatke o zastupljenosti pojedinih sortimenata, od podataka individualnih procjena.

Prednjim izlaganjem smatramo, da smo u principu razradili jedan primjer kako treba pristupiti procjeni, t. j. nadprocjeni u prilikama kada već postoje podaci o premjerbi sječina uz ev. i ostale elemente.

Postavlja se pitanje, tko bi u ovom momentu bio pozvan da organizira informativnu službu o sortimentima, tržištu i stvarnim mogućnostima kod sječe i izrade? Naše je mišljenje, da je to Udruženje proizvođača drvene industrije. Ovo svakako povlači za sobom i potrebu organizacije pokusnih sječina po mogućnosti kod svakog drveno industrijskog poduzeća uz preduvjet najstručnijeg i najrigoroznijeg rukovođenja za svaki takav objekt i svaku vrstu drveta.

AD 2. O uzrocima znatnih razlika u procjeni pojedinih sortimenata po šumariji i kupcu.

Da uzmognemo konkretnije odgovoriti na ovo pitanje, bit će potrebno proanalizirati neke podatke iz naprijed obrađenog primjera:

a) Po šumarijskoj procjeni osim rudnog drva, ostala tehnička oblovena zastupljena je sa 25% (323000 : 12820), a po procjeni kupca 28%. Ovo nije značajna razlika, ali ako se uzme u obzir da je u tu ocjenu šumarija ponekada uzimala i dio mase 100% trulih stabala o kojima je

već bilo riječi, tada nam postaje jasno, koliko je u ovom slučaju bila nepouzdana i neopravdana individualna procjena sortimenata.

b) Iz sličnih razloga kupčev procjenitelj nije otvorio rubriku za rudno drvo, jer se je radilo o potištenim stabalcima a pretežno suhim i prešlim.

c) Kupac iskazuje za 90% više šel trupaca od šumarije, a od nešto manje ukupne količine oblovine. Postavlja se pitanje zašto? Zato što dobar dio šumarskog osoblja nije dovoljno obavješten o stvarnim mogućnostima.

d) Kupac iskazuje za 197% više celuloznog drva od šumarije, a od manje iskazane količine prostornog drva. Uzrok je isti kao i pod c).

e) Šumarija iskazuje ogrjev kvalitete A/B, dok kupac iskazuje samo ogrjev B kvalitete s tim, da je ogrjev A kvalitete iskazan u celuloznom drvu. Ovo ima i praktičnog razloga, a taj je što je celulozno drvo od ogrjeva A kvalitete skuplje za preko 3.000 dinara po prm. Pitanje je samo u tome, da li ćemo se potruditi da to drvo izmanipuliramo, te da ispuni uvjete za celulozu, ili ćemo ga upotrebiti za loženje peći. Uzrok je i ovdje kao i pod c).

Postavlja se pitanje. koji su uzroci da dolazi do ovakovog raskoraka u procjenama?

Mi smatramo, da je šumarstvo iz više razloga, objektivne i subjektivne naravi, suviše odvojeno od zbivanja u industrijskoj preradi i na tržištu. Drugim riječima, šumarstvo se nalazi u takvom položaju, da nije obavješteno o dnevnom zbivanju na tržištu. Na taj način ograničilo se je na suhe propise o kvaliteti sortimenata. Međutim ti se propisi danas na tržištu gotovo dnevno mijenjaju. Na taj način je šumarstvo u ocjeni sortimenata za tehničku upotrebu u neprekidnom zaostatku jer, jasno, propisi se ne mogu svaki dan mijenjati i korigirati.

Jedan od uzroka nedovoljne obavještenosti o tržištu sortimenata i načinu prerade drveta kao sirovine u tome je, što se naše šumarstvo nalazi tek na preprekama od ekstenzivnog načina gospodarenja ka intenzivnom. Kod takvog stanja neizbježno se, za sada, susrećemo sa slučajevima gdje interes i aktivnost šumarstva prestaje sa momentom doznake šume za prodaju i sječu. Prema tome nije nikakvo čudo, ako kod šumarstva nailazimo i na procjene, koje se veoma malo oslanjaju na realno stanje prilika na tržištu. Međutim današnje stanje šumskog fonda, te potreba maksimalno korisne ekonomike u iskorištavanju šuma i preradi šumskih sortimenata zahtijeva od šumarstva još korak dalje, a to je — postepeno osvajanje industrijske prerade. Tim momentom na šumarsko osoblje pada još veća odgovornost, nameće se potreba šire aktivnosti i specijalizacije, ali će zato šumarstvo steći i **odgovarajuće mjesto i ugled u privredi**. Ovakav način organizacije šumarstva svakim danom i sve više se ispoljava kao preduvjet i potreba, te da bi se postigla **neophodna i tijesna kolaboracija u šumskom privređivanju**. Nekada su se trgovci šumom i pilanari i još kako trudili, da šumarstvo zadrže na što većem odstojanju od zbivanja na tržištu. To im je s jedne strane donosilo velike materijalne koristi, a s druge i kroz to, prema šumarskom osoblju odnosili su se i još kako podcjenjivački. Sada međutim do šumarstva i šumarskog osoblja stoji da ne pristanu, da njihovom gotovom djelu drugi bude — otac.

Stav nepovjerenja (bolje reći podvojenosti u interesima) industrijske grane prema šumarstvu, dosta često se i danas ispoljava u dva vida:

U prvom slučaju se šumskoj upravi osporava sposobnost dobre organizacije u iskorištavanju šuma (iako je u današnjim uvjetima to stvar isključivo organizacije poslovanja).

U drugom slučaju (iz istih i sličnih pobuda po naslijeđenom odgoju) dosta često se u komercijalnoj službi drvne industrije ispoljavaju tendencije zakukuljivanja i nastojanja, da se stvar (poznavanja tržišta) zadrži u što užem krugu i na što manjem broju osoblja.

Tako u nekim slučajevima (a naročito prema šumarstvu) u najvećem stepenu izbjegava se suradnja sa osobljem koje radi na proizvodnji. Kako je politika prodaje šuma dijelom stvar komercijalne službe, a politika iskorištavanja i ekonomike u cijelosti stvar proizvodnje **uz pomoć i suradnju** komercijalne službe, onda nam može biti jasno kuda bi dospjeli, u koliko u tom pogledu ne bi odbacili štetne navike i naslijeđa. Kakovu ocjenu na pr. zaslužuje slučaj, gdje u jednom velikom drveno industrijskom kombinatu komercijalista (jasno sa titulom direktor) odbija da dađe odgovor inženjeru šumarstva, rukovodiocu šumskih radišća, na pitanje pošto je prodao šel trupce, i još odlazi da traži zaštitu svojih prava (i »moći«) kod glavnog rukovodioca, jer ga »ovi seljaci« napadaju. Kad pratimo ovakove pojave, postavlja se pitanje, je li važnije udovoljiti megalomanskim pobudama i ispadima pojedinaca, ili pak da se radi na bazi totalnog obavješćavanja i suradnje ljudi koji rade u šumarstvu i drvnoj industriji, a tko pokušava iskakati, privoljeti ga na suradnju.

Moglo bi se navesti više primjera slične neskromnosti, ili u najmanju ruku uskog gledanja na stvari, no to nije bila glavna pobuda za razradu ovoga članka. Važno je međutim uočiti, da nam dosta često proizvodnja nije dovoljno obaviještena i obavješćavana o stanju i kretanju tržišta, što je privredno veoma štetno, te je potrebno poduzeti korake, da se nedostaci efikasno otklone. Ne bi na pr. bilo na odmet, da obavezno širi krugovi u proizvodnji znaju da 100 kg talijanskog celuloznog drva košta oko 900 din, te da je toliki i veći gubitak po 1 prm kod ljetnih isporuka za razliku od zimskih. Postavlja se nakon toga pitanje, koliki smo postatak svježeg celuloznog drva isporučili preko zime i zašto tako malo?

Valja konačno upozoriti, da se u sadašnjim uvjetima organizacije i pojedine šumarije odnose više nego nepredusretljivo prema drvnoj industriji. Ima priličan broj šumarija, koje ni pod koju cijenu ne daju na poslu manu o procjeni industrijskih sječina. Na taj način je drvna industrija prisiljena ili da vjeruje procjeni šumarije (što ne može i ne smije biti), ili da čitav posao oko klupaže i ostaloga vrši ponovo. Koliko ovakav stav nema ekonomskog i stručnog opravdanja, nije potrebno posebno isticati.

ZAKLJUČAK

Predlaže se:

1. Da mješovita komisija sastavljena od predstavnika šumarstva i drvne industrije razmotri i donese zaključke o načinu doznake i procjene drvnih masa, namijenjenih za industrijsku sječu.

2. Da se kod drveno industrijskih poduzeća i nekih šumarija organiziranju upitne sječine u cilju prikupljanja i objavljivanja podataka

o mogućnostima iskorištavanja pojedinih sortimenata i ostalim iskustvima, vrijednim za širu primjenu.

3. Da se organizira sistematsko i redovito obavješćavanje proizvodnog sektora u šumarstvu i drvnoj industriji o stanju i promjenama na tržištu, uz povremeno davanje komparativnih kalkulacija o relativnim vrijednostima pojedinih sortimenata, te upozorenja na mogućnost većeg iskorištenja i slično.

4. Da se organizira stalna analiza tržišta rezane robe, te da se češće organiziraju demonstracije i pokusni rezovi na pilanama, o čemu bi trebalo redovito i sistematski obavješćavati proizvodnju.

MOGUĆNOST SIJANJA NAKLIJALOG JELOVOG SJEMENA

Ing. Stanko Tomaševski — Ravna Gora

NR Hrvatska je zemlja lišćara. Četinari su zastupani u drvnoj zalihi sa 18%, a u površini sa 10%.

Ako se ima u vidu da privredno razvijene zemlje troše četinare za 70% više nego lišćare, jasno je vidljivo da je taj odnos u potrošnji upravo obratan našoj sirovinskoj bazi. To pomanjkanje se dosada još nije osjetilo u jačoj mjeri, s jedne strane radi relativno slabo razvijene privrede, a drugo radi pojačane sječe četinara.

Sadašnje potrebe na drvetu u FNRJ, a posebno u NRH su veće od prirasta naših šuma. Jak tempo razvitka industrijske proizvodnje kod nas, traži i porast potrošnje industrijskog t. j. tehničkog drveta, a posebno porast potrošnje drveta četinara. Međutim situacija u šumskom fondu četinara je takva da ćemo, obzirom na potrebu da se sadašnje loše stanje šumskog fonda popravi, biti prisiljeni sjeći manje od prirasta, i da će industrija umjesto više, dobivati manje sirovina (drveta).

Imajući to u vidu Društveni plan za 1955 godinu predvidio je pored ostalih mjera za unapređenje šumarstva i štednje drveta, te podmirivanje potreba na četinjarskom drvetu, »obogaćivanje čistih bukovih šuma crnogoričnim vrstama drveta«, t. j. pretvaranje čistih bukovih šuma u mješovite šume bukve i četinara.

Da bismo mogli provesti u djelo zadatak postavljen društvenim planom bit će potrebno vršiti radove podsijavanja, odnosno podsadiivanja čistih bukovih sastojina u prvom redu jelom i smrčom.

Kao što je poznato jelovo sjeme vrlo kratko zadržava klijavost, najviše pola godine. To znači da jelovo sjeme sabrano ujesen moramo sijati najkasnije na proljeće druge godine.

Poznato nam je da se može sijati naklijali hrastov žir, ako mu se prilikom sijanja i prekine klica, žir potjera novu, međutim nije nam poznato da se u našoj stručnoj literaturi spominje mogućnost sijanja naklijalog jelovog sjemena.

Jeseni 1953. godine sabirali smo jelovo sjeme. Međutim kako su rano nastupili jaki mrazevi, a odmah zatim pao dosta visoki snijeg, sijanje se

nije moglo izvršiti ujesen odmah nakon sabiranja. Sabrano sjeme imalo je u klijalu klijavost od 57%.

Napominjemo veoma interesantnu činjenicu da smo počevši od 1953 godine imali na području gospodarske jedinice Ravna Gora, tri godine uzastopce nepotpun urod jelovog sjemena. Svake godine urodila je sjemenom jela u drugim šumskim predjelima i drugoj nadmorskoj visini, i to u onima koji nisu stradali od proljetnih mrazova.

Nepotpun urod jelovog sjemena kojeg smo očekivali u 1953 godini potpuno je izostao u nižim šumskim predjelima, jer su sjemeni zametci stradali od ranog mraza, što se ponovilo u 1954 godini. Iz tog razloga nam je jela nepotpuno urodila u nižim šumskim predjelima (800 m. nadm. vis.) tek u 1955 godini, i ako je cvjetala i razvila mlade češere u 1953 i 1954 god.

U 1953 godini stradali su od mraza cvjetovi jele u nižim i srednje visokim šumskim predjelima (800—1.000 m. nadm. vis.), tako da nam je urodila jela na najvišim položajima (1.200 m. nadm. vis.), dok je u 1954 godini stradala od ranog mraza u nižim i najvišim šumskim predjelima, a urodila je u srednje visokim.

Nije nam poznato da je naša stručna literatura zabilježila ovakav slučaj ponovnog cvjetanja i uroda sjemena kod jele kroz tri godine uzastopce.

Sjeme koje smo sabrali jeseni 1953 godine spremljeno je da se ne presuši u sanduke s pijeskom. Tokom zime sjeme je nekoliko puta nakvašeno.

Proljeće 1954 godine je nastupilo veoma naglo, tako da su nam kroz nekoliko dana gornji slojevi spremljenog sjemena proklijali. Pojedine klice bile su dugačke i preko jedan cm.

Kako smo već naveli nije nam poznato da li je u našoj stručnoj literaturi obrađeno pitanje sijanja naklijalog jelovog sjemena. Međutim, i ako nismo znali da li će sjetva uspjeti izvršili smo podsijavanje tim sjemenom u odjelu 13, šumski predjel Katanov Vrh, gosp. jed. Stari Laz.

Prije sjetve odvojeno je i posebno posijano naklijalo jelovo sjeme.

Odjel 13 — Katanov Vrh čista je bukova sastojina, uglavnom panjača. Tlo je veoma plitko, pjeskovito — ilovasto. Temeljna podloga je vapnenac i dolomit koji izbija po čitavoj površini odjela. Niz godina je u tom odjelu sakupljan i odnašan listinac, tako da je i tlo i sastojina degradiralo.

Podsijavanje je izvršeno na krpe. Na površini 1—2 m², uklonjen je listinac, tlo je plitko prekopano, zasijano sjeme a zatim ponovno prekriveno listincem.

Nakon podsijavanja prilike za klijanje sjemena bile su veoma povoljne, tako da smo već nakon jedanaest dana ustanovili da nam je počelo klijati sjeme, koje smo posijali neproključano.

Zastoj u klijanju je posve razumljiv, jer je klica došla u posve druge uslove klijanja.

Već nakon mjesec dana nije se mogla primjetiti nikakva razlika ni uspjeh u klijanju između onog sjemena koje je sijano naklijalo i onog koje nije bilo proklijalo. I jedno i drugo sjeme razvilo je kotiledone a zatim iglice, i dalje se uspješno razvijalo.

Uporedo smo izveli još jedan pokus. Odabrali smo 500 zrnaca naklijalog sjemena i namjerno prekinuli klicu. Tih 500 sjemenki zasijano je posebno u navedenom odjelu.

Nakon zasijavanja sjeme je stalno kontrolirano. Zastoj u isključavanju trajao je 23 dana. Nakon toga 165 sjemenki ponovno je potjeralo klicu i

razvilo kotiledone i iglice, s tom razlikom da su kotiledoni i iglice kod ovog sjemena slabije razvijeni i da ne pokazuju onako lijepu i zdravu boju kao kod onog sjemena kojemu nismo prekidali klicu.

Smatramo za potrebno napomenuti da je po našem mišljenju veoma povoljno djelovao na popravljivanje svojstava tla i klijanje sjemena pijesak, koji je sijan zajedno sa sjemenom, jer kako smo naveli tlo na kojem je izvršeno podsijavanje je degradirano.

Iz pokusa koji smo izveli može se sa sigurnošću zaključiti, da se i naklijalo jelovo sjeme može sijati s izgledom na uspjeh.

U izvršavanju zadataka pretvorbe čistih bukovih sastojina u mješovite sastojine bukve — jele, vjerujemo da će ovo naše iskustvo možda netko koristiti.

SAOPĆENJA

KAKVE PILE ODABIRU RADNICI?

Državni institut u Bavarskoj izvršio je godine 1950., 1953. i 1955. popis svih jednoručnih pila koje su tada bile na upotrebi. U 1955.-toj bilo je u radu 10.700 komada, nalik »lisičjem repu«, a režu samo na povlačenje i 7.500 komada pila sa okvirom. Nakon razvrstavanja ovih pila po obliku zubaca dobiveni su slijedeći podaci u postocima:

Godina	Tro- tasti oblik	Rezači i stru- gači	M-zupci	Svi ostali oblici
Povlačne pile				
1950	77	7	11	5
1953	57	19	9	15
1955	28	52	5	15
Pile sa okvirom				
1950	95	1	—	4
1953	82	6	—	12
1955	28	57	—	15

Iz gornjih je podataka vidljivo da rapidno opada upotreba pila sa trokutastim zupcima, a na njihovo mjesto do-

lazi pila sa složenim zupcima rezačima i strugačima — oblik tzv. američki (Hobelzahnung).

Jednoručne pile dolaze do naročite primjene kod čišćenja debla od grana kod porušenih stojećih stabala, izradbe metarskog drveta i sitnih sortimenata. Upotreba ovakvih pila povećava produktivnost i zaradu radnika.

Od dvoručnih pila proizvodi se najnoviji model sa uskim listom, širine svega 25 m/m i ovalnog presjeka. Na gornjem dijelu je malo izbrušen da bi se priječilo ukliještanje. Zatim, u Švedskoj se proizvodi pila »Immerscharf«, koja se odlikuje naročito tvrdim zupcima — tvrdim kao čelik turpije. S njom se pili tako dugo dok se ne zatupi, potom se list baca. Ova vrsta pile rasprostranjuje se veoma brzo.

Rad sa kvalitetnim pilama toliko je olakšan i ekonomičan, da kod piljenja mekog drveta dolazi u pitanje upotreba jednoručnih motornih pila. Primjena motornih pila dolazi do izražaja sada i u budućnosti jedino kod podrezivanja i prerezivanja u krupnoj šumi, gdje su stabla grupirana.

Suviše je naglašavati potrebu zavođenja sistema i tipizacija šumskog alata kod nas, pa da bi se izišlo iz današnje šarolikosti. Opskrba šumskih radnika sa savremenim alatom i upoznavanje radnika sa njegovim održavanjem, imalo bi za posljedicu povećanje produktivnosti u šumarstvu i olakšanje posla šumskom radniku.

Ing. I. O.

NAPRAVA ZA SABIRANJE SJEMENA SA STABLA

Sabiranje je sjemena sa krupnih dubavih stabala bilo opasno po život čovjeka. U krošnju se vezalo metalnim penjalicama koje oštećuju drvo.



U šumarstvu Čehoslovačke davala se prednost helikopterskim balonima, vatrogasnim ljestvama i sl. Međutim, svi ti postupci nisu se opravdali u praksi; njihova je primjena bila složena i skupa. Najpraktičnijim pokazao se jednostavan način koga je izradio kolektiv šum.-me-

hanič. radnika na čelu s inženjerom Pavlom Matouškom.

Sušтина je te naprave u slijedećem: odstrelom iz luka odapinje se strijela, kojom se prebacuje tanka uzičica preko jedne grane u krošnji. Zatim se njezinom pomoću dovuku na tu granu ljestvice iz pletenog konopca sa drvenim prečkama.

Strijela se sastoji iz dva dijela. Donji je dio tanka smrčeva šipka oko 75 cm duga, a gornji — odebljala prstenasta navlaka iz bukovine, za koju se sveže tanka uzica. Kad stigne u krošnju, donji dio strijele otpadne, a navlaka, prebacivši se preko grane, pada sa uzicom na zemlju. Na drugom je kraju uzice privezano planinarsko užje. Za njega su pričvršćene ljestve iz pletena konopca. Radnik vuče uzicu s užetom i ljestvama u krošnju stabla. Zatim se užje omota oko stabla i dolje sveže mornarskim uzlom. Čvrstoću ljestava kojom se drže na grani ispita nekoliko radnika. Tek onda sabirač sjemena može da se vere na granu. Radi sigurnosti, on veže užje za specijalni pojas.

Pomoću pletenih ljestava može se brzo i bez opasnosti popeti u krošnju stabla. Iskusan radnik može za četiri minute učvrstiti ljestve i popeti se na stablo visoko 30 metara.

Ispitivanja ove nove naprave pokazala su njezinu jednostavnost i udobnost pri radu. Mnoge šumarije republike rade tim postupkom.

Jaroslav Netolicki (Čehoslovačka)

Prijevod iz časopisa »Lesnoe hozjajstvo br. 1—1956., Moskva.

Preveo: ing. Đ. Knežević

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

GODIŠNJAK BIOLOŠKOG INSTITUTA U SARAJEVU

T. V. Fasc. 1—2. Sarajevo, 1952. (478 str.)

Karlo Maly (24. X. 1974, Beč — † 10. VII. 1951., Sarajevo) dugogodišnji kustos zemaljskog muzeja, a iza oslobođenja član Biološkog instituta u Sarajevu ostavio je botaničarima Jugoslavije rijetko bogat herbar, cijeli niz napisanih i u rukopisu radova, te brojne bilješke o flori i vegetaciji Bosne i Hercegovine.

Rođen je u porodici botaničara, gdje je poziv botaničara prelazio od oca na sina. Svršivši 6 razreda gimnazije započeo je najprije službovati kao austrijski službenik na željeznici u Tirolu. Ovdje kao devetnaestogodišnjak pred jednim stručnim skupom izlazi s botaničkim radom. Tada dolazi prvi put u Bosnu (Tuzlu), te prikuplja bilje i piše prvi floristički rad o flori toga kraja.

1897. god. dolazi u Bosnu kao željezničarski činovnik. Od 1913. do penzi-

oniranja 1937. g. je kustos na Botaničkom odjelenju Zemaljskog muzeja, gdje je do 1913. god. djelovao kao volonter. Od 1937. do smrti radi kao honorarni službenik u Muzeju, odnosno u Biološkom institutu.

Karlo Maly u prvo vrijeme je proučavao biljni svijet okoline Sarajeva, a kasnije cijele Bosne i Hercegovine o flori i vegetaciji istraživanog područja.

Maly iako stranac njegov životni opus pripada sredini, gdje je radio i živio, a to je Jugoslavija, odnosno Bosna i Hercegovina.

Zahvaljujući njegovom neumornom i predanom radu poznat je uglavnom floristički sastav biljnog svijeta centralnog dijela Jugoslavije (Bosna i Hercegovina). Ovo je od ogromnog značenja za dvije privredne grane narodnog gospodarstva t. j. za šumarstvo i poljoprivredu.

Uprava Biološkog instituta u Sarajevu i Uredništvo Biološkog instituta u Sarajevu i Uredništvo Biološkog godišnjaka odužujući se časnoj uspomeni Karla Malya izdali su njemu za spomen jedan broj godišnjaka. Prikupljanje radova i redakciju je obavio prof. dr. ing. P. Fukarek. Ukupno spomenica sadrži 26 radova naših i stranih botaničara s manjih bilježaka.

Popis radova ukratko će nas upoznati sa sadržajem spomenice: 1. *Bajić D.*, *Bjelčić Z.* i *Popović S.* (Sarajevo): »Prilog poznavanju flore i vegetacije doline Unca«, 2. *Buschmann A.* (Graz): »Die Verbreitung von *Deschampsia setacea*«, 3. *Em H.* (Skopje): »Nekoliko novih podataka o planinskom javoru (*Acer Heldreichii* Orph. in Boiss.) u Makedoniji«, 4. *Fukarek P.* (Sarajevo): »Javori Bosne i Hercegovine u radovima Karla Malya«, 5. *Fukarek P.*, *Stefanović V.* (Sarajevo): »Nova nalazišta planinskog javora (*Acer Heldreichii* Orph. in Boiss.) na planinama Bosne i Hercegovine«, 6. *Horvat I.* (Zagreb): Prilog poznavanju raširenja

nekih planinskih biljaka u jugoistočnoj Evropi, 7. *Janohe E.* (Wien): »Übersicht der Farne Jugoslaviens«, 8. *Janković M.*, *Mišić V.* (Beograd): »Polimorfizam lista kod vodene biljke *Trapa natans* L.«, 9. *Jovanović-Dunjić R.* (Beograd): »Fitocenozoze Ramondija u Srbiji«, 10. *Korica B.* (Sarajevo): »Morfološko-sistematski opis nekih novih biljnih svojti sa hercegovačke Veleži«, 11. *Korica R.* (Sarajevo): »Prilog reviziji adventivne i korovske flore Bosne i Hercegovine«, 12. *Kušan F.* (Zagreb): »O rasprostranjenju i rodbinskoj pripadnosti klečice (*Juniperus nana* Willd.) u Jugoslaviji«, 13. *Margraf F.* (München): »Differenzierung in der Meditteranflora«, 14. *Mayer E.* (Ljubljana): »Istraživanje flore slovenačkih zemalja«, 15. *Morton F.* (Hallstatt): »Pflanzengeographische Beobachtungen im Thiestiner Karste«, 16. *Pejoski B.* (Skopje): »O smolnim kanalima u četinama molike (*Pinus Peuce* Gris.)«, 17. *Pevalek, I.* (Zagreb): »Dvije adventivne araceje u Južnoj Dalmaciji«, 18. *Rechinger K. H. fil.* (Wien): »Phytographische Notizen«, 19. *Regel C.* (Bagdad): »Studien über die Florelemente in Griechenland. Die Florelemente des Oeta«, 20. *Ritter-Studnička H.* (Sarajevo): »Prilozi za floru Bosne i Hercegovine«, 21. *Schmid E.* (Zürich): »Gattungsanalysen der illyrischen Vegetationsgürtel«, 22. *Schumacher A.* (Waldbröll, Deutschland): »Die Moosflora der Ravna Planina (Jahorina) bei Pale-Sarajevo«, 23. *Slavnić Z.* (Sarajevo): »Odnos asocijacije *Camphorosmetum annuae* prema nekim asocijacijskim kompleksima u Vojvodini«, 24. *Turill W. R.* (Kew): »The Taxonomic of Hybridization«, 25. *Vouk V.* (Zagreb): »Slatkovodne rodoficeje Jugoslavije«, 26. *Widder F.* (Graz): »Ein neuer *Festuca*-Bastard der Bjelošnica Bosniens«.

Izdavanjem ove spomenice podignut je časnoj uspomeni Karla Malya spomenik trajniji od mjedi.

Dr. Josip Kovačević

DRUŠTVENE VIJESTI

SEDAMDESET I SEDMA SKUPŠTINA ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH

Ovogodišnja je Skupština našeg Društva održana u Zagrebu tek 5. svibnja, ma da je prvobitna namjera bila da se sastane u Vinkovcima i to zato, da bi se povezala sa bar jednodnevnom ekskurzijom na područje osječkih i baranjskih topolika. Ta se želja razbila o neotklonjive smetnje (nemoguća opskrba i smještaj za sve učesnike). A budući da se prekasno saznalo za te neprilike, skupština se morala sastati u Zagrebu.

Oko 9,30 sati predsjednik društva ing. Vlado Supek pozdravio je i oslovio goste, delegate i članove, a zatim je skupština odala počast umrlim članovima Šumarskog Društva. Predsjednik je također predložio radno predsjedništvo i komisije, što se prihvatilo.

Odmah iza toga pozdravlja skupštinare u ime Saveza Šumarskih društava FNRJ i Šumarskog društva Srbije ing. R. Djekić, sa željom da zaključci skupštine budu u skladu sa naporima naše zajednice u pravcu daljnjeg socijalističkog razvoja. Drugi je naš osnovni zadatak (naglašen još u Ohridu) uspostavljanje ravnoteže između proizvodnje i potrošnje drveta i konačno, drug Djekić upozoruje na skoro donošenje republičkih i saveznog Zakona o šumama u čemu treba da se jasno zapazi uloga i aktivnost šumarskih društava.

U ime drugova iz Bosne i Hercegovine, pozdravlja ing. D. Djapić i govori o ulozi šum. društva i novim uslovima.

Ing. D. Jedlovski izručuje pozdrav Društva inženjera i tehničara iz Splita, a tako i Šum. kluba. Ističe činjenicu da će općom decentralizacijom uprave i šumarske službe biti potencirana uloga šumarskog društva i klubova, jer će oni ostati jedina veza među jedinicama na terenu.

Prelazeći na rješavanje zadataka skupštine, predsjednik Supek poziva drugove radnog predsjedništva da zauzmu svoja mjesta. Predsjeda ing. A. Radović i predlaže ove zadatke skupštini (dnevni red):

1. Otvaranje skupštine,
2. Izbor radnog predsjedništva i komisija (što je međutim već obavljeno),
3. Izvještaj o radu Društva u 1955. g.:
 - a) tajnika,
 - b) urednika Šumarskog Lista,
 - c) urednika Šumarskih novina,
 - d) blagajnika (završni račun 1955. i predlog proračuna za 1956.),
 - e) nadzornog odbora,
 - f) suda časti,
 - g) šum. klubova,
4. Diskusija o izvještajima,
5. Davanje razrešnice starom odboru,
6. Biranje upravnog i nadzornog odbora i suda časti,
7. Biranje 10 delegata za skupštinu Saveza DITH i 2 delegata za Savez šum. društava FNRJ,
8. Promjena društvenih pravila,
9. Razno,
10. Zaključci.

Budući da je dnevni red prihvaćen, tajnik Društva ing. Mladen Novaković čita svoj izvještaj, u kom najprije obrazlaže zašto se skupština odložila na tako kasni rok, a onda prelazi na izvršenje zadataka, koje je postavila odboru prošlogodišnja skupština (mjesto šumarstva u okviru komuna). Drugi je zadatak bio organizacija savjetovanja o problemima krša. Teze su gotovo sve obrađene, a savjetovanje će se održati ove jeseni. Inicijativa je u rukama šumara (predsjednik ing. V. Supek, tajnik ing. D. Bura). I treći zadatak, (pitanje ovlaštenja šum. inženjera i tehničara za projektovanje i izvođenje građevinskih radova u šumarstvu) privremeno je riješen pozitivno. Nakon toga osvrće se drug Novaković na školstvo (lugarske škole i fakultet) i formiranje samostalnog šum. fakulteta, na ispravljene nepravilnosti u razvrstavanju šum. osoblja, a plenum Saveza u Titogradu raspravljat će o općem i materijalnom položaju kadrova u šumarstvu. Dotaknuta su i pitanja Tehničkog muzeja, samostalnog udruženja lugara (kao u NR Srbiji), a naročito je istaknut izvršen zadatak: uključivanje šumarstva u komorsku organizaciju (Poljoprivredna je komora NRH obuhvatila preko Stručnog udruženja i šumarstvo). Nije logično, veli drug Novaković, da je drvena industrija uklopljena u Industrijsku, a šumarstvo u Poljoprivredno-šumarsku komoru, već bi valjalo iz obih grana stvoriti jedinstvenu komoru za šumarstvo i drvenu industriju. Kako to nije uspjelo provesti, bili smo prisiljeni da šumarstvo organizujemo u Stručnom udruženju šumsko privrednih organizacija Hrvatske. Dalje izvješćuje drug tajnik o adaptaciji dvorane u drugom katu (bivši lovački muzej), o iznajmljivanju prostorija Stručnom udruženju šum. privr. organizacija Hrvatske, o izdavačkoj djelatnosti Društva i o radu na budućem Zakonu o šumama.

Urednik Šumarskog Lista dr. M. Androić u svo referatu iznosi činjenice iz kojih se vidi, da na pr. naše glasilo nije točan odraz naše aktivnosti, jer je nigdje neobjavljeni stručni, društveni i politički rad kolega i drugova kud i kamo opsežniji od onoga što je ispisano na stranicama našeg dvomjesečnika. Što se tiče vazda aktuelnog problema: naučnih i praktičnih članaka, urednik smatra da su potrebni i jedni i drugi, jer se nadopunjuju, samo se radi o njihovom uzajamnom omjeru, a taj je dosada zadovoljavao. O radu naših stručnjaka u socijalističkoj stvarnosti malo pišu oni sami, pa se zato događa da to obave druga lica na našu štetu. Naročito se naša slabost očituje u neosvrtnanju na zbivanja u ekonomici i proučavanju njezine zakonitosti. Predlaže da bi list opet postao mjesečnik. Tiraž je 1.400 primjeraka.

Ing. Vj. Cvitovac, urednik Šumarskih novina navodi da taj naš list navršava 4 godine izlaženja, da je interes na terenu postojao, da je tiraž 2.600 primjeraka i da bi ga trebalo povećati za 100—200 egzemplara. Tuži se na slabu suradnju drugova s terena. Osobito ističe rad šumarije u Suhopolju kao usamljen svjetao primjer. Isto je tako pozitivna pojava polemika i kritika između saradnika Šumarskih Novina.

1. BLAGAJNIČKI IZVJEŠTAJ

Završni račun za 1955. godinu

Odobreni proračun za 1955. godinu uprava Šumarskog društva izvršila je kako slijedi:

	Predviđeno	Izvršeno	%
Ukupni izdaci	Din 6,110.000.—	6,311.203.—	103
Ukupni primici	Din 6,110.000.—	4,641.626.—	76

odnosno višak prihoda nad rashodima

Din 1,669.577.—

Istovremeno blagajna Šumarskog društva primala je i razna proračunom nepredviđena novčana sredstva i to:

pretplate Šumarija za štampanje tiskanica	Din 12,076.500.—
pripomoći za savjetovanje o kršu	„ 198.746.—
ostala tuđa sredstva	„ 84.506.—
Svega	Din 12,359.752.—

što zajedno s viškom prihoda nad rashodima proračuna društva daje

Saldo blagajne na dan 31. XII. 1955. god. Din 14,029.329.—

Sva ova primljena tuđa novčana sredstva iskazana su u bilanci društva, a obračunat će se izvršenjem predviđenih radova po proračunu društva za 1956. god.

Izvršenje proračuna po pojedinim glavnim računima slijedeće je:

A) PRIMICI

1. Osnovni društveni primici	izvršeno sa	121 ⁰ / ₀
2. Šumarski List	„ „	95 ⁰ / ₀
3. Šumarske Novine	„ „	119 ⁰ / ₀
4. Stare publikacije	„ „	62 ⁰ / ₀

B) IZDACI

1. Osnovni društveni izdaci	izvršeno sa	102 ⁰ / ₀
2. Šumarski List	„ „	51 ⁰ / ₀
3. Šumarske Novine	„ „	92 ⁰ / ₀
4. Nove publikacije	„ „	109 ⁰ / ₀
5. Priredbe	„ „	50 ⁰ / ₀

Uslijed zaostataka u izlaženju Šumarskog Lista, broja 11—12/55 predviđenog kao Jubilarni broj, troškovi istog nisu obuhvaćeni ovim obračunom. Ovi se troškovi predviđaju proračunom za 1955. godinu.

Uzimajući proračun u cjelini, ovakovo njegovo izvršenje može naš potpuno zadovoljiti. Ovo naročito vrijedi u pogledu izdataka, koji unatoč troškovima opravke i uređenja društvenih prostorija te nabavke potrebnog inventara, ne prolaze predviđene iznose ovih glavnih računa.

Stanje imovine društva koncem 1955. godine koje rezultira iz bilance za tu godinu, iznosi

ukupno Din 39,416.537.—

dok je to stanje koncem 1954. godine, iznosilo

Ukupno Din 38,075.003.—

što predstavlja povećanje za Din 1,341.534.— ili cca 3,5%

Naprijed iskazano povećanje imovine društva odnosi se na:

a) povećanje vrijednosti inventara	za Din	212.441.—
b) „ „ knjižnice	„	148.917.—
c) „ „ zalihe publikacija	„	67.005.—
d) „ „ gotovine blagajne	„	913.171.—

Svega za Din 1,341.534.—

Ovakav uspjeh novčanog poslovanja društva u protekloj godini u velikom je dijelu bio omogućen pripomoćima, koje su ovom društvu date od strane Šumarija, bilo kao izravne pripomoći ili pak u obliku gospodarskog članstva. Bez tih pripomoći ne samo da bi morao izostati ovaj uspjeh, već bi i izlaženje našeg Šumarskog Lista — kojeg izdaci redovno prelaze primitke — bilo otežano. S toga upravni odbor društva i ovom prilikom izriče svoju zahvalnost Šumarijama na njihovom punom razumijevanju i pomoći.

Predlažu se pregledi:

1. Obračun primitka,
2. Obračun izdataka
3. Bilanca,
4. Stanje imovine društva na dan 31. XII. 1955. godine.

OBRAČUN PRIMITAKA
ŠUMARKSOG DRUŠTVA NRH KONCEM 1955 G.

Tek. br.	Naziv računa	Proračunom predviđeno	Primljeno	Primljeno više	Primljeno manje
1.	Članarina i upisnina	600.000.—	1,571.670.—	971.670.—	—
2.	Pretplata na Šumarski list	1,000.000.—	955.201.—	—	44,799.—
3.	Pretplata na Šumar. novine	600.000.—	715.441.—	115.441.—	—
4.	Oglasi u Šumar. listu	300.000.—	287.750.—	—	12.250.—
5.	Oglasi u Šum. novinama	10.000.—	16.000.—	6.000.—	—
6.	Pripomoći	1,300.000.—	713.200.—	—	586,800.—
7.	Stanarina i doprinosi	300.000.—	261.230.—	—	38.770.—
8.	Stare publikacije	1,000.000.—	616.875.—	—	383.125.—
9.	Nove publikacije	—	300.—	300.—	—
10.	Kamati NB-e	25.000.—	7.808.—	—	17.192.—
11.	Doprinos za papir	200.000.—	167.750.—	—	32.250.—
12.	Saldo blagajne iz 1954. g.	765.406.—	756.406.—	—	—
13.	Nepredviđeni primici	18.594.—	241.572.—	222.978.—	—
SVEGA :		6,110.000.—	4,311.203.—	201.203.—	

Zagreb, dne 31. prosinca 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. J.)

OBRAČUN IZDATAKA
ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE KONCEM 1955. G.

Tek. br.	Naziv računa	Proračunom predviđeno	Izdano	Izdano	
				više	manje
1.	Obavezni doprinos Savezu ŠD i DIT-u	180.000	206.500	26.500	—
2.	Pripomoć udruženju studenata šumarstva Zagreb	100.000	—	—	100.000
3.	Uredski materijal	70.000	29.576	—	40.424
4.	Manipulativni troškovi NB-e	30.000	25.945	—	4.055
5.	Poštarina i telefon	100.000	96.381	—	3.619
6.	Ogrev, rasvjeta i voda	200.000	162.760	—	37.240
7.	Čišćenje i uređenje prostor.	200.000	45.948	—	154.052
8.	Popravak i osiguranje zgrade i inventara	100.000	490.436	390.436	—
9.	Nabava i uvez knjiga	200.000	148.917	—	51.083
10.	Nabava inventara	200.000	237.343	37.343	—
11.	Plaće i honorari namještenika	350.000	282.750	—	67.250
12.	Soc. osiguranje namještenika	100.000	77.810	—	22.190
13.	Porezi	25.000	—	—	25.000
14.	Putni troškovi	100.000	30.010	—	69.990
15.	Troškovi izdavanja Šum. lista	2.830.000	1.389.292	—	1.440.708
16.	„ „ Šum. novina	865.000	795.503	—	69.497
17.	„ „ novih publik.	300.000	328.179	28.179	—
18.	Troškovi predavanja i ostalih priredaba	60.000	29.104	—	30.896
19.	Nepredviđeni izdaci	100.000	265.172	165.172	—
S V E G A		6,110.000	4,641.626		1,468.734

Zagreb, dne 31. XII. 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. Josip)

B I L A N C A ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH
na dan 31. XII. 1955.

I M O V I N A		Dinara	Dinara	Dugovina	Dinara
I.	Stanje blagajne:			Tuda sredstva:	
	gotov novac	129.698		1.	Pretplata na
	efekti	13,899.631	14,029.329		tiskanice
II.	Stanje potraživanja:				12,076.500
	članarina ŠD	290.000		2.	Savjetovanje
	pretplata ŠL	570.000			o kršu
	pretplata ŠN	211.000			198.746
	publikacije	246.420		3.	Stručno
	ostala potraživanja	19.490	1,336.910		udruženje
					80.000
				4.	Obaveze
					4.506

IMOVINA	Dinara	Dinara	Dugovina	Dinara
III. Nekretnine:				
Zgrada »Šum. dom«	32,253.527	32,253.527		
IV. Pokretnine: namještaj	984.457			
knjižnica	609.336			
stare publikacije	2,152.743			
zaliha papira	324.247			
zaliha rez. građe	85.740	4,156.523		
SVEGA:	51,776.289	51,776.289	Svega:	12,359.752

Zagreb, dne 31. XII. 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. Josip)

STANJE IMOVINE ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH
koncem 1955. god.

Red. br.	PREDMET	Vrijednost	
		koncem 1954. g.	koncem 1955. g.
		Dinara	
A. Stanje imovine:			
I. Aktiva:			
1. Blagajničko stanje:	u gotovom	115.756	129.698
	u efektima	640.650	13,899.631
2. Inventar:	namještaj	747.114	984.457
	knjižnica	460.419	609.336
	zaliha star. publ.	2,085.738	2,152.743
	zaliha papira	379.867	324.247
	zaliha rez. građe	85.740	85.740
3. Nekretnine zgrada »Šumarski dom«		32,253.527	32,253.527
4. Potraživanja		1,306.192	1,336.910
	Ukupno Aktiva:	38,075.003	51,776.289
II. Pasiva:			
1. Tuđa sredstva		—	12,359.752
	Ukupno Pasiva:	—	12,359.752
Opetovanje:			
I. Ukupno Aktiva		38,075.003	51,776.289
II. Ukupno Pasiva		—	12,359.752
	Čista imovina koncem godine	38,075.003	39,416.537

Zagreb, dne 31. XII. 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. Josip)

II. PRIJEDLOG PRORAČUNA ZA 1956. GODINU

Kod sastava ovog prijedloga proračuna upravni se je odbor društva rukovodio kako podacima izvršenja proračuna društva za prošlu godinu 1955. tako i predviđenim djelovanjem društva u toku 1956. godine.

Obzirom da se u ovoj godini predviđaju obimni radovi na izdavačkoj djelatnosti društva, to su ovim prijedlogom proračuna obuhvaćena i sva potrebna novčana sredstva za tu svrhu. S tih je razloga ovaj prijedlog proračuna u svom ukupnom iznosu znatno veći od odobrenog proračuna za prošlu 1955. godinu, i predviđa:

ukupni primici	Din 27,579.000
ukupni izdaci	Din 27,579.000

Glavne karakteristike ovog proračuna bile bi slijedeće:

A) PRIMICI

1. Osnovni društveni primici:
 - a) predviđa se naplata kako redovne članarine, tako i potraživanja po tom računu iz ranijih godina,
 - b) predviđa se minimalna svota na računu pripomoći društvu, bez koje je još uvijek nemoguće uravnotežiti izdatke i primitke proračuna.
2. Šumarski List:
 - a) predviđa se puna naplata redovne pretplate kao i potraživanja po tom računu,
 - b) predviđa se prihod od oglasa u realiziranom iznosu prošle 1955. godine.
3. Šumarske Novine:
 - a) predviđa se naplata kako redovne pretplate tako i potraživanja po tom računu,
 - b) predviđa se prihod od oglasa u realiziranom iznosu prošle 1955. godine.
4. Stare publikacije:
 - a) predviđa se unovčenje dijela postojeće zalihe publikacije u realnom iznosu.
5. Nove publikacije:
 - a) predviđa se prihod od rabata kod štampanja i prodaje službenih tiskarica za šumarije.

B) IZDACI

1. Osnovni društveni izdaci:
 - a) obavezni doprinosi Savezu Š. D. i DIT-u predviđaju se u određenim iznosima,
 - b) predviđa se pripomoć Udruženju studenata šumarstva u Zagrebu kao i prošle 1955. godine,
 - c) predviđaju se neophodni izdaci za održavanje društvenih prostorija te nabavku knjiga i potrebnog inventara,
 - d) svi ostali izdaci po tom računu predviđaju se u redovnoj potrebnoj visini.
2. Šumarski List:
 - a) predviđaju se izdaci na osnovu današnjih stvarnih koštanja izdavanja, uračunavajući i Jubilarni broj iz 1955. godine.
3. Šumarske Novine:
 - a) predviđaju se izdaci na osnovu današnjih stvarnih troškova izdavanja,

4. Nove publikacije:

- a) predviđaju se potrebna novčana sredstva za štampanje službenih tiskarnica Šumarijama, u visini stvarnih troškova štampe.

Na temelju naprijed iznijetog proizlaze i glavne karakteristike ovog prijedloga proračuna i to:

1. neophodna potreba naplate kako redovne članarine društva i pretplata na Šumarski List i Šumarske novine, tako i naplata svih potraživanja po tim računima iz ranijih godina. Izvršenje prednjeg treba da omoguće sami klubovi na terenu, preko kojih se ove naplate u glavnom i obavljaju.

PRIJEDLOG PRORAČUNA PRIMITAKA ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH ZA 1956.

Naziv računa	Za god. 1956. predlaže se	Za god. 1956. bilo odobreno	Za 1956. godinu predlaže se		Za god. 1956. odobreno
			više	manje	
D i n a r a					
1. OSNOVNI PRIHODI:	2,300.423	2,443.594		143.171	2,300.423
a) članarina i upisnina	1,500.000	600.000			
b) pripomoći	500.000	1,300.000			
c) kamati NB-e	—	25.000			
d) stanarina i doprinosi	300.000	300.000			
e) doprinos za papir	—	200.000			
f) nepredviđeni prihodi	423	18.594			
2. ŠUMARSKI LIST:	1,300.000	1,300.000			1,300.000
a) pretplata	1,000.000	1,000.000			
b) oglasi	300.000	300.000			
3. ŠUMARSKE NOVINE:	720.000	610.000	11.000	—	720.000
a) pretplata	700.000	600.000			
b) oglasi	20.000	10.000			
4. STARE PUBLIKACIJE:	589.000	1,000.000	—	411.000	589.000
5. NOVE PUBLIKACIJE:	21,000.000	—	21,000.000	—	21,000.000
a) tiskarnice šumarija	20,700.000				
b) materijal kongresa Ohrid	300.000				
6. SALDO BLAGAJNE					
31. XII. 1955. godine	1,669.577	756.406	913.171	—	1,669.577
SVEGA PRIMICI:	27,579.000	6,110.000	21,469.000		27,579.000

Zagreb, dne 31. XII. 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. Josip)

2. potreba za pripomoćima društva od strane Šumarija kako izravnim, tako i preko oglašavanja u našim listovima,

3. obiman rad na izdavačkoj djelatnosti za potrebe Šumarija, koji u stvari i čini gotovo 80% ovog prijedloga proračuna.

Iznoseći ovaj prijedlog proračuna upravni odbor društva smatra potrebnim, da Glavna skupština prilikom njegovog raspravljanja i konačnog usvajanja, dađe potrebne sugestije novom upravnom odboru.

PRIJEDLOG IZDATAKA ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH ZA 1956. GODINU

Račun Stavka	Naziv računa	Za god. 1956. predlaže se	Za god. 1955. bilo odobreno	Za god. 1956. predlaže se		Za god. 1956. odobreno
				više	manje	
		D i n a r a				
1.	OSNOVNI IZDACI:	3,390.000	2,055.000	1,335.000	—	3,390.000
	a) Obavezni doprinosi					
	Savezu ŠD i DIT-u	300.000	180.000			
	b) pripomoći udruženju					
	studenata šumarstva	100.000	100.000			
	c) uredski materijal	70.000	70.000			
	d) manipul. troškovi NB-e	50.000	30.000			
	e) poštarina i telefon	100.000	100.000			
	f) ogrev, rasvjeta i voda	250.000	200.000			
	g) čišćenje i uređenje prostorija	200.000	200.000			
	h) popravak i osig. zgrade					
	i inventara	400.000	100.000			
	i) nabava i uvez knjiga	200.000	200.000			
	j) nabava inventara	500.000	200.000			
	k) plaće i honorari	400.000	350.000			
	l) soc. doprinos i stam. fond	270.000	100.000			
	m) porezi		25.000			
	n) putni troškovi izaslanika					
	društva	400.000	100.000			
	o) nepredviđeni izdaci	150.000	100.000			
2.	ŠUMARSKI LIST:	2,930.000	2,830.000	100.000	—	2,930.000
	a) saradnici i redakcija	650.000	600.000			
	b) papir	800.000	600.000			
	c) tisak i klišeji	1,300.000	1,500.000			
	d) poštarina	30.000	30.000			
	e) doprinos plaće namješ.	150.000	100.000			
3.	ŠUMARSKE NOVINE:	885.000	865.000	20.000	—	885.000
	a) saradnici i redakcija	150.000	150.000			
	b) papir	150.000	150.000			
	c) tisak i klišeji	500.000	500.000			
	e) doprinos plaći namještenika	75.000	50.000			
	d) poštarina	10.000	15.000			

Račun	Stavka	Naziv računa	Za god.	Za god.	Za god. 1956.		Za god.
			predlaže se	1955. bilo odobreno	predlaže se	1956. odobreno	
			D i n a r a				
4.		NOVE PUBLIKACIJE:	20,300.000	300.000	20,000.000	—	20,300.000
	a)	tiskalice šumarija	20,000.000				
	b)	materijal kongresa Ohrid	300.000				
5.		PRIREDBE:	74.000	60.000	14.000	—	74.000
	a)	predavanja	24.000	42.000			
	b)	ostale priredbe	50.000	18.000			
		SVEGA IZDACI:	27,579.000	6,110.000	21,469.000	—	27,579.000

Zagreb, dne 31. XII. 1955.

Predsjednik:
(Supek ing. Vlado)

Nadzorni odbor:

Blagajnik:
(Peternel ing. Josip)

IZVJEŠTAJ

NARODNOG ODBORA ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH

Potpisani članovi nadzornog odbora pregledali smo danas cjelokupno blagajničko poslovanje društva u 1955. godini, sve u redu pronašli i ustanovili slijedeće stanje:

ukupni primici	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Din	18,670.955.—
ukupni zdaci	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Din	4,641.626.—

Saldo blagajne na dan 31. XII. 1955. godine . . . Din 14,029.329.—
od čega:

u blagajni	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Din	129.698.—
kod N.B-e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Din	13,899.631.—

Naprijed iskazani blagajnički saldo sastoji iz:

1. viška prihoda nad rashodima društva u 1955. godini	Din	1,669.577.—
2. tuđih novčanih sredstava	Din	12,359.752.—
Svega	Din	14,029.329.—

Ovakovom realizacijom primitaka i izdataka ostvareno je povećanje društvene imovine sa koncem 1955. godine u visini od ukupno Din 1,341.534.— ili cca 3,5%

Na temelju gornjeg izvješća predlažemo i molimo za podjeljenje razrješnice upravnom odboru.

U Zagrebu, dne 6. IV. 1956.

NADZORNI ODBOR:

Ing. Matija Butković

Ing. August Horvat

Ing. Mustafa Kapić

Ing. Zvonko Perc podnosi izvještaj časnog suda, kome su podnesena svega dva slučaja prošle godine. Jedan je spor u fazi mirnog rješenja, a za drugi nije naš sud časti bio kompetentan.

Nakon kraćeg odmora predstavnici šumarskih klubova govore o njihovom radu.

Za Šumarski Klub Bjelovar podnosi izvještaj ing. V. Vučetić, navodeći aktivnost, a i razloge slabog rada kluba u prošloj godini. Od 79 članova kluba 36 je inženjera i 43 tehničara.

Ing. I. Čolović referira o radu kluba u Splitu, a predstavnik kluba Osijek ing. Š. Miletić konstatuje slab rad kluba. O radu zagrebačkog kluba govori ing. Desanka Vrzić, a Nove Gradiške ing. F. Petrović. Još su govorili ing. I. Navratil za klub Rijeka, a ing. Đ. Babogredac o radu kluba Vinkovci.

U diskusiji prvi uzima riječ ing. D. Jedlovski i slaže se s urednikom Šumarskog Lista, da bi se izdavao časopis u pojedinačnim brojevima, a dvobroj samo jednom godišnje i to kad treba obraditi poneki važan i kompleksan problem. Predlaže da u buduće tajnički izvještaj obuhvati i rad svih klubova. Ing. D. Bogunović govori o ulozi Društva i o Šum. Novinama. Smatra da su plaće šumara preniske, napose onih u drvnoj industriji, a dnevnice lugara nisu bile određene, a tako ni radno mjesto i djelokrug tehničara. Stručnim predavanjima, seminarima i ekskurzijama postiglo bi se to, da ne bi trebalo uvijek ići u inostranstvo da bi se nešto naučilo. Potreban nam je zbornik propisa kao što je u prošlosti postojao.

Ing. S. Francišković smatra da je rad zagrebačkog kluba mnogo zamašniji, nego što se može iznijeti u ovom izvještaju, a na smetnju je i velika udaljenost nekih šumarija od centra.

Ing. J. Peternel ukazuje na uštedu izdavanjem dvobroja časopisa i novina, govori o propisanim obrascima za šumarije i slaboj uplati članarine.

Ing. V. Vučetić kaže da bi Šumarski List trebao donositi kratak prikaz svake sjednice odbora Šumarskog društva, a dan održanja godišnje skupštine treba da se saopći klubovima pravovremeno, a ne 14 dana prije, jer je to prekratak rok da bi klubovi održali plenarni sastanak, i na vrijeme podnijeli iscrpan izvještaj o radu.

Ing. Đ. Zmijanac žali se na način kako je provedena revizija šumarije »Sljeme« i na neistinito pisanje novina.

Ing. J. Lipovšak kao nastavnik lugarskog tečaja u Karlovcu iznosi teške prilike u kojima se tu živi i odvija nastava, a iste su prilike i u školi.

Popodnevnom nastavku godišnje skupštine predsjedava ing. S. Francišković i daje riječ ing. M. Butkoviću koji govori o sadržaju rada Društva, Komore, Udruženja i Sekretarijata. Ukazuje na podvojenost šumarstva i drvne industrije, što treba svakako ukloniti naredne godine.

Ing. F. Šulentić preporuča kolaboraciju šumarstva i drvne industrije, kao što je u Bosni i Hercegovini.

Ing. S. Francišković pita da li je skupština za javno ili tajno glasanje pri izboru novog upravnog odbora. Većina se izjašnjava za javno glasanje.

Ing. A. Lovrić kritikuje pomanjkanje političko-ekonomskog akcenta u našem radu i premalo naglašen odgoj u socijalističkom duhu. Zatim govori o finansijskoj kontroli koja nije pronašla krivična djela, već neku nedisciplinu, odnosno finansijske prekršaje.

Ing. I. Matota veli da je Bilten Udruženja donio izvještaj o izvršnoj kontroli u šumarijama, a nije dodao nikakav svoj komentar što je moglo dovesti do nesporazuma. Zato predlaže da se na novinske kritike reagira sudom časti, pa ako

se ustanovi da je publicirana informacija nepravilna, treba da krivac povuče konzekvence.

Ing. Mladen Novaković obrazlaže pisanje Biltena o izvještaju finansijske kontrole. Taj je izvještaj donesen da bi kolege bile informirani o tom, što se o njima piše i da bi se znali boriti. Saopćuje da će se ove godine izdati Zbornik šumarskih i šumarsko-financijskih propisa.

Ing. P. Dragišić najprije se osvrće na nepravilan rad kontrola, ali ističe i potrebu kontrole stručnih radova, jer se pošumljavanje vrši ponekad upravo kriminalno. Zato predlaže stručni forum od 2—3 stručnjaka koji bi pomogli upravitelju šumarije. Također preporuča propagandu kod školske djece.

Ing. R. Đekić govori o potrebi mijenjanja u organizaciji klubova i društava. Čudi se da ima šum. ing. i tehničara van organizacije. Uzgajanje šuma i drvna industrija uzajamno utječu jedno na drugo pa treba da probleme zajednički i rješavaju. Mi treba da utječemo na razvoj proizvodnih snaga u struci, da bismo omogućili razvoj životnog standarda. Dalje iznosi pitanje plaća luguara koje su minimalne.

G. Jurić izaslanik Zem. odbora sindikata pozdravlja skupštinu i veli kako ne treba u šumarstvu tražiti sadržaj rada, jer treba se samo zadubiti u problematiku pa su pune ruke posla za sve.

Iza toga dana je razrješnica starom, a kandidaciona komisija predlaže slijedeći novi odbor: Lovrić Ante, Cvitovac Vjekoslav, Androić Milan, Horvat August, Peternel Josip, Grohovac Zrinko, Štetić Vlado i Vučetić Vlado, šum. tehničara: Čop-Böhm Miru, Virt Milivoj, Mudrovčić Ante. U nadzorni odbor: Butković Matija, Filipan Franjo, Došen Jerko, a za sud časti: Perc Zvonko i Navratil Ivo. Većina prima listu u cjelini, četvorica su proti, a manjina se suzdržala od glasanja.

Nakon izbora poslan je telegram Izvršnom Vijeću NRH (na ruke druga Vl. Bakarića).

Prema sugestijama Saveza unesene su izmjene u Pravila Društva, što se prihvaća.

U 18,30 sati završena je skupština, na kojoj je prisustvovalo 153 člana Društva.

Na temelju izvještaja upravnog odbora Šumarskog društva, izvještaja šumarskih klubova i diskusije na skupštini od 5. maja 1956. donešeni su po posebno, od skupštine ovlaštenoj komisiji, ovi

ZAKLJUČCI

I. ORGANIZACIJA DRUŠTVA

1. Konstatujući činjenicu da na području NRH ima oko 170 šumarskih inženjera i tehničara, koji još uvijek nisu učlanjeni u Šumarsko društvo, stavlja se u zadatak upravnom odboru, a naročito šumarskim klubovima da nastoje, da tokom ove radne godine budu svi šumarski inženjeri i tehničari iz šumarskih ustanova i poduzeća učlanjeni u društvo.

2. Sve šumarije i poduzeća treba da budu učlanjeni kao gospodarski članovi društva.

3. Na teritoriju jednog kotara treba da se osnuje šumarski klub, ako na tom području ima bar deset šumarskih inženjera i tehničara. Ukoliko ovaj uvjet ne postoji može šumarski klub obuhvatiti teritorij više susjednih kotareva sa povoljnim međusobnim saobraćajnim vezama. Na ovoj osnovi treba odmah pristupiti

organizaciji klubova tamo gdje ih dosada nije bilo, odnosno reorganizaciji postojećih klubova po napred navedenom principu.

4. U okviru svakog šumarskog kluba treba da bude organizovana sekcija lугarskog osoblja kao prelazni organizacioni oblik do osnivanja samostalnost udruženja lугara.

5. Šumarski klubovi treba da obuhvate i čvrsto povežu sve šumarske inženjere i tehničare, kako iz uzgoja tako i one iz drvne industrije. Organizacioni oblik uprave neka odredi sam klub, ali se preporuča da obe grane šumske privrede budu zastupane sa po jednim podpredsjednikom.

II. STRUČNI KADROVI I ŠKOLSTVO

U cilju stručnog izdizanja i usavršavanja šumarskog stručnog osoblja treba:

1. čim prije izdati zbornik svih propisa koji se odnose na upravu šuma i šumsku privredu,

2. Šumarsko društvo i šumarski klubovi da pruže izravnu pomoć srednjim šumarskim školama i tečajevima, ako bi ona bila zatražena; treba da intervenišu kod narodnih vlasti i radi osiguranja materijalne baze škola i tečajeva, da na osnovu temeljitih studija pomognu školama i tečajevima u postavlci programa, a u cilju najbolje teoretske i praktične obuke tehničara i lугara,

3. Radi zapostavljenosti šumarskog odsjeka u sadanjoj organizaciji Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Šumarsko društvo treba da poradi na izdvajanju Šumarskog odsjeka i formiranju samostalnog šumarskog fakulteta.

4. Šumarsko društvo treba da sarađuje sa Šumarskim fakultetom kod postavljanja nastavnog programa, a sve u vezi s potrebama prakse.

5. Šumarsko društvo treba da održava na terenu seminare po pojedinim pitanjima uz praktične demonstracije objekata, isto tako treba da održava ekskurziju u zemlji i inozemstvu u svrhu primjene savremenih naučnih metoda u radovima u šumarstvu.

6. Šumarsko društvo isto tako i šumarski klubovi treba da održavaju predavanja za svoje članove o temama iz aktuelne problematike šumarstva i drvne industrije. Takova predavanja treba da budu ilustrovan prikazima dokumentarnih filomova, diapozitiva i. t.d.

7. Važnije članke iz naših stručnih listova, a naročito »Šumarskog lista«, treba razmnožiti i separate dostaviti svim zainteresiranim.

U cilju pravilnog rasporeda i nagrađivanja osoblja u šumarstvu i drvnoj industriji treba:

8. da Šumarsko društvo prikupi podatke o sadanjem stanju, te da poradi na ispravku nepravilnog razvrstavanja osoblja kao i na njegovom pravilnom nagrađivanju.

9. Da poduzme hitne mjere da se lугarskom osoblju naknade troškovi putovanja po pozivima sudova, pred kojima nastupaju kao svjedoci na raspravama proti šumskih štetočina.

III. PROPAGANDA

1. Poduzimanje potrebnih mjera za širenje stručnih listova Šumarskog društva u NRH i drugim N. R.

2. Propaganda šumarstva putem predavanja na selu, publikacija, letaka i filmova.

3. Poraditi na uvođenju šumskih dječjih dana na terenu uz demonstracije u NR Hrvatskoj.

IV.

1. Odnos šumarskih stručnjaka sa narodnim vlastima i društvenim organizacijama na terenu u vezi podizanja socijalističke svijesti.

V. PROPISI I NADZOR

1. Uspostaviti što tješnju vezu i saradnju sa Sekretarijatom za šumarstvo i drugim ustanovama i organizacijama pri donošenju propisa za šumarsku službu i praksu.

2. Poraditi u zajednici sa nadležnim organima i ustanovama za pojačanje nadzora nad izvršenjem stručnih radova na terenu.

STRANA STRUČNA LITERATURA

STRANI ČASOPISI

u knjižnici Šumarskog Društva Hrvatske.

Na engleskom jeziku:

Forestry — London (polugodišnjak Društva šumara Velike Britanije). Izlazi na 80 stranica. Godišnja pretplata 15 šilinga.

Timber of Canada — Toronto Ontario. Mjesečnik na 64—100 stranica. Godišnja pretplata 3 dolara.

Michigan Conseration — Lansing, Michigan. Dvomjesečnik na 32 stranice; godišnja pretplata 50 centi.

Na ruskom jeziku:

Ljesnoje hazjastvo — Moskva. Izdaje ministarstvo poljoprivrede SSSR. Mjesečnik na 96 stranica; pojedinačni broj 3,50 rublja.

Ljesnaja promišljenost — Moskva. Mjesečnik sa 32 stranice; pojedinačni broj 5 rubalja.

Na francuskom jeziku:

Revue Forestière Française — Nancy. Mjesečnik sa 64—88 stranica. Godišnja pretplata 1300 fr.

Bulletin de L'institut Agronomique et des Stations des Recherches de Gembloux — Bruxelles. Četvrtgodišnjak na 100—120 stranica; godišnja pretplata 175 fr.

Forêt de France et Action Forestière. — Paris. Izlazi mjesečno na 24 stranice; godišnja pretplata 500 fr.

La Forêt Française — Paris. Mjesečnik; velik novinski format na 6 stranica; godišnja pretplata 1.000 fr.

Forêt Conservation — Quebec. Mjesečnik sa 26 stranica; godišnja pretplata 3 dolara.

Bois et Resineux — Bordeaux. Izlazi 10, 20 i 30 u mjesecu kao novine; godišnja pretplata 1.100 fr.

Na njemačkom jeziku:

Österreichische Vierteljahresschrift für Forstwesen — Wien. Izdaje austrijsko šumarsko Društvo četvrtgodišnje (februar, maj, august i novembar). Godišnja pretplata 44 šilinga. Ima 68 stranica.

Allgemeine Forstzeitung — Wien. Izlazi na 40 stranica. Mjesečnik; četvrtgodišnja pretplata 19,65 šilinga.

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen — Zürich. Izlazi na 80 stranica; mjesečnik; godišnja pretplata 14 fr.

Na talijanskom jeziku:

Monti e Boschi — Firenze, Milano. Mjesečnik na 48 stranica; godišnja pretplata 3.000 lira.

Annali — Accademia Italiana di Scienze Forestali — Firenze. Izlazi od 1953. god. jednom godišnje na 340—460 stranica.

L'Italia Forestale e Montana — Firenze. Godišnje 6 dvobroja na 48 stranica; pretplata 4.000 lira.

Na danskom jeziku:

Šumski pokusi u Danskoj — Kopenhagen. Izlazi jednom godišnje na 246 stranica.

Fröhlich ing. Julius: ISKUSTVO SA PRAŠUMAMA

(Urwaldpraxis, 40 jährige Erfahrungen und Lehren)

Izdanje: Neumann Verlag, Radebeul u. Berlin 1954 str. 200

Ing. J. Fröhlich je stari šumarski stručnjak, koji je svoju praksu počeo kao vježbenik u šumama Bosne i Hercegovine tamo negdje na početku ovog vijeka, kada su tu stvarno još bile pretežno prašumske sastojine kakvih više nije bilo u ostaloj Evropi. J. Fröhlich je proveo dugi niz godina kao šumski upravitelj u Bosni, a kasnije u Sedmogradskoj, gdje je također radio uglavnom na eksploataciji tamošnjih karpatskih prašuma. Prema tome, kao rijetko ko, ovaj šumarski stručnjak kroz 40 godišnju svoju ličnu praksu stekao je veliko iskustvo na pretvaranju prašumskih sastojina u gospodarske visoke šume preborne ili oplodne sječe. Njegova knjiga, koja predstavlja rezime svog tog stečenog iskustva, svakako mora biti za nas od velikog interesa. O temi sličnog naslova («Aus der Urwaldpraxis, Erfahrungen und Beobachtungen aus den Urwäldern Bosnien und Siebenbürgen») pisao je već 1922. u tri nastavka u *Wiener Allgemeine Forst- und Jagd-Zeitung* (Nr. 40, 41, 42), ali je tu dao tek nacrt onoga što je razradio u knjizi koja leži pred nama.

Knjiga sadrži kraći predgovor i uvod, te 12 opširnih poglavlja i nekoliko tabelarnih pregleda, pokusnih ploha postavljenih u prašumama.

Poglavlja u knjizi nose slijedeće naslove:

1. Šta podrazumijevamo pod prašumom?
2. Glavne vrste drveća južnoevropskih prašuma,
3. Starost i prirast pojedinih stabala u prašumi,
4. Dosadašnji zahvati u prašumske sastojine i njihove posljedice,
5. Prašuma i preborna šuma,
6. Transport drveta u raznim vremenskim razdobljima,
7. Neprijatelj šume i greške drveta u prašumi,
8. Prirodno i umjetno podmlađivanje u jugoistočno-evropskim prirodnim šumama,
9. Procjena i uređenje u prašumi,
10. Mješovita šuma i čista sastojina,
11. Iz prašuma Sjeverozapadne Anadolije (Mala Azija),

12. Iz prašuma Abesinije (Istočna Afrika).

Deset poglavlja u knjizi posvećeno je bosanskim i karpatskim prašumama, dok su posljednja dva, samo kraći prikazi prašuma, koje je autor kao stručni ekspert proučavao sa eksploatacionog staništa.

Mi ćemo iz ove opsežne knjige prikazati neka poglavlja, koja imaju posebnog interesa za naše šumarstvo. To činimo tim više i zbog toga, što se u knjizi nalaze materijali koji su neophodni za izučavanje historijata šumarstva Bosne i Hercegovine u jednom razdoblju kada su se šume prvi put podvrgle nekom određenijem stručnom tretmanu.

Za vrijeme prvih godina austrougarske okupacije Bosne i Hercegovine bilo je pod upravom nekadašnjeg »Forstdepartement«-a Zemaljske vlade preko 2.000.000 hektara šuma od kojih je preko polovine bilo još prašumskog karaktera. Slabe saobraćajne veze i, kako autor knjige ističe, nesposobnost planinskih vodenih tokova za transport drveta, bili su glavni razlog zbog kojeg je u Bosni bilo toliko nedirnutih šuma. Kada je autor došao u Bosnu, upravljanje i administracija državnog šumskog posjeda bila je već razgranjena na desetine šumskih uprava. Prva šumska uprava u Bosni — sarajevska — bila je već izgradila oko 20 km šumske ceste do Ozren Plaine. To je ujedno bila i prva šumska cesta izrađena u režiji i njome je godišnje izvoženo 2—3000 m³ trupaca i ogrevnog drveta za glavni grad, koji se tada počeo naglo razvijati. Središte ove šumske uprave bilo je u Srednjem i tu je izgrađena željeznička pruga na koju je godišnje padalo 20.000 m³ pilanskih trupaca i 12—15.000 m³ drvenog ugljena za visoke peći u Varešu.

Prvi gospodarski programi za ove šume bili su vrlo primitivni. Oni su se sastojali samo iz jedne terenske karte u mjerilu 1 : 75.000, u koju su bile ucrtane pojedine godišnje sječine. Tek oko 1912. god. izvršena je procjena šuma na osnovu koje su izrađeni prvi gospodarski planovi.

Poseban pogon imala je šumska uprava u Tesliću (u kojoj je bio ing. Fröhlich upravitelj kroz niz godina). Tu je postojala destilerija drveta, koja je godišnje tražila 200.000 pr. m. ogrevnog drveta, zatim pilana sa 6 jarmača, kojoj je trebalo godišnje oko 50.000 m³ jelovih, borovih i nešto smrčevih trupaca. Tu je tada bilo oko 59.000 ha prašumskih sastojina, koje su postepeno prevođene u

uređene šume sa prebornošću sječom, koja je bila propisana za takve slučajeve. Međutim, nas će ovdje naročito zanimati pojam prašume. Po mišljenju Fröhlich a prašumom se može smatrati takva šuma, koja je sastavljena iz drveća svih debljinskih, odnosno dobnih razreda, koja je nastala prirodnim putem bez ikakve pomoći čovjeka, a niti je ikada sistematski tretirana prema pravilima šumskog gospodarenja. U njoj ostaju sva izvaljenja, od snijega slomljena i inače uginula stabla i »trunu neiskorištena na tlu«. Izvjesni sitni zahvati pastira ili lovaca u takvim šumama nisu mogli bitno izmijeniti njihov sastav, niti međusobne odnose drveća i staništa pa se oni »bez daljeg mogu smatrati kao prirodni faktor«.

U knjizi o prašumama Fröhlich govori i o svakoj vrsti drveća napose, a posebno ističe one, koje su značajne za jugoistočnu Evropu. Na prvom mjestu je tu jela. Fröhlich smatra, da se u gospodarenju sa bosanskim šumama vrlo malo pažnje posvećivalo jeli. Glavno težište bilo je na tome, da se ono što su šume zadržavale što prije iskoristi, dok su prirodni uslovi uzgoja šuma ostali u pozadini. Zbog ekstenzivnog gospodarenja i kraj »ove nešto robustne prakse u šumskom gospodarenju« nije ni čudo, što je jela znatno izgubila na svom arealu. »Izmicanje« jele u Južnoj Evropi treba dovesti u vezu sa ovim gospodarskim momentima, a ono »izumiranje jele«, koje je toliko puta bilo predmet rasprave u stručnoj štampi, u južnoevropskom arealu jele uopće ne postoji. Fröhlich nadalje tvrdi da se prirodno podmlađivanje jele može sa uspjehom sprovoditi samo u njenim mješovitim sastojinama sa bukvom. Ukoliko su ove sastojine na trijadičkom krečnjaku, to se moraju izbjegavati gole sječe, zbog opasnosti stvaranja krša. Prema tome, nemoguće je u Dinarskim Alpama sprovesti izmjenu jelovo-bukovih sastojina sa čistim sastojinama smrčice, kao što je to činjeno u istočnim Karpovima.

Da bi se pristupilo pravilnom gospodarenju sa jelom u mješovitim šumama mora se prethodno otvarati šuma trajnim transportnim napravama. One će omogućiti i sječe manjih obima i njihov bolji raspored na većoj površini.

Mnogo je pisano o poteškoćama obnove i podmlađivanja jele, a da se nije moglo doći do jedinstvenog zaključka. Sve studije o jeli iz Srednje Evrope ne mogu naći primjenu ili imaju samo određeno značenje za šume Jugoistočne

Evrope. Ovdje Fröhlich podvlači da su »dva glavna smrtna neprijatelja«, koja onemogućavaju prirodno podmlađivanje, a to su: gola sječa na velikim površinama i paša koza u šumama. Za obnovu jele prašuma je nabolja škola. Ona pokazuje da se jelin podmladak nalazi na progalama i tu se on najbolje razvija grupično.

Iako značajnija, bukva je u prašumama stavljena na drugo mjesto. Fröhlich joj posvećuje mnogo prostora opisujući njene šumsko-uzgojne osobine, a posebno govori o pokusnim plohama na kojima su mjereni taksacioni elementi bukovih prašuma. Za crveno srce bukve smatra, da ne mora uvijek nastati infekcijom kroz odlomljenu granu, nego da je to općenita »pojava starosti« kod bukve.

Ostale vrste drveća kao što su gorski javor, bijeli jasen, gorski brijest i tisa zastupljene su prašumama u manjem omjeru, pa se i o njima nema mnogo što kazati. Za bijeli jasen ističe Fröhlich, da u Bosni (na grebenima i vlažnim dolinama uz potoke) nije rijetko da se nađe i po koje njegovo stablo sa 6 do 8 m dugim čistim deblom od 70 do 150 cm debljine. Naravno, to je bilo nekad — ranije! Jasen treba podmlađivati u gustim grupama, jer samo ako u mladosti raste u gustom sklopu dat će kasnije deblo koje se može dobro iskoristiti.

Kao treća važna vrsta drveća prašuma dolazi smrča. To je drvo sjevera i javlja se na Dinarskim planinama, ne samo u čistim, nego i u mješovitim sastojinama bukve i jele. Tu je i mjesto njenog najboljeg uspijevanja u južnoevropskom prostoru. Rasprostranjenost smrčice nije ovisno od karaktera podloge. Za nju je važnije pitanje količine oborina, pa se nalazi samo tamo gdje se godišnje količine oborina kreću između 1000 i 1500 mm. U smrčevim sastojinama nisko bilje često sprečava prirodno podmlađivanje. Na Karpovima, gdje su čiste smrčeve sastojine obična pojava, podmlađivanja se najčešće vrši tako, da na mjestima gdje se nalaze stara i bolesna stabla jak vjetar poruši cijelu skupinu, pa se onda na progalini stvara opet čist, gust podmladak smrčice. Tu je dakle vjetar glavni faktor izmjene generacija i često razlog jednodobnim prašumskim skupinama. Unutar sklopa smrčice se dobro podmlađuje na trulim kladama i panjevima.

Prema izlaganjima Fröhlich a, smrča je vrsta, koja je u izvjesnoj mjeri svijetloljubiva, jer se podmlađuje vrlo dobro i na golim sječinama (u Karpa-

tima). U mješovitim sastojinama sa je-
lom i bukvom ona zaostaje za ovim
dvjema vrstama, a u mnogim predjelima
preborna sječa joj je smanjila još i
onaj, ionako mali udio u sastojinama.
Pogoršavanje tla u čistim smrčevim
sastojinama dešava se jedino izvan opti-
malnog područja njenog razvitka. Prema
tome izlazi, da smrči ne odgovaraju mje-
šovite sastojine niti preborno gospoda-
renje, nego čiste sastojine i gole sječe.
To je praksa u Sedmogradskoj potvrdila,
ali za Dinarske planine ne vrijede isti
uslovi, pa prema tome ni iste šumsko
gospodarske metode.

Fröhlich govori još i o hrastovi-
ma, koji su u prošlosti Bosne imali
mnogo veće značenje nego danas, pošto
su potisnuti poljoprivredom. Kitnjak,
koji dopire u Bosni još i do 1100 m nad-
morske visine, nekad se mnogo sjekao
za dužice i te sječe su dale šumama neki
naročiti preborni oblik. Prirodni pod-
mladak u hrastovim sastojinama bio je
zadovoljavajući, jedino na mršavom tlu
serpentina teško se razvijao uslijede gustog
saga crnjuše (*Erica carnea*). Tamo gdje
su hrastove šume sječene golom sječom,
a to se događalo tamo gdje je prodrle
željeznice, one se više nisu mogle obno-
viti u cijelosti, pa su na njihova mjesta
prodrle sastojine graba ili bukve.

Prema mišljenju Fröhlicha, a na
osnovu iskustva u Sedmogradskoj, bio-
loškim osobinama hrasta kitnjaka nije
odgovarala metoda uzgoja u tzv. »oplod-
nim sječama«, jer to nisu bile pravilno
vođene oplodne sječe, nego se hrast sje-
kao svake godine, pa i one, kad nije
rodio žirom. Šablonskim propisivanjem
»naknadnog sijeka« nakon 5 godina do-
šlo je redovno do izostajanja prirodnog
podmlađivanja i čitava se stvar kom-
promitovala. Samo tamo gdje je žir si-
jan ili hrast sađen u većim skupinama,
imamo još i danas hrastove u bukovim
i grabovim sastojinama, koje su prodrle
u nekadašnje hrastovo područje. Kao
mjeru koja bi riješila ovaj problem,
predlaže povećavanje razdoblja pod-
mlađivanja na 10 godina i povećavanje
broja sjekova 2 na 3, premda se ni ti-
me ne će riješiti pitanje u svakom kon-
kretnom slučaju. Fröhlich je mišlje-
nja, da treba ići za uzgojem čistih hra-
stovih sastojina, te navodi primjere iz
područja između Save i Drave, gdje su
bukove šume (sječene u jeseni i zimi)
prevođene (sjetvom hrasta u proljeće i
daljnjom njegovom) u hrastove sastojine.

Na kraju, ovdje je vrijedno podvući i
napomenu, prema kojoj je zadatak šu-

mara u jugoistočnoj Evropi da sačuvaju
sadašnje i da vrate na svoja stara mje-
sta nekadašnje hrastove sastojine.

I borovima Fröhlich posvećuje od-
govarajuću pažnju. Što se tiče crnog
bora, on ima svoje pravo područje na
južnim i jugozapadnim padinama sre-
dogorja. Tu, na plitkim kamenitim te-
renima vjerovatno postoji i posebna sta-
nišna rasa sa ravnim deblom, zaravnje-
nom krošnjom, težim sjemenom i većim
sadržajem smole u drvetu. Interesantna
je konstatacija, da se crnom boru na bo-
ljem tlu pridružuje bijeli bor kao vrsta
boljih staništa. Osim toga, kod bijelog
bora postoje i staništa rase sa boljeg i
slabijeg tla.

Ovdje je Fröhlich dodirnuo i pi-
tanje prirodnog podmlađivanja borova u
prašumama, aktuelni problem naše da-
našnje prakse. Ono se tu odvija u sku-
pinama ili grupama, na mjestima gdje
se sruši po koje staro stablo, ali tu se
radi o prašumama, a ne o šumama —
pašnjacima kakvih imamo danas.

Bosanski bijeli bor je izrazita vrsta
svijetla, a ne vrsta »polusjene«, kao što
se smatra onaj iz Istočne Pruske.

Ovdje treba spomenuti i izlaganja
Fröhlicha o pretvaranju kultura cr-
nog bora na našem kršu u mješovite
sastojine. Bor je kod pošumljavanja krša
uzet samo kao pionirska vrsta koja je
trebala u toku 3 do 4 decenija pripre-
miti tlo za bukvu i druge vrste. To je
međutim spriječio Prvi svjetski rat i
druge okolnosti, pa je sada »dužnost
jugoslavenskih šumarskih stručnjaka
sprovesti na svršishodan način, pretva-
ranje ovih borovih šuma na kršu u mje-
šovite sastojine jele i bukve koje odgo-
varaju staništu«. Iako se ne radi uvijek
i isključivo o pretvaranju borovih kul-
tura u sastojine jele i bukve, nego više u
druge sastojineske tipove kraških lišćara
i ovaj posao bit će prilično težak jugo-
slavenskim šumarskim stručnjacima, jer
je od nekadašnjih kultura crnog bora
na kršu (a i izvan njega), poslije ovog
Drugog rata preostalo neznatno malo
površina.

Mi smo se zadržali nešto više na izla-
ganju ovih poglavlja u kojima Fröh-
lich govori o pojedinim vrstama dr-
veća jugoistočno-evropskih šuma i pra-
šuma, a to smo učinili i zbog toga, što
su ta izlaganja vrijedna da se o njima
povede računa kod naših programa za
buduću obnovu šuma.

U nastavku izloženi su rezultati istra-
živanja uzrasta i starosti pojedinih sta-
bala u prašumama. Fröhlich je u

Istočnim Karpatima istražio preko stotinu prašumskih modelnih stabala smrčice i jele u mješovitim sastojinama sa bukvom. Tu su ove dvije vrste u prosjeku imale u 115 godini oko 22 m visine, a u 350-toj 43 m i 110 do 120 cm u prsnom promjeru, odnosno od 16,2 m³ u prosjeku. Rast u visinu bio je primjetan sve do 250 godina, kasnije je slabio, a prestao tek oko 350-te godine. Rijetko je koje stablo jele uzraslo do 55 ili do 58 m visine, a tada je moglo imati masu i do 40 m³. Smrčica je dostizala i 62 m visine, ali mase su još uvijek bile manje nego kod jele. Prosječan broj stabala po 1 ha površine u prašumi iznosio je 250, a drvena masa oko 500 m³ — dakle mnogo manje nego što to pokazuju mjerenja u nekim odjelima naše prašume Perućice.

Prve sječe u prašumama mješovitog sastava u Karpatima vršene su sa vrlo malim intenzitetom. Birana su samo najvrednija stabla četinarara. U sastojini su ostala sva stabla sa bilo kakvom greškom. Ove sječe su također favorizirale bukvu, tako da je njenzin raniji omjer o prosjeku sa 0,3 najčešće narastao na 0,5. U smrčevim prašumama nižih predjela vršene su i gole sječe. Na njima se smrčica vrlo dobro podmlađivala sa preostalim sjemenjaka ili iz naleta sjemenja sa rubnih stabala. Planinske smrčice prašume sječene su prebornim putem, ali najčešće loše vođenim sječima, koje su imale za posljedicu vjetroizvale i zakorovljavanje površina, te zbog toga i izostajanje prirodnog podmlatka.

Za ocjenu naših prilika u šumarstvu, u vrijeme kada je eksploatacija šuma zauzela veliki zamah, vrlo su karakteristična poglavlja koja govore o takozvanim »prebornim šumama« u blizini naselja u kojima je još korištena i paša. Te su šume vremenom devastirane do te mjere, da su se iz njih u Bosni stvorile one prostrane šikare, koje još i danas predstavljaju krupan problem šumarstva.

Također se ovdje ističu loše posljedice koje su imale preborne sječe u bosanskim »čistim ili gotovo čistim sastojinama četinjača«, gdje je vađeno 40 do 50 % drvene mase i kroz to dolazilo do prejakih progala proširenih vjetrorolomima i vjetroizvalama. Posljedice su bile — zakorovljavanje površina umjesto očekivanog prirodnog podmlatka.

Vrlo je zanimljiva uporedba prašume sa prebornom šumom, gdje Fröhlich izlaže mišljenje kompetentnih stručnjaka o tom pitanju i smatra, da između jedne i druge postoji osnovna razlika u struk-

turi debljinskih, odnosno dobnih razreda, a posebno u rasporedu i izgledu podmlatka. Ovdje se ne možemo upuštati u detaljna izlaganja ovih poglavlja, pa upućujemo zainteresovane na samu knjigu.

Poglavlja koja govore o sječi, »lage-rovanju« i transportu drveta vrlo su opširna i dokumentovana brojnim podacima sa područja Bosne. Tu je razmotreno pitanje svake pojedine vrste šumskih transportnih naprava, a poglavlja o tome ilustrovana su brojnim fotografijama.

U poglavlju o »neprijateljima šume i greškama drveta« u prašumama, govori se o štetama od insekata i biljnih bolesti koje se javljaju tek onda kad čovjek započne sa sječom i drugim zahvatima u prašumi. U pravilu, u prašumskoj biocenozi žive insekti i gljive u odnosu spram biljaka bez da se mogu smatrati štetnim. Oni su u pravilu »higijeničari« šume, a u većoj se mjeri javljaju samo kada nastupe i veće vjetroizvale ili odu-miranje starih stabala. Čovjek mijenja odnose u prašumi i s time izaziva često katastrofalne gradacije insekata, koji tek u ovakvim prilikama postaju štetnici. Tu se govori, među ostalim, i o »iveranju« — (»tapiranju«) prašumskih stabala radi ispitivanja cjepljivosti, kao i odrugim štetama, odnosno greškama drveta koje nastaju kao posljedica raznih »organskih ili anorganskih izvora«.

Vrijedno će biti da se malo dulje zadržimo i na poglavlju knjige koje govori o »prirodnom i umjetnom podmlađivanju jugoistočno-evropskih prirodnih šuma«. Ovdje je izložen vrlo detaljno, značaj sjemenih stabala koja moraju biti odabrana među zdravim i dominirajućim individuuama. Kod sjemenjaka redovno starost ne igra toliku ulogu, koliko njihovo zdravstveno stanje i formiranje krošnje. Prirodno podmlađivanje nije jednostavan proces u šumi, pa ga zbog toga treba razmatrati u svim svojim vidovima. Fröhlich ovdje govori o ponašanju pojedinih vrsta šumskog drveća i među ostalim ističe, da umjerena paša goveda i ovaca pospješuje prirodno podmlađivanje i za to navodi niz primjera. Isto tako i divlje svinje igraju značajnu ulogu kod prirodnog podmlađivanja šuma. Obratno od toga, veliki broj visoke divljači nemoguće je povezati sa uspjehom prirodnog ili umjetnog podmlađivanja.

Zanimljivo je izlaganje o kvalitetnom drvetu smrčice, o tzv. rezonantnom drvetu kojeg mogu dati samo prašume, a nikako

umjetno pidignute sastojine. Zbog toga, ukoliko se želi u budućnosti proizvoditi i kvalitetne sortimente drveta, moramo pomišljati i na metode prirodnog pošumljavanja koje odgovaraju prirodnim procesima.

Za naše bosanske prilike možda je od osobitog značaja i ono, što Fröhlich piše o hrastovim šumama sredogorja u kojima se naši stručnjaci — orijentisani na planinske bukove, jelove i smrčeve šume, nisu još dovoljno snašli ili ih neopravdano zanemaruju. Jednako tako vrijedno je pažnje i iskustvo o rasadnicima i metodama pošumljavanja koje Fröhlich prenosi u ovom poglavlju, ali bi nas detaljno izlaganje svega toga što je tamo navedeno odvelo suviše daleko.

Poglavlje koje govori o procjeni i uređenju prašuma vrlo je opširno i na njega ćemo se možda osvrnuti kojom drugom prilikom. Tu su izložene metode sastojinske procjene putem pokusnih ploha, te se govori i o programima uređenja prašuma sa svrhom njihovog pretvaranja u privredne šume. Značajan je zaključak da »jugoistočna evropska prašuma prilično zaostaje u pogledu korisne drvene mase iza privredne šume Srednje Evrope«. Godišnji prirast u prašumama se približno izjednačava sa godišnjim »otpadom« i u takvim prilikama nije lako odrediti godišnji obujam sječe i iskorištavanja. Isto tako ni trajanje razdoblja prirodnog podmlađivanja nije uvijek i na svaki mjestu jednako. Prema tome pred »taksatorom« koji »uređuje« jednu prašumsku jedinicu stoje dva prednja zadatka od kojih je prvi čisto tehničke prirode, dok je drugi moguće riješiti samo na osnovu dugogodišnjeg iskustva i prakse.

Iz iskustva u jugoistočno-evropskim prašumama proizlazi poglavlje u kojem Fröhlich govori o prednostima i manama čistih i mješovitih sastojina. Na prvom mjestu on pobija tvrdnju pojedinih stručnjaka, koji su mišljenja da su čiste sastojine u suprotnosti sa prirodom i da one imaju negativni odraz na tlo i produktivnost sastojina, navodeći za to niz primjera prostranih čistih smrčevih i čistih bukovih sastojina na padinama Istočnih Karata i čistih jelovih sastojina u Anadoliji. Međutim, ipak pretežan tip prašumskih sastojina u Jugoistočnoj Evropi su one bukovo-jelove sa primiješanom smrčom i drugim vrstama (javor-jasen-brijest). Jela je »idealna vrsta smjese« za bukvu, a ne smrča, a to odgovara i savremenim rezultatima

fitocenoloških istraživanja. Za čiste sastojine četinjara (smjese jela i bukve) smatra, da pokazuju veću drvenu masu nego mješovite. Tako na pr. nekadašnja prašuma jela i smrče na Jahorini planini kod Sarajeva prilikom izmjere pokazala je da sadrži 1140 m³ po hektaru, a to je najveća drvena masa koju je autor za cijele svoje prakse našao u jednoj šumi.

Završni stavovi u ovoj knjizi o jugoistočnoevropskim prašumama govore o čestim sastojinskim tipovima, koji nisu u suprotnosti sa prirodnim razvojem niti imaju za posljedicu slabljenje tla, kao što je to slučaj sa umjetnim podignutim kulturama izvan optimalnog područja odnosnih vrsta.

Posljednja dva poglavlja govore o prašumama u Anadoliji i o tropskim prašumama Abesinije.

U knjizi Fröhlich izlaže napred nabrojene probleme na jedan vrlo zanimljiv način, te se tekst čita sa lakoćom. Knjiga obiluje vrlo dobrim i dobro reprodukovanim fotografijama, među kojima su mnoge i sa područja Bosne. Na kraju su priloženi numerički rezultati izmjere pojedinih prašumskih probnih ploha, a među ovima i četiri iz Bosne.

P. Fukarek

DANNECKER K.: AUS DER HOHEN SCHULE DES WEISTANNENWALDES

Frankfurt a/M 1955., Str. 206.

Dannecker je 35 godina radio u području šuma jela, napose u prebornim šumama. Iz tog područja šumarske djelatnosti objavio je neobično veliki broj radova, ustrajno se boreći za pravilno gospodarenje u jelovim šumama. Ova svoja nastojanja proširio je i u društvene krugove, naročito nakon II. svjetskog rata, kad se u Njemačkoj (i u Austriji) razvio jak pokret za prirodniji način gospodarenja. Sva nastojanja skoncitrirao je još g. 1940. u rukopisu pod naslovom: Iz visoke škole jelovih šuma. Rat je uništio složeni tekst i sada se u javnosti pojavila opsežna knjiga o jeli. Knjiga je bogato opremljena, ima veliki broj tabela, crteža i fotografija. Djelo je u knjižnici Šumarskog društva NRH.

Svojim uobičajenim, vrlo opsežnim načinom i s mnogo dodanih detalja na aemlju vlastitih iskustava i obilno citirane literature pisac prvenstveno uka-

zuje na vrlo delikatna biološko-uzgojna svojstva jele i na načine neracionalnog i racionalnog gospodarenja, zagovarajući uzgoj isključivo u tipičnoj prebornoj šumi, u ovim poglavljima:

I. Osnovi i preduvjeti uspješnog gospodarenja u jelovim šumama: 1. prirodno područje i uvjeti rasprostranjenja, 2. uzmicanje i proširivanje jele pod utjecajem čovjeka, 3. posljedice nastale zbog izmjene strukture sastojine, 4. načini uzgoja u prošlosti, 5. praoblaci jelovih šuma, 6. oblici (struktura drvene zalihe) gospodarskih šuma za proizvodnju velikog prihoda, 7. način gospodarenja i osiguranje protiv krize;

II. Iz prakse prirodnijeg načina gospodarenja: 1. potrajnost i kontrola prihoda, 2. pretvorba šuma u prirodniji sastav: prirodna šuma, preborni oblici, konverzije jednodobnih šuma, jednoslojne sastojine u prirodnom području jele, heliofiti u jelovoj šumi, jela izvan njenog prirodnog područja rasprostranjenja;

III. Šumarska politika i organizacija;
IV. Pogled unatrag i unaprijed.

Osnovna misao, koja prolazi kroz sve radove autora i čitavu ovu knjigu, jest: jela se može dobro održati i davati visoke prihode samo u mješovitoj tipičnoj prebornoj šumi. Tako se najbolje stvaraju preduvjeti za dobar tok podmlađivanja, za biološku stabilnost i za jaku produktivnost. Autor navodi vrlo veliki broj primjera iz raznih (i naših) krajeva, kako jela kod obzirnog gospodarenja i malih intenziteta sječe kontinuirano daje dobre prihode i kako kod jakih sječa (oplodnih i oplodnog karaktera) prirodno podmlađivanje ove vrste polagano ili nikako ne napreduje, pojavljuju se problem nadiranja bukve, često se pojavljuju jake zaraze, snizuje se i omjer i prihod jele, više je u mladosti napada divljač.

Za naše okolnosti najvažniji su navodi autora o posljedicama izmjene strukture sastojina. Pod jakim utjecajem čovjeka, t. j. kod jakih i naglih sječa, mijenja se sastojinska klima, a s promjenama sklopa odn. klime nastaju temeljite promjene u sastojini: jači vjetar odnosi mnogo CO₂ iz nadzemnog dijela, veći su ekstremi temperature, mijenja se položaj iglica prema svijetlu i tako ometa djelovanje asimilacijskih procesa, manja je vlaga zraka iznad tla; zbog svega toga je ugrožen proces klijanja, a ponik i pomladak ne mogu se dobro razvijati. Stvaranje čistih sastojina i nedovoljni obziri na bitne životne uvjete

uzrok su pojavama ugibanja jele (»Tan-
nensterben«) na velikim površinama. Fiziološko sušenje, potkornjaci i uši većinom su sekundarni uzročnici tih pojava, a primarni su jako i naglo otvaranje sklopa, kako se to i kod nas u posljednjih nekoliko godina sve češće i dokumentirano iznosi. Najbolja je zaštita protiv svih tih nevolja uredno preborno gospodarenje; na taj način postizava se i najveći prihod na jeli (Klepac 1953-55). U prebornoj šumi razvija se zaraza, prema navodima pisca knjige, ako se sklop krošanja naglo otvori i nema obilnog podstojnog drveća. Općenito, jela je jedna od najosjetljivijih glavnih vrsta drveća ne samo u mladosti nego često i u starosti. Ona ne podnosi šablonsko gospodarenje, jednolikost ni jake zahvate. U dobro uzgojenim prebornim šumama ne postoji problem održavanja jele.

Da se može pratiti razvitak jelovih sastojina, reakcija na gospodarske zahvate, dinamika pokreta drvene zalihe i prirasta, potrebno je da se uvede kontrolna metoda, dobra evidencija, knjigovodstvo i statistika. Kontrolni postupak naročito je važan kod pretvorbe jednoličnih šuma u preborne.

Općenito čitav taj rad Danneckera o jeli s jedne je strane oštra optužba na utjecaje stare njemačke škole a s druge strane obrana principa prirodnijeg načina gospodarenja — stav, koji je našem šumarstvu iz dobrih i loših iskustva dovoljno poznat, ali se zbog utjecaja vanjskih okolnosti nije mogao dosljedno primijenjivati u praksi.

Osnovno je za nas ovo: za dobar uzgoj jele potreban je tamniji vertikalni do stepeničast sklop krošanja. t. j. čitav vertikalni prostor sastojinske atmosfere treba biti što bolje ispunjen asimilacijskim organima drveća; sklop se ne smije jako i naglo otvarati, održavati šumski red kod obaranja i izvlačenja drveća, t. j. treba da postoji ili da se odgoji dobar kadar profesionalnih šumskih radnika; održavanje pravilne šum. higijene; više pažnje pokloniti procesu prirodnog podmlađivanja i njezi mladog naraštaja jele; uvesti jednostavniju kontrolnu metodu (napose s obzirom na visinu taksacijske granice) za utvrđivanje kretanja strukture, smjese, drvene zalihe i prirasta; stroga evidencija i statistika iskorišćenog drvnog materijala; potpuna i radikalna zabrana šumske paše.

J. Šafar

ŠUMARIJA KAMENSKO

Kotar Slavonska Požega NOO Orljavac

traži

šumarskog inženjera

s položenim stručnim ispitom za mjesto upravitelja šumarije

šumarskog tehničara

s položenim stručnim ispitom

Plaća po Uredbi, a dopunska po pravilniku šumarije. Stan za samca, kao i oženjenog osiguran — Nastup službe odmah.

Ponude slati na adresu:

Upravni odbor šumarije Kamensko, kotar Slavonska Požega

ŠUMARIJA BUZET U ISTRI

traži

ŠUMARSKOG INŽENJERA

Plaća: osnovna po uredbi, ostalo po pravilniku šumarije

Stan udoban, osiguran u novogradnji šumarije

Prednost imaju interesenti s praksom

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 drveno-industrijskih škola Din 200.—, za ustanove Din 1.200.—. Pojedini brojevi: za članove studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drveno-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. — Tisak: Grafički zavod Hrvatske, Zagreb

ŠUMARIJA ČAZMA

raspisuje

PRVO PISMENO NADMETANJE

za izgradnju kamionske ceste (makadam) »SKRAJNJA RIJEKA«
dužine 2,5 km sa proračunskom svotom od 5,000.000 Din.

Nadmetanje će se obaviti 2. VII. 1956. u uredu Šumarije Čazma u
10 sati.

Uvjeti i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti svakog dana od
10—12 sati na Projektnom birou Zagreb — Marulićev trg 18.

ŠUMARIJA ČAZMA

ŠUMARIJA JASENAK — KOTAR OGULIN

raspisuje

II. OFERTALNU LIGITACIJU

u skraćenom roku za izgradnju šumske ceste »Lisina—Tatalović Stan«,
u dužini od 2.5 km.

Predračunska svota za gore pomenuti objekt je 15,000.000.— Dinara.
Licitacija će se održati na dan 20. VII. 1956. godine u 10 h. u prostori-
rijama šumarije.

Tehnička dokumentacija i uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana
od 7—14 h. u prostorijama šumarije.

Pismene ponude zapečaćene u kuvertama neposredno ili putem pošte
predat će se ovoj šumariji do 10 h. gore navedenog roka.

ŠUMARIJA JASENAK

ŠUMARIJA PREZID — GORSKI KOTAR

raspisuje

I. JAVNO NADMETANJE

za izgradnju šumske ceste JAVOR—LISINA u dužini od 5,9 km
sa predračunskom svotom od 23.000.000.— din.

Nadmetanje će se održati dne 7. VII. 1956. u 12 sati u uredu Šumarije Tršće u Tršču.

Propisno sastavljene ponude trebaju se predati komisiji najkasnije do 12 sati na dan nadmetanja.

Uz ponudu treba priložiti:

1. Potvrdu o položenoj kauciji;
2. Potvrdu o registraciji;
3. Ovlaštenje ponuđača i
4. Popunjeni troškovnik.

Uvjeti nadmetanja i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti u uredu Šumarije Prezid svakog dana od 9—12 sati.

ŠUMARIJA PREZID

ŠUMARIJA TRŠĆE I PREZID GORSKI KOTAR

raspisuje

PRVO JAVNO NADMETANJE

za izvedbu radova na reambulaciji šumskih međa i to:

Šumarija Tršće u dužini od 40 km,
Šumarija Prezid u dužini od 12 „

Nadmetanje će se održati za obe šumarije u uredu Šumarije Tršće, na dan 2. VII. 1956. god. u 10 sati.

Pismene ponude primaju se do 10 sati na dan nadmetanja za svaku šumariju posebno.

Pravo nadmetanje imaju ovlaštena poduzeća i geometri.

Uvjeti nadmetanja mogu se vidjeti svakog dana u uredu Šumarije od 8—12 sati.

ŠUMARIJA TRŠĆE

ŠUMARIJA TRŠĆE — GORSKI KOTAR

raspisuje

I. PISMENO JAVNO NADMETANJE

za izgradnju šumske ceste Škurina—Bukova Gora od profila 0 + 00 do 42 + 78 sa predračunskom svotom od 24.000.000 dinara.

Nadmetanje će se održati 7. VII. 1956. god. u 11 sati u uredu Šumarije u Tršću.

Propisno sastavljene ponude trebaju se predati komisiji najkasnije do 11 sati na dan nadmetanja.

Uz ponudu treba priložiti:

1. Potvrdu o položenoj kauciji;
2. Potvrdu o registraciji;
3. Ovlaštenje ponuđača;
4. Popunjeni troškovnik.

Uvjeti nadmetanja i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti svakog dana u kancelariji Šumarije od 9—12 sati (broj 785-56 od 1. VI. 1956.)

ŠUMARIJA TRŠĆE — GORSKI KOTAR

ŠUMARIJA SLUNJ

raspisuje

javno nadmetanje za izgradnju Šumske kamionske ceste
HUM—TOBOLIĆ u dužini od 1,253 km uz predračunsku svotu

Din. 7,635.837

Nadmetanje vršit će se dne 30. VII. 1956. god. u 13 sati u uredovnici Šumarije u Slunju.

Uvjeti i tehnička dokumentacija mogu se viditi svakoga radnog dana u uredovnici Šumarije.

ŠUMARIJA SLUNJ

ŠUMARIJA DARUVAR

raspisuje

I. PISMENO NADMETANJE

za izgradnju šumske ceste MIOKOVIČEVO—DUGA KOSA od profila 0 + 00,00 do profila 49 + 07,30 sa predračunskom svotom od Din 30,00.000.—

Rok završetka objekta je 30. IX. 1957.

Nadmetanje će se održati 12. VII. 1956. u 10 sati u uredu Šumarije Daruvar..

Tehnička dokumentacija i uvjeti nadmetanja mogu se vidjeti svakog radnog dana od 8—12 sati u uredu šumarije.

Nadmetanje će se provesti prema Pravilniku za izvođenje građevinskih i građevinsko-zanatskih radova (Narodne novine br. 3-53.) (broj: 568-56 od 12. VI. 1956.)

ŠUMARIJA DARUVAR

ŠUMARIJA RAKOVICA

raspisuje

II. Javno nadmetanje u skraćenom roku

za izgradnju šumske ceste RAKOVICA—STOŽER

u dužini od 1,611 km.

Predračunska svota iznosi

9,000.000 Dinara.

Nadmetanje će se održati 7. VII. 1956. god. u 11 sati u prostorijama Šumarije Rakovica.

Tehnička dokumentacija, uslovi nadmetanja i gradnje mogu se dobiti u Šumariji Rakovica svakog radnog dana od 7—14 sati.

ŠUMARIJA RAKOVICA

ŠUMARIJA VELIKA

raspisuje

PRVO PISMENO NADMETANJE

za dovršenje šumske ceste »Velika-Veličanka« koja se sastoji od:

1. Novogradnje od km 4,34 do km 6,02
2. dovršenja prekinutih radova u 1955. g. od km 3,5 do 4,34
3. valjanja od km 0,00 do km 3,5.

Predračunska svota za sve radove iznosi 15,000.000 Din.

Nadmetanje će se održati 9. VII. 1956. u 11 sati u uredu Šumarije Velika.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude treba predati komisiji do 11 sati istog dana.

Uz ponudu treba priložiti:

1. potvrdu o položenoj kauciji od 5% kod filijale Narodne banke u Slavonskoj Požegi, na žiro račun šumarije 572-T-247 ili garantno pismo Narodne banke

2. ispravu o ovlaštenju za izvođenje građevinskih radova odnosno potvrdu o registraciji

3. ovlaštenje ponuđača za zastupanje i za potpis uvjeta nadmetanja

4. popunjeni troškovnik.

Tehnička dokumentacija i pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana od 7—14 sati u uredu Šumarije Velika.

(Broj 1105-I-1956. od 13. VI. 1956.)

ŠUMARIJA VELIKA

JAVNO NADMETANJE

Šumarija Kostanjevac u Krašiću, raspisuje prvo pismeno javno nadmetanje za dovršenje kamionske ceste Sočice—Blaževo brdo u dužini od 1,7 km s orijentacionom cijenom od 2,550.000.— din.

Nadmetanje će se održati 17. VIII. 1956. god. u 11 sati u uredu Šumarije u Krašiću.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude imaju se predati komisiji za nadmetanje do navedenog roka.

Tehnička dokumentacija i uslovi nadmetanja mogu se dobiti na uvid kod Šumarije za vrijeme uredovnih sati.

Broj: 734/1956 od 17. VII. 1956. g.

ŠUMARIJA KOSTANJEVAC

ŠUMARIJA IVANIĆ KLOŠTAR

raspisuje

JAVNO NADMETANJE

ZA IZGRADNJU DONJEG STROJA ŠUMSKO KAMIONSKE CESTE
AUTOPUT (KOD ŠARAMPOVA) — PREDJEL ŽUTICA

u dužini od 2,65 km do toga rekonstrukcije 1,22 km, novogradnja 1,43 km, uz približnu predračunsku svotu od

Din 4.000.000.—

Točni podaci i thn. dokumentacija stajati će od 20. VII. o. g. na uvid u Projektnom birou šumarstva i drvne industrije.

Uvjeti nadmetanja mogu se vidjeti kod šumarije Ivanić Kloštar svaki dan od 9—12 sati od 20. VII. 1956. g.

Ponudi treba priložiti:

1. Potvrdu o registraciji poduzeća.
2. Potvrdu N. banke o kreditnoj sposobnosti poduzeća.
3. Ovlaštenje za lice koje zastupa poduzeće.

Nadmetanje će se vršiti dne 12. VIII. 1956. g. u 10 sati prije podne u uredu šumarije.

ŠUMARIJA IVANIĆ KLOŠTAR

ŠUMARIJA DVOR

raspisuje

PRVO JAVNO NADMETANJE

za izgradnju šumske ceste »Švrakarica« — Urljajski potok« od
profila 0+00 do profila 3+00 (3 km).

Investiciona suma iznosi: 18,000.000 dinara.

Uslovi nadmetanja i tehnička dokumentacija za navedeni
objekt mogu se vidjeti svakog dana od 8—13 sati u uredu šu-
marije Dvor.

Nadmetanje će se održati dne 27. VI. 1956 god. u 11 sati u
kancelariji šumarije Dvor.

Nadmetanje će se izvršiti prema propisima »Pravilnika za pro-
vedbu nadmetanja. Interesenti su dužni po Uredbi o građenju
položiti kauciju od 5% na žiro račun kod Narodne banke Dvor
broj 434-T-75.

Ponudi treba priložiti:

1. Potvrdu o registraciji poduzeća
2. Potvrdu od N. banke da je poduzeće kreditno sposobno
3. Ovlaštenje za lice koja zastupa poduzeće.

ŠUMARIJA DVOR

ŠUMARIJA »APATIŠAN« U KRASNU

raspisuje

PRVO PISMENO NADMETANJE

za gradnju šumskih cesta:

1. Apatišan—Smrčevica od prof. 10+00 do prof. 30+05 u dužini od 2 km sa predračunskom svotom od Din. 14,000.000.—.
2. Oltari—Zavižan od prof. 19+97 do prof. 43+22 u dužini od 2.3 km sa predračunskom svotom od Din. 15,000.000.—.

Nadmetanje će se izvršiti na dan 23. VI. 1956 u 11 sati u uredu Šumarije »Apatišan« u Krasnu.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude trebaju se predati komisiji za nadmetanje do 11 sati dana 23. VI. 1956.

Kauciju u iznosu od 5% vrijednosti predračunske svote polaže se kod Filijale Narodne banke u Senju na žiro račun Šumarije broj 504-T-68.

Tehnička dokumentacija i pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana od 7—14 sati kod Šumarije »Apatišan« u Krasnu.

Uz ponudu treba priložiti:

1. Potvrdu o položenoj kauciji ili garantno pismo Narodne banke.
2. Ispravu o položenoj kauciji za izvođenje građevinskih radova odnosno potvrdu o registraciji.
3. Ovlaštenje ponuđača za zastupanje i za potpis uvjeta nadmetanja.
4. Popunjeni troškovnik.

Za svaki objekat (naprijed navedene ceste) mora biti posebna ponuda i poseban popunjen troškovnik sa oznakom jediničnih cijena te ukupnom ponuđenom svotom za dotični objekat.

U ponudi treba navesti, da su uvjeti za izvedbu radova na gradnji prometnih cesta ponuđaču poznati i da na uvjete u cijelosti pristaje. (Broj 364-56 od 23. V. 1956.)

ŠUMARIJA »APATIŠAN« U KRASNU