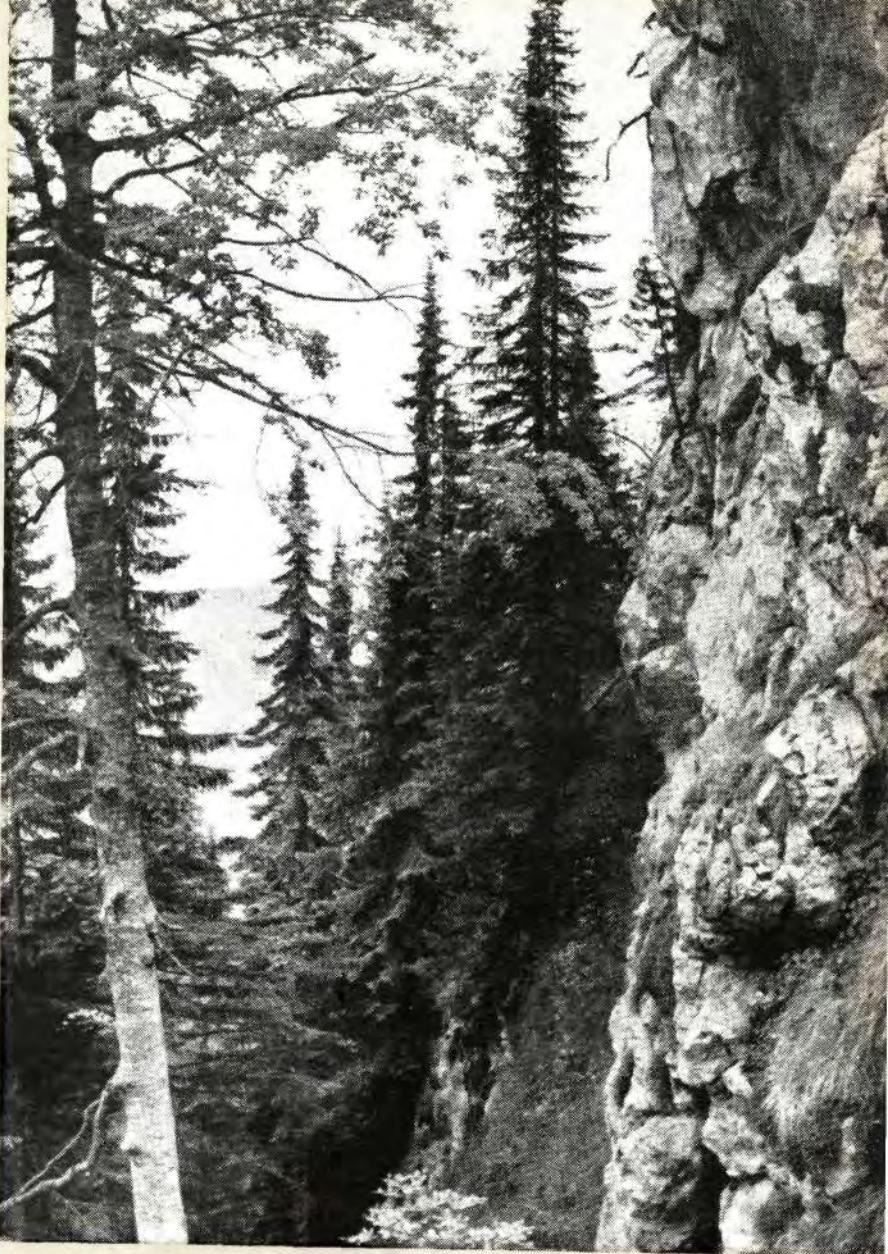


5 - 6

1955



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

Dr. Ivo Horvat, ing. Đuro Knežević, ing. Ivo Podhorski
i ing. Adolf Šerbetić

Urednik: Dr. Milan Androić

BROJ 5—6 MAJ—JUNI 1955

SADRŽAJ

† Dr. Antun Levaković

1. Ing. Dimitrije Bura: Prebirni način gospodarenja u niskim privatnim šumama crnike (Quercus ilex) na otoku Olibu, str. 156—176 — 2. Ing. Dušan Đukić: Primjena aerofotogrametrije kod uređivanja šuma, str. 176—184 — 3. Ing. Branko Bičanić: Korisnost smolareњa u Dalmaciji, str. 184—191.

ARTICLES:

In memoriam: Dr. Antun Levaković (1885—1955)

1. Ing. Dimitrije Bura: Coppice selection system practice in private forests of Holly-Oak (Quercus Ilex L.) on the island of Olib — 2. Ing. Dušan Đukić: The use of aerial photograph in forest management — 3. Ing. Branko Bičanić: The value of resin-tapping in Dalmatia.

AUFSÄTZE

In memoriam: Dr. Antun Levaković (1885—1955)

1. Ing. Dimitrije Bura: Geplante Niederwaldwirtschaft der Stecheiche (Quercus Ilex L.) in Privatwäldern auf dem Insel Olib — 2. Ing. Dušan Đukić: Die Anwendung der Luftbildaufnahmen in der Forsteinrichtung — 3. Ing. Branko Bičanić: Die Nützlichkeit der Harznutzung in Dalmatien.

ARTICLES:

In memoriam: Dr. Antun Levaković (1885—1955)

1. Ing. Dimitrije Bura: Le traitement en taillis fureté des forêts privées de chêne vert (Quercus Ilex L.) sur l'île d'Olib — 2. Ing. Dušan Đukić: L'application de la photographie aérienne en aménagement des forêts — 3. Ing. Branko Bičanić: Gemmage en Dalmatie et son utilité.

Naslovna slika: Pančićeva omorika u kanjonu Drine pod Zvijezdom (masiv Tare pl.) Foto ing. Stevan Kolarović

Couverture: Picea omorica Pančić dans le cañon de la fleuve Drina sous la Zvijezda (Massif de Tara).

Umsehlagbild: Omorikafichte (Picea omorica Panč.) in der Felsenschlucht des Drina — Flusses unter Zvijezda (Massif des Tara — Gebietes).

Frontispiece: Picea omorica Pančić in the Drina river canyon below Zvijezda (Tara Mountain Massif).

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 79

MAJ—JUNI

GODINA 1955

DR. ANTUN LEVAKOVIĆ

Dne 2. ožujka umro je u 71. god. života redovni sveuč. prof. u m. Dr. A. Levaković. Rodio se 1885 u selu Rokovcima u Slavoniji. Klasičnu gimnaziju svršio je u Vinkovcima. Posvetio se zatim studiju šumarstva.

Levakovićevo školovanje interesantno je za tadašnje prilike u Hrvatskoj. Drž. šume bile su pod stranom (mađarskom) upravom, koja nije priznavala kvalifikacije našeg Gospodarsko-šumarskog učilišta u Križevcima. Odatile borba domaćih sinova, da se šumarska nastava iz Križevaca prenese na Sveučilište kao najvišu naučno-nastavnu ustanovu kod nas i izjednači s visokoškolskom nastavom inozemstva. Rezultat toga nastojanja bilo je otvaranje Šumarske akademije u Zagrebu (1898). Sredstva za podizanje zgrade (Vukotinovićeva 2) sakupilo je Hrvatsko šumarsko društvo. Ali, usprkos tih žrtava, šumarskoj nastavi još ni ovoga puta nisu posve otvorena vrsta Sveučilišta. Poteškoća je došla od samog Sveučilišta, jer poljoprivredne i šumarske nauke da ne spadaju na univerzitet. Šumarska akademija bila je samo »prislonjena« na Mudroslovni fakultet. Njenim apsolventima nije priznat rang visokih škola inozemstva. Sa šumskim bogatstvom Hrvatske i dalje su gospodarili stranci.

Levaković je svršio Akademiju 1907. Službovao je zatim u šum. operativi (Gradiška imovna općina, vlastelinstvo Valpovo, Brodska imovna općina). Brzo je uočena njegova velika naklonost za naučnim radom. Brodska imovna općina šalje ga u Beč da tamо doktorira (na Šum. akademiji to nije bilo moguće) uz obavezu, da se zatim vrati toj ustanovi. Levaković je u Beč pošao »po svome pristanku, ali ne i na vlastitu molbu«. U Beču nisu priznavali rang zagrebačke akademije. Premda odličan đak u gimnaziji i akademiji, morao je sve ispite u Beču (Hochschule für Bodenkultur) ponovo polagati i tek onda je mogao predati disertaciju. Podcenjivanje škole u Zagrebu i rođene grude nije ga slomila. Obratno, povećalo je



njegove snage, dalo im smisao i cilj. Nakon stečenog doktorata vraća se u domovinu. Službuje na šumarijama Otok, Pleternica, Rajevo Selo.

God. 1917 Levaković bude pozvan u Zagreb za suplenta na Šumarskoj akademiji. Predaje niz predmeta i uporno radi na podizanju te ustanove. Godine 1919 Akademija je pretvorena u Poljoprivredno-šumarski fakultet. Time je poljoprivredna i šumarska nastava konačno došla posve na Sveučilište. Godine 1920 Levaković je izabran i imenovan redovnim profesorom za predmet dendrometriju. Do umirovljenja 1952 on predaje taj predmet i predstojnikom je fakultetskog Zavoda za dendrometriju i Zavoda za šum. pokuse, a školske god. 1951/2 i dekanom fakulteta. Dugi niz godina urednik je Glasnika za šumske pokuse i Šumarskog lista.

Šumarski list podigao je na zamjernu visinu. I ne samo to. U najkritičnije doba po List, pod konac i neposredno poslije Prvog svjetskog rata, gotovo vlastitom snagom ga je održavao.

Radio je noću, godinu za godinom, decenij za decenijem. Iz njegove radne sobe na fakultetu blizu četiri decenija svijetlilo je svjetlo u noć. Svijetila je i njegova naučna misao sa fakulteta. Stvorio je djela, koja su pronijela njegovo ime i ime našeg šumarstva širom svijeta. Sav se je posvetio nauci. Njoj je žrtvovao i svoj privatni život. A bio je vanredno skroman i povučen. Jednom je rekao: »Nauka je poput cvijeta ljubice, skrivena, nalazi je samo, tko je traži.«

Djelo prof. Dr. Levakovića je veliko. Nesamo na polju dendrometrijske nauke i »Šumarskog lista« već naročito i naučne izgradnje Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Rijetko koji nastavnik bio je tako duboko cijenjen i voljen od svojih đaka i kolega kao prof. Dr. Levaković. Poštivali su ga zbog njegovog intenzivnog naučnog stvaranja, objektivnosti, plemenitosti, čvrstog značaja i širokih shvaćanja. Zajednica mu se nije dovoljno odužila za njegov rad. Nakon umirovljenja živio je u teškim materijalnim prilikama s neopskrbljenom nećakinjom i njenom kćerkom te stalnom bolešću u kući.

Pokopan je na Mirogoju u Zagrebu. Od strane vijeća Poljoprivredno-šumarskog fakulteta oprostio se je s njime starješina šumarskog odjela akademik prof. A. Ugrenović, od strane Šumarskog društva Hrvatske Ing. S. Frančićković, a u ime bivših đaka te šumara Slavonije Ing. M. Strineka iz Vinkovaca.

Homo aureus mortus est. Dragocjen je čovjek umro. Neka je slava prof. Dr. A. Levakoviću i trajna spomen među nama.

R a d o v i. — »Vergleichchende Untersuchungen über die Zuwachleistungen der Eiche, Esche und Ulme«, disertacija, u prevedenom izvatu štampana u »Šumarskom listu« 1913, str. 321—342. — »Ustanovljenje kockovne sadržine sastojina po t. zv. vinkovačkom načinu«, »Šumarski list« 1915, str. 1—23. — »O ustanovljivanju srednje sastojinske starosti«, »Šumarski list 1917, str. 357—394. — »O uporabi 3. i 4. priloga D šum. zakaona«, »Šum. list« 1918, str. 75—87. — »O prirastu i postotku prirasta«, »Šum. list« 1918, str. 279—348. — Über die Berechnung des mittleren Bestandesalters« Forstwissch. Centralbl. 1918, str. 81—102, 145—152. — »Zaokruživanje promjera kod klupovanja sastojina«, »Šum. list« 1919, str. 343—350, 1920, str. 7—14, 179—185. — »O primjernim stablima kod kubisanja sastojina«, »Šum. list« 1920, str. 57—107. — »O točnosti i praktičnosti raznih metoda za kubisanje sastojina«, »Šum. list« 1920, str. 197

do 225, 257—281, 317—350. — »Osvrt na pitanje o upotrebi 3. i 4. priloga D šum. zakona«, »Šum. list« 1921, str. 5—14. — »Die Bestandesmassen-aufnahme mittels Probestämen. Bisherige und neue Gesichtspunkte«, Wien 1922, str. 1—102. — »Dedrometria«, udžbenik i priručnik, Zagreb 1922, str. 1—356. — »Još nešto o veličini dopustivog zaokruženja u očitavanju promjera prigodom klupovanja sastojina«, »Šum. list« 1923, str. 199—203. — »O ustanovljivanju drvne količine sortimenata pomoću apstraktnih primjernih stabala i t. zv. dendrometara«, »Šum. list« 1923, str. 697—712. — »Über einige Probleme in der forst. Zuwachsprozentlehre«, Centralblatt für das gesamte Forestwesen 1923, str. 209—238. — »Prilog k pitanju izmjere promjera na nepravilnim poprečnim prerezima debla«, »Šum. list« 1924, s. 123—136, 180—190, 225—241. — »O pogreškama skopčanim sa mjerenjem stabala u oborenom i osovnom stanju«, »Šum. list« 1924, s. 645—662. — »O količini otpatka pri obdjelavanju oblovine u oštrobriđne grede«, »Šumarski liste« 1925, str. 213—228, 267—284. — »O odnošaju drvnog prirasta u stabala naprava jednoj komponenti toga prirasta«, Glasnik za šum. pokuse, 1926, str. 9—51. — »O ustanovljivanju periodičnog sastojinskog prirasta«, Spomenica Jug. šum. udruženja, Zagreb 1926, str. 543—546. — »Über zwei neuerdings aufgetauchte dendrometrische Fragen«, Forstwissen. Centralblatt 1926, s. 791—798. — »Einiges aus der Zuwachstheorie«, ibid. 1927, s. 555—560. — »Ein neuer Begriff des Standortsweisers«, Glasnik za šum. pokuse 1927, s. 100—149. — »Zakon o prenošenju pogrešaka u novom svjetlu«, Godišnjak Sveučilišta 1929, s. 753—772. — »Jedna nova jednadžba rastenja, Spomenica Vinkovačke gimnazije, Osijek 1930, strana 120—130. — »O srednjoj pogreški sume«, »Šum. list« 1930, s. 379—382. — »Kubisanje sastojina s pomoću slobodno izabranih primjernih stabala«, »Šum. list« 1930, s. 492—495. — »O grupisanju sastojine oko slobodno izabranih primjernih stabala«, »Šum. list« 1931, s. 368—380. — »O debljinsko-visinskim skupinama u dendrometriji«, »Šumarski list« 1931, str. 672—686. — »K pitanju raspoređivanja primjernih stabala među pojedine debljinske skupine«, Glasnik za šum. pokuse 1931, s. 281—303. — »K pitanju kombinovane upotrebe konkretnih i apstraktnih stabala pri kubisanju sastojine«, Glasnik za šum. pokuse 1931, s. 314—325. — »O srednjoj pogreški sume«, »Šum. list« 1933, st. 706—717. — »Analitički oblik zakona rastenja«, Gl. za šum. pok. 1935, s. 189—282. — »Analitički izraz za sastojinsku visinsku krivulju, Glasnik za šum. pokuse 1935, str. 283—310. — »Über den bei der Bestandeskubierung zu befürchtenden mittleren Fehler«, Lesovodska Misl, Sofia 1937, br. 2, 3, 4. — »O srednjoj mogućoj pogreški pri kubisanju sastojine«, »Šum. list« 1937, s. 567—598. — »O izgledima i mogućnostima numeričkog bonitiranja stojbina«, Glasnik za šum. pokuse 1938, s. 319—373. — »Fiziološko-dinamički osnovni funkcija rastenja«, Gl. za šum. pokuse 1938, s. 374—389. — »O nekim formulama za prosječni postotak prirasta«, »Šum. list« 1939, s. 215—225. — »O racionalnom postotku primjernih stabala«, »Šum. list« 1939, s. 226—228. — »Metode ubrzanih izračunavanja parametara za neke novije funkcije rastenja«, »Šum. list« 1939, s. 299—309. — »O analitičkom izražavanju sastojinske strukture«, Glasnik za šum. pokuse 1948, s. 293—366. — »O analitičkom izražavanju sastojinske strukture. Dodatak«, Glasnik za šum. pokuse 1952, s. 1—24.

Većina Levakovićevih radova proviđena je iscrpnim resumeima na stranim jezicima.

Prof. Dr. Nikola Neidhardt

PREBIRNI NAČIN GOSPODARENJA U NISKIM PRIVATNIM ŠUMAMA CRNIKE (QUERCUS ILEX) NA OTOKU OLIBU

GOSPODARSKA ŠUMA I PAŠNJAK

Ing. Dimitrije Bura — Split

1. Položaj, površina, stanovništvo, stoka i historijsko posjedovni odnosi

Položaj

Otok je Olib u grupi sjevernodalmatinskih jadranskih otoka, na $45^{\circ}25'$ sjeverne širine i $14^{\circ}40'$ istočne dužine. Dužina razvedene obale iznosi 31,5 km. Najviša kota je 72 metra. U upravnopolitičkom pogledu otok pripada NO općine Silba, a NO kotara Zadar. Na cijelom otoku postoji jedno nastanjeno mjesto istoga imena.

Površina

Površina otoka po kulturama i podacima kataстра iznosi:

Njiva	80 ha	3%
Vrtova	49 "	2%
Voćnjaka	60 "	2,5%
Vinograda	137 "	5%
Livada	5 "	0,5%
Pašnjaka	1.300 "	47%
Šuma	908 "	33%
Neplodno	199 "	7%
Ukupno: 2.740 ha		100%

Stanovništvo

Prema statističkim podacima za 1954. god. stanje je:

Domaćinstava	217
Stanovnika	789

Od toga je 317 muških i 472 ženskih. Treba napomenuti da je brojno stanje stanovnika u opadanju. Godine 1910., bilo je 1331 stanovnik, a 1948. god. 920, dok je danas 789. Najveći broj se iselio u Ameriku. Glavno zanimanje stanovnika je poljoprivreda i to: vinogradarstvo, maslinarstvo i stočarstvo; te šumarstvo, t. j. njega i korišćenje niskih šuma crnike na jedan način, kakav nemamo ni na jednom drugom otoku na Jadranu. Ribarstvom se bave veoma malo, i oni su više poljoprivrednici-stočari.

Dr. Rubić za Olib kaže: »Ima ih 1000 na Olibu, 1000 u Americi i imaju 1000 ovaca. Olibu više koristi 25 ovaca nego ona Pagu 1000, jer se na Pagu ovce ne čuvaju kao na Olibu.«

Od glavnih prihoda računa se da imaju godišnje 15 do 20 vagona vina, 400 do 500 q ulja, 130 do 140 q sira i 120 do 150 vagona drveta.

U okviru Poljoprivredne zadruge, koja je osnovana još 1933. god. imaju uzornu siranu u kojoj proizvode poznati i kvalitetni Olibski sir.

Za šumarstvo je interesantno, da je na Olibu 1935. godine osnovana prva i u Dalmaciji jedina Drvarska zadruga, koja je u to doba udružila sitne posjednike niskih šuma crnike radi izrade i prodaje drveta, namijenjenog prvenstveno za eksport u Italiju, jer Olib svake godine i redovno proda 120 do 150 vagona prvorazrednog ogrjevnog drveta crnike za eksport.

Stoka

Prema podacima NO općine Silba brojno stanje stoke u 1954. god. bilo je:

Stna stoka:	Ovaca	1000 kom.
	Silježadi	300 "
	Ovnova	60 " 1360 kom.
Krupna stoka:	Mazgi i mula	39 kom.
	Magaradi	109 "
	Konja	6 " 154 kom.

Podaci statističkog ureda su za oko 300 ovaca niži.

Historijsko posjedovni odnosi

Naziv otoka Olib, po tumačenju izvjesnih pisaca dolazi od riječi »Alluvium« — naplav, a neki tumače da bi to moglo biti i od riječi »Oliva« — maslina. Na otoku ima oko 18.000 stabala maslina.

Prema tragovima i ostacima zidova starih zgrada, grobova i pronađenog starog bizantskog novca cara Justinijana I., na otoku su još u VI. stoljeću bili grčki iseljenici. Kasnije je otok nastanjen hrvatskim stanovništvom, što svjedoče brojni nazivi i tragovi glagoljice. Za sadašnje stanovništvo Oliba postoje pisani dokazi, da su godine 1476., »kada je jedna naseobina Hrvata, da izbjegne česte provale Turaka, pod vodstvom župnika Jurja Cetinjanina pobjegla iz okoline rijeke Cetine i nastanila se na Olib.« Pošto su doseljenici bili ljudi pretežno stočari i zemljoradnici, ostao je taj trag nasljeđa do danas, za razliku od susjednih otoka (Silba i dr.) kod kojih se stanovništvo pretežno bavi ribarstvom i pomorstvom.

Historijska zbivanja su imala utjecaj na život i posjedovne odnose na Olibu. Godine 1409. mletačka republika kupuje od Ladislava Napuljskog za 100.000 dukata Zadar, Novigrad, Vranu i Pag sa svim pravima na Dalmaciju i njene otoke. Tako je i Olib 1409. godine pripojen mletačkoj republici, koja ga već 1430. daje u zakup, a 1638. prodaje otok Olib za 20.050 dukata, uz uvjet da drvo na otoku ostane na raspoloženju mletačkoj vojsci, i da se na otoku nesmiju zidati kuće, nego samo koliko je potrebno za težake i stoku. Ova ograničenja su imala pozitivne posljedice u vezi čuvanja i stanja šuma. Kasnije je otok par puta preprodavan i prelazio iz posjeda u posjed pojedinih plemića i veleposjednika.

Godine 1900 (13. V.) Olibljanim je, kao svojim kmetovima prodao cijeli otok njegov tadašnji vlasnik Dunat Filippi iz Zadra za 50.000 forinti i u znak sjećanja na taj dan Olibljani su podigli spomenik. Ovom prilikom su uspjeli, da osiguraju i zajam od 12.000 forinti za svoje siromašnije građane, tako da su i ovi mogli otkupiti svoj kmetovski posjed. Tako se Olib riješio feudalnih okova kmetstva na jedan miran način. Ovim činom je riješeno i agrarno pitanje i otok je i danas sav razdijeljen i predstavlja sitan privatni posjed.

2. Geološki, pedološki, klimatski i fitocenološki podaci

Geološki podaci

Cijeli otok predstavlja više ravničasto do blago brežuljkast teren, sa veoma mirnim padinama prema južnoj i sjevernoj obali. Geološku podlogu otoka čine pretežno kredni i pločasti vapnenci, a samo jedan uski obalni pojas na sjevero-zapadu otoka čine vapnenci donjeg i srednjeg eocena. Slojevi su koso uslojeni (30—40°), rastresiti i nisu debeli.

Pedološku podlogu na šumskim i pašnjakačkim površinama čini brauni-zirana crvenica i sama crvenica, koja je na mnogim mjestima (napuštenim vinogradima) antropogenog karaktera. Tlo je plitko do srednje duboko, a dublje samo među slojevima i rasruklinama krečnjaka.

Klimatski podaci

Meteoroloških i klimatskih podataka za sam Olib nema, a najbliža mjesta sa meteorološko-klimatskim podacima su Lošinj Mali, koji je od Oliba udaljen prema sjevero-zapadu 30 km, te Zadar, koji je u jugo-istočnom pravcu udaljen 50 km. Klimatski podaci Lošinja Malog su nešto bliži Olibu, ali radi objektivnosti ocjene u priloženim tabelama iznose se podaci za oba mesta.

Najčešći i najjači vjetar je bura iz sjevernog i sjeveroistočnog pravca 54%, a zatim jugo iz južnog i jugoistočnog pravca 44%.

Iz prednjih podataka, a po Köppenovoj klimatskoj klasifikaciji, otok Olib spada u klimatsko područje »Cfsax«, t. j. u područje prelazno toplije, umjereno kišne mediteranske klime, kod koje su oborine podjednako raspoređene cijele godine (Cfs). Ovo područje u klimatskom pogledu karakteriše još to, da maksimum oborina pada dva puta (»x«) i to početkom ljeta i koncem jeseni, a srednja temperatura najtoplijeg mjeseca (a) je preko 22°. Prelazni karakter, t. j. utjecaj kontinentalne klime osjeća se u zimskim mjesecima povremenim padom temperature ispod 0°, te rijetkim snijegom. U periodu od 1946. do 1953. zabilježeno je ukupno 7 dana sa padanjem snijega na Lošinju Malom.

Fitocenološki podaci

U fitocenološkom pogledu otok Olib pripada sredozemnoj regiji i području crnike — *Quercetum ilicis*. Glavno drveće šuma čine crnika (*Quercus ilex*). Od ostalih vrsta najčešće se javljaju slijedeće: primorska smrka (*Juniperus Oxycedrus*), pukinja (*J. macrocarpa*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), divlja maslina (*Olea oleastrum*), zelenika (*Phillyrea latifolia*), planika (*Arbutus unedo*), veliki vrijes (*Erica arborea*), alepski bor (*Pinus halepensis*), tetivika (*Smilax aspera*), kozokrvina (*Lonicera implexa*), bušin (*Cistus monspeliensis*) i smilje (*Helichrysum italicum*).

3. Niske šume crnike

Opis šuma

U početku je rečeno, da površine šuma iznose prema podacima katastra 908 ha. Sve su ove šume gospodarski uredne niske sastojine crnike. One su ogradijene i isparcelirane suhozidima visokim 1,5 do 2 metra. Cijeli je otok povezan gustom mrežom širokih (glavnih) i užih (sporednih) puteva — progona za iznos drveta i progon ovaca. Šume jednoga vlasnika iako se često nalaze u jednom komadu izdijeljene su zidovima na više parcela, radi pregonskog načina paše i radi sječe šuma u ophodnjici od prosječno 8 godina.

Opis je sastojina približno sličan, a izražen u obliku i formi taksacionih podataka je: smjesa: crnika 1, starost 1—24 godine pros. 14, visina 2—7 met. srednja 6 met., debljina izdanaka 1—13 cm, srednji prom. 7 cm. Iz jednoga panja izbija 1—30 izdanaka, a najveći broj panjeva je sa 5—10 izdanaka. Sklop je sastojina mjestimično prekinut, jer zapravo način i cilj gospodarenja, koji želi dobiti ogrjevno drvo za prodaju, i ujedno omogućiti pašu ovaca, zahtijeva grupičan raspored izdanaka crnike sa manjim travnim progalinama. Jedna sastojina je jedna parcela ograđena zidom, a

METEOROLOŠKO - KLIMATSKI PODACI ZA LOŠINJ MALI I ZADAR
 TEMPERATURA ZRAKA U C°
 SREDNJA MJESЕЧНА I GODIŠNJA I AMPLITUDA

TABELA

MJESEC \ MJESTO	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GODIŠNJA	AMPLITUUDA
LOŠINJ MALI	7,3	7,6	9,7	13,1	17,3	21,5	24,4	23,1	19,9	16,2	11,9	9,0	15,1	17,1
ZADAR	6,7	7,3	9,4	13,7	18,4	22,3	25,0	24,4	21,2	16,6	11,1	7,7	15,3	18,3

EKSTREMI TEMPERATURE (APSOLUTNI MAX. I MIN.) U C°
 (1946 - 1953)

MJESEC \ MJESTO	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.	
LOŠINJ MALI	MAKSIMUM	17,5	16,4	19,4	25,2	30,4	34,3	36,5	34,6	32,4	27,0	19,8	17,3	36,5
	MINIMUM	-8,5	-2,5	-1,6	6,3	7,7	11,2	15,0	12,3	12,0	6,0	2,0	0,6	-8,5
ZADAR	MAKSIMUM	15,7	17,2	20,8	27,2	31,4	34,5	35,7	36,4	35,0	30,0	22,6	18,6	36,4
	MINIMUM	-11,0	-5,8	-4,8	3,7	4,0	10,0	13,5	11,0	9,2	0,0	-0,9	-2,8	-11,0

OBORINE U mm
 SREDNJE MJESЕЧNE I GODIŠNJE KOLИИНЕ

MJESEC \ MJESTO	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
LOŠINJ MALI	80	58	90	78	60	71	35	67	102	148	117	102	1 008
ZADAR	70	65	59	57	67	56	35	34	88	108	98	102	839

BROJ KIŠNIH DANA I OBORINE PO GOD DOBI
 (1946 - 1953)

MJESTO \ GOD DOBA	PROLJEЋЕ	LJETO	JESEN	ZIMA	Σ
LOŠINJ MALI	BROJ KIŠNIH DANA	28	20	36	27
	OBORINA U mm	240	228	173	367
ZADAR	BROJ KIŠNIH DANA	21	16	31	33
	OBORINA U mm	183	125	294	237

RELATIVNA VLAGA ZRAKA U %
 SREDNJA MJESЕЧNA I GODIŠNJA - 1946 - 1953 -

MJESTO \ MJESEC	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	GOD.
LOŠINJ MALI	78	78	75	76	74	70	67	69	75	76	78	79	74
ZADAR	72	73	71	73	73	68	64	66	72	73	76	74	71

stabla (izdanci) grupirani uz rubove parcela, a u sredini su proplanci za ispašu. Obrast iznosi 0,5—0,7. Stabla (izdanci) su pravi, srednje granati i zdravi. Sama struktura i omjer debljinskih stepena vidi se u priloženim tabelama primjernih ploha.

Podmlatka crnike ima dosta, ali on se samo djelimično sačuva i ostavlja, pošto cilj gospodarenja nije isključivo proizvodnja drveta već i paša.



Sastojina niske prebirne šume crnike prije čišćenja (klaštrenja) i glavne sječe

Štete na šumama ima malo i to od posolice na sjevernoj strani otoka, a od insekata primjećuje se manji napad od *Coraebusa bifasciatus* — hrastova prstenara.

Drvna masa sastojina po 1 ha do 1 cm debljine iznosila je na primjernim plohama i u sastojinama prije sječe na jednoj 71 m^3 , a na drugoj 85 m^3 . Od ove drvne mase otpada na krupno ogrjevno drvo do 3 cm promjera na tanjem kraju 70%, a na sitno ogrjevno drvo od 3 do 1 cm promjera na

tanjem kraju 30%. Iz krupnog ogrjevnog drveta moglo bi se izvaditi oko 15% za držalice i 15% za rudno drvo, t. j. oko 30% tehnike.

Drvna masa do 3 cm na tanjem kraju prodaje se kao ogrjevno drvo na domaćem i stranom (talijanskom) tržištu i samo nešto za držalice, adrvna masa od 3 do 1 cm promjera (sitna granjevina) služi za podmirenje kućnih (lokalnih) potreba na ogrjevu.

N a č i n g o s p o d a r e n j a s a š u m a m a

Način kako seljaci otoka Oliba već decinijima gospodare u niskim šumama crnike mogao bi se u šumarsko-stručnom pogledu okategorizirati kao **prebirni način gospodarenja u niskim šumama**.



Sastojina niske prebirne šume crnike nakon čišćenja (klaštrenja) od donjih bočnih grana i prije glavne sječe.

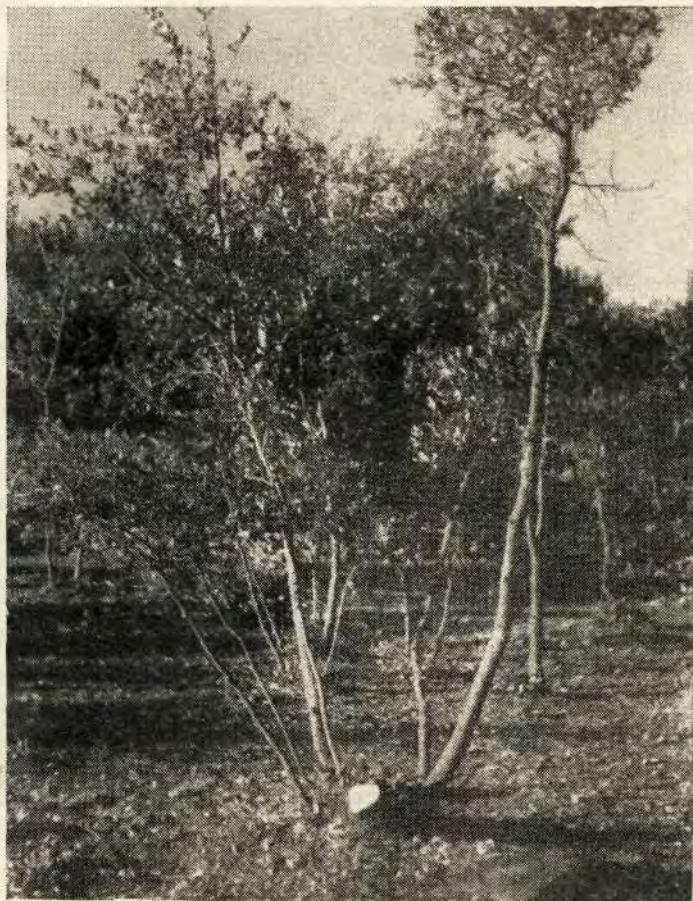
Sijeće se (prebire) u pravilu svake 8 godine; neki put i na boljim bonitetima svake 6 godine, a na slabijim i svake 10 godine. **Prilikom sječe vade se izdanci deblji od 5 cm prsnog promjera na više.** Ako na nekom panju nema dovoljno izdanaka ispod 5 cm prsnog promjera, onda se ostavlja i jedan dio izdanaka od 5 cm i debljih za sječu na koncu iduće ophodnjice. Nakon sječe ostaju samo dobri tanji izdanci sa zdravim terminalnim pupom.

Sam postupak sjeće ima dvije faze:

a) **čišćenje — klaštrenje** izdanaka od bočnih grana do visine, koju čovjek može doseći;

b) glavna sjeća izdanaka iznad 5 cm prsnog promjera.

Čišćenje-kljaštrenje donjih bočnih grana izdanaka vrši se svake 8 godine na svim izdancima već od mjeseca augusta one godine u kojoj će se sjeća vršiti na dotičnoj parceli. **Najbolje je čišćenje vršiti u novembru i kasnije**, jer kod ranijeg čišćenja izbjiju novi pupovi i izbojci, koje stoka (ovce) ozlijede, pošto se za cijelo vrijeme čišćenja i sjeće, t. j. u zadnjoj



Sastojina niske prebirne šume crnike nakon glavne sjeće.

godini ovce intenzivno napasuju, a zimi još ih hrane lisnikom, koji se od sjeće dobije. Čišćenje bočnih grana ima još cilj, da se ovce lakše kreću i da im na granama ne ostane vuna. Ovo kljaštrenje vrši se kosirima i sjećikom sa rezom odozdo prema gore.

Glavna sjeća izdanaka iznad 5 cm prsnog promjera obavlja se od novembra do marta, a najviše u januaru, jer kako oni kaku: »u mjesecu siječnju se šuma sijeće, jer se taj mjesec zato tako i zove«. Na sjevernoj strani otoka, koja je izloženija bure i posolice, sjeća se vrši tek

u martu, nakon prestanka opasnosti posolice, koja zna uništiti sve izbojke ako se sječa ranije izvrši. Za vrijeme glavne sječe, t. j. zimi ovce se uvode u šumu da jedu list crnike sa oborenih stabala (izdanaka). Obaranje staba vrši se nisko pri panju sikirom, kosim glatkim rezom, kojega izvode sa velikom lakoćom, stručno i uzorno. Kod tanjih izdanaka rez je jednostrano kos, a kod debljih dvostrano kos i gladak. Da bi ovaj niski rez što



Brojni i zdravi izdanci kod niske prebirne šume crnike na otoku Olibu.

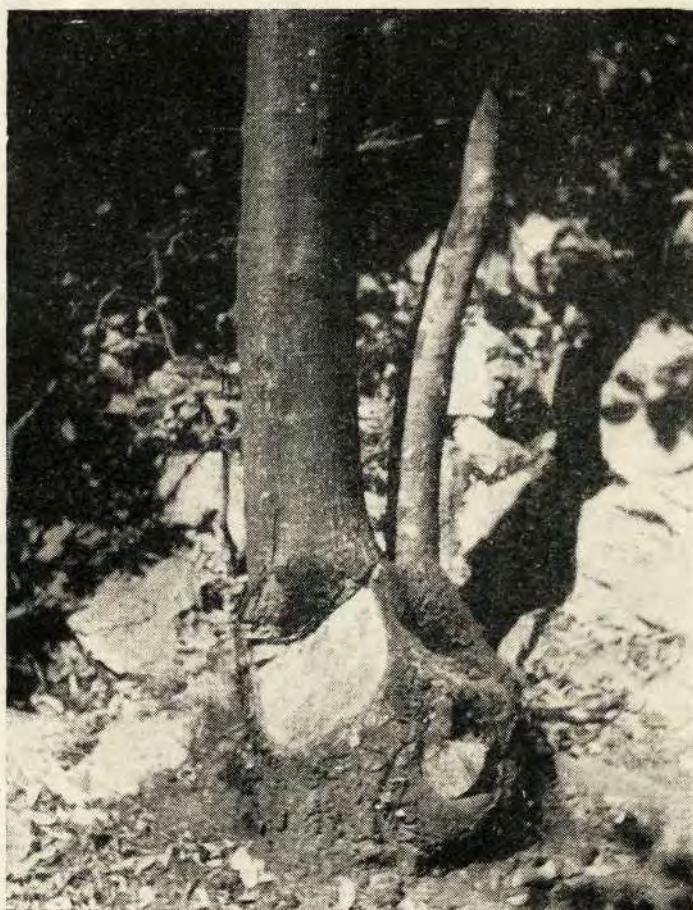
lakše izveli, držalica je sjekire zakriviljena, a alat veoma eštar. U kamenitom terenu podmeću iza ili uz izdanak komad drveta, da se oštrica sjekire ne ošteći. Mora se naglasiti, da im je tip alata veoma dobar, odlično uzdržavan i pravilno ošten.

Pri kljaštreњu i glavnoj sjeći drvo se sortira u dva sortimenta odnosno na tri dijela, i to:

1. **krupno ogrjevno drvo sa tehnikom** (držalice) do 3 cm promjera na tanjem kraju namijenjeno za prodaju na domaćem i stranom tržištu, izrađuje se kao oblica odnosno sječenica sjekirom u dužini od 0,75 do 1 metar;

2. sitno ogrjevno drvo (sitna granjevina) od 3 do 1 cm promjera na tanjem kraju, izrađuje se za vlastitu kućnu upotrebu kosirom u dužini od 0,5 do 1 metar;

3. Kiće — tanke grane ispod 1 cm promjera sa lišćem. **Jedan dio kića daje se ovcama da ga pojedu**, a ono što ostane jednim dijelom se spali na progalinama u sastojini, a **jedan dio se naslaže po ogradnim zidovima**, da



Pravina, gladak i kos rez sjekirom pri sjeći u niskoj prebirnoj šumi crnike.

tu istrune i kao humus dospije u podnožje inače dosta širokih ogradnih zidova, oko kojih je i najveći broj stabala sa najboljim izdancima, jer baš vlaga ispod zidova i humus istrulog lišća daje žilama najbolje uslove za rast stabla. Na mjestima, gdje se spali jedan dio kića sa lišćem i na kome mjestu ostane znatno pepela, zemljишte se uskopa i na tom žarištu zasije sjeme kupusa, koji tu veoma dobro uspijeva i kasnije se kao rasad presadi u vrtove.

Nakon sječe za 2 godine ovce se ne puštaju u sastojinu (parčelu), koja je sječena. Iznimno, to se čini druge godine nakon sječe, i to samo na par sati pod kontrolom čobana, kada se puste ovce i mladi jaganjci u III. i IV. mjesecu da popasu samo travu.

Jednom u 8 godina skuplja se u boljim sastojinama listinac (šušanj). Osim toga svake godine skuplja se u XI. i XII. mjesecu žir za tov krmaka.

Učinak rada pri sjeći

Sa opisanim dobrim alatom računa se, da u zimskim mjesecima, kada stvarno radno vrijeme traje oko 6 sati, jedan dobar radnik posječe oko 50—60 q ili 5—6 m³ drveta, koje je prethodno očišćeno od bočnih grana.

One porodice, koje nemaju dovoljno radne snage (udovice i starci) izdaju sječu sa iznosom drveta do obale u napolicu. Iznos drveta do obale vrši se samarnim konjima, mulama i magarcima.

Prodaja i uskladištenje drva

Ogrjevno drvo crnike prodaje se na kg. Radi ovoga je i način slaganja i uskladištenja drveta u šumi i na stovarištima (obali) takav, da se vлага u drvetu do prodaje što više zadrži i tako dobije veća težina. Drva se slažu na hrpe slično žežnicama (kope) i često se još i granjem pokriju. No do ljeta, kada se vrši glavna prodaja, ipak se drvo dobro prosuši. Prošle 1954. godine postigli su cijenu od 7 dinara za 1 kg ogrjevnog drveta prodanog u Italiju. Olibska drva su u Italiji poznata, tako da u mjestima na Jadranskoj obali Italije postoje trgovci (obale), koje nose naziv Oliba, jer se na njima prodaje olibsko drvo. Naime, radi svoje relativne blizine i mogućnosti otpreme drveta u Italiju sa manjim motornim jedrenjacima, Olib je u povoljnem položaju i uvijek postiže veoma dobre cijene za ogrjevno drvo na ovom tržištu.

Jedan dio drveta prodaje se (daje u zamjenu) susjednim otocima (Pagu i dr.) u zamjenu za sijeno i suhu djetelinu. Ta zamjena vrši se u omjeru 1 : 5 do 1 : 6, t. j. za 1 kg suhe djeteline daje se 5 do 6 kg ogrjevnog drveta. Ovo sijeno upotrebljavaju Olibjani kao dodatak za prehranu krupne stoke, t. j. za konje, mazge i magarce, kada vrše iznos drveta iz šume.

Prinos (prirast)

Anketiranjem i na temelju podataka dobivenih u poljoprivrednoj zadrži računa se, da se na jednom gonjaju (stara mjera za zemlju) = 2.000 m² u šumi crnike svake osme godine na dobrom bonitetu dobije oko 100 q drveta za prodaju (krupni ogrjev), a na slabijim oko 50 q ili prosječno oko 70 q. Prema tome na 1 ha prinos bi bio $70 \text{ q} \times 5 = 350 \text{ q} : 8 \text{ god.} = 44 \text{ q godišnje}$ ili $4.400 \text{ kg} : 750 = 5,86 \text{ m}^3$ krupnog ogrjeva. Ako tome dodamo još 30% sitnog ogrjeva (sitne granjevine), koju oni upotrebljavaju za vlastitu upotrebu, onda to iznosi: $5,86 \text{ m}^3 + 1,75 \text{ m}^3 = 7,61 \text{ m}^3$.

Podaci za sječivi prirast (prinos) po 1 ha na primjernim plohama iznose: na jednoj 6,75 m³, a na drugoj 8,00 m³ na 1 ha.

Podaci mjerena na primjernim ploham

Radi upoređenja i ocjene anketiranih i prikupljenih podataka izvršeno je mjerjenje na dvije primjerne plohe. Jedna primjerna ploha je izabrana na južnoj ekspoziciji i istočnoj strani otoka, a druga na sjevernoj ekspoziciji i zapadnoj strani otoka. Na obje površine se uzorno gospodari i predstavljaju tip boljih sastojina niskih šuma crnike. Mjereni su (klupirani) svi izdanci od 1 cm prsnog promjera na više. Sa svake primjerne plohe uzeti su uzorci (modeli) od svakog debljinskog stepena.

Za uzorak su uzeti oni izdanci, koji su imali zdrav i neoštećen vrh. Ovi uzorci su izrađeni u sortimente, kako ih inače na otoku rade i svaki je zasebno izvagan u kg.

Uzorci svakoga sortimenta su ksilometrirani i ustanovljena je specifična težina drveta u sirovom stanju, koja iznosi:

- | | |
|---|----------|
| a) za 1 m ³ krupnog ogrjeva do 3 cm promjera na tanjem kraju (od 1247—1064 kg) | 1.155 kg |
| b) za 1 m ³ sitnog ogrjevnog drveta od 3 do 1 cm promjera na tanjem kraju | 1.110 kg |
| c) prosječno za 1 m ³ do 1 cm promjera na tanjem kraju | 1.140 kg |
| d) za 1 m ³ kića-grana ispod 1 cm promjera sa lišćem | 787 kg |

Na temelju ovih mjerena izrađena je tabela težina i zapremine za svaki promjer izdanaka (debljinskog stepena), kao aritmetička sredina izvršenih uzoraka (modela) i to je sredeno u tabeli II. Zapremina u m³ je ustanovljena dijeljenjem težine drveta sa specifičnom težinom.

U priloženim tabelama III. i IV. iznjeti su podaci mjerena sa primjernih ploha te obračun težine,drvne mase, sječive mase, prirasta, starnosti i temeljnica po 1 ha sa stanjem na koncu ophodnjice, t. j. prije sječe. (Vidi tabelu II., III. i IV.)

3. Paša i pašnjacke površine

Podjela pašnjackih površina na ljetne i zimske pašnjake

U početku je rečeno, da je brojno stanje stoke:

sitne stoke: ovaca	1360 komada
krupne stoke: konja, mazgi, magaraca	154 "

Ova stoka pase na cijeloj površini od 2.740 ha, i to jednim utvrđenim redom i načinom, koji nemamo ni na jednom drugom otoku ili terenu u Dalmaciji.

Pošto je cijeli otok razdijeljen i predstavlja privatni posjed to nomadskog načina paše nema, kao što je to slučaj na drugim mjestima, gdje se na općenarodnoj imovini (bivšim općinskim šumama) paša vrši.

Svaki vlasnik ima nešto obradivog zemljišta, koje mu služi za vrt, njivu i vinograd. Na ovim površinama se ispaša vrši djelomično, i to nakon dizanja usjeva. Kako ove površine čine samo oko 10% od ukupne površine otoka, to se glavna paša vrši na pašnjacima, maslinjacima i u šumama. Ove površine, koje služe za ispašu stoke, t. j. pašnjaci, maslinjaci i šume, dijele Olibljani na dva dijela, i to: ljetne i zimske pašnjake.

OTOK OLIB

NISKA ŠUMA CRNIJE - QUERCUS ILEX
SREDNJI (SUMARNO-ARITMETIČKI) PODACI MJERENJA PRIMJERANIH (MODELNIH) IZDRAVAKA

TAfel 1.

PASNÍ PROMJER cm	TOTAŽNA VISINA (ARIĆ SREDINA) m	TEŽINA SVRHOVODA IZDRAVKA U KG				TEŽINA DRVIĆA DO 1 cm PROMJERA kg	DRVNA MASA DO 1 cm PROMJERA kg/m ³	STA ROST GOD	
		GRUPNI OGRAJEV 003 cm PRODAJNI PROMJER mm	SITNI OGRAJEV 003-1 cm PRODAJNI PROMJER mm	KICE- GRANE 1500/cm PRODAJNI PROMJER mm	UHUPNO PRODAJNI PROMJER mm				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2.9	2.5	-	0.70	0.40	1.10	0.70	0.0006	8
2	3.2	3.4	-	2.00	0.70	2.70	2.00	0.0018	8
3	3.8	4.0	2.40	1.50	1.90	5.80	3.90	0.0034	8
4	4.7	4.5	6.10	1.10	2.20	9.40	7.20	0.0063	8
5	4.8	5.0	7.90	2.10	3.50	13.50	10.00	0.0088	16
6	5.6	5.3	14.30	3.90	5.10	23.30	18.20	0.0159	16
7	5.7	5.6	17.10	5.60	6.40	29.10	22.70	0.0199	16
8	5.8	5.9	19.90	7.20	7.80	34.90	27.10	0.0238	16
9	5.9	6.1	24.70	11.70	9.20	45.60	36.40	0.0279	16
10	6.0	6.3	29.60	16.10	10.60	56.30	45.70	0.0301	16
11	6.4	6.5	56.70	17.00	19.70	93.40	73.70	0.0646	16
12	6.6	6.6	62.40	20.20	48.30	101.00	82.70	0.0725	16
13	6.9	6.8	68.10	23.70	16.80	108.60	91.80	0.0805	16

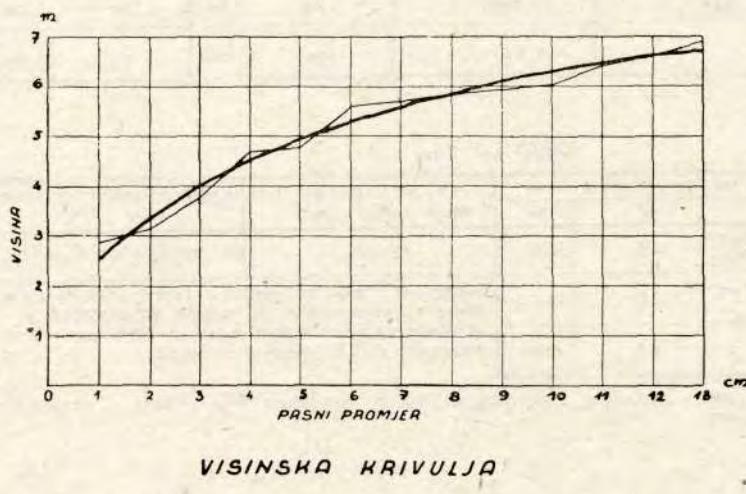


TABELA M.

NISHA ŠUMA CRNIKE - QUERCUS ILEX

REZULTATI MJERENJA NA PRIMJERNOJ PLOHI I PODACI ZA 1 ha

OTOK: OLIB

PRIMJERNA PLOHA: Broj 1 - "PRI HRIŽU"

BROJ PANJEVA I STABALA: 1362

POVRŠINA = 1838 m²
FAKTOR = 5,4406 za 1 ha

NAZIV	PA PROMJERA IZDANJA cm														Σ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
BROJ IZDANJAHA	224	306	177	139	113	124	83	90	54	35	11	4	2	1.362	
TEŽINA U HG	HRUPNOG OGRIJEVA I TEHNIKE DO 3 cm	-	-	425	848	893	1.773	1.419	1.791	1.334	1.036	624	250	186	10.529
	SITNOG OGRIJEVA OD 3 DO 1 cm	157	612	265	153	237	484	465	648	632	563	187	81	47	4.531
	HICĆA GRANE ISPOD 1 cm I LIŠCE	89	214	336	305	395	632	531	702	496	371	216	73	34	4.394
	UHUPNO	246	826	1.026	1.306	1.525	2.889	2.415	3.111	2.462	1.970	1.027	404	217	19.454
TEMELJNICA - m ² - G -	0.02	0.09	0.12	0.18	0.23	0.35	0.32	0.45	0.29	0.27	0.10	0.05	0.03	0.03	2.50
STAROST - GODINA	8	8	8	8	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	

PODACI ZA 1 ha

NAZIV	U HG	U m ²	%	SJEĆIVA MASA IZHAD 5 cm pp m ²	%
HRUPNI OGRIJEV I TEHNIKA DO 3 cm NA TANJEM HRAJU (SP TEŽ = 1155)	57.284	49	48	39	52
SITNI OGRIJEV OD 3 cm DO 1 cm NA TANJEM HRAJU (SP TEŽ = 1110)	24.651	22	22	15	20
HICĆE, GRANE ISPOD 1 cm PAOMJERA I LIŠCE (SP. TEŽ. = 787)	23.906	30	30	21	28
UHUPNO	105.841	104	100	75	100

PODACI ZA 1 ha

DAVNA MASA DO 1 cm NA TANJEM HRAJU	TEMELJNICA PAJE SJEĆE u m ²	PROS GOD SJEĆIVI PRIJAST m ²
SORTIMENTI	m ²	%
HRUPNI OGRIJEV I TEHNIKA DO 3 cm NA TANJEM HRAJU	49	69
	13.60	54 : 8 = 6.75 m ²
SITNI OGRIJEV OD 3 - 1 cm NA TANJEM HRAJU	22	31
	NAPOMENA TEHNIČKO DAVO U HRUPNOM OGRIJEVU TJ U OGRIJEVU NAMJENJENOM ZA PRODAJU NA DOMACEM I STRANOM TRŽIŠTU MOGLO BI SE IZVARDITI OHO 15 % DAŽALICA I 15 % AUONOG DAVETA	
UHUPNO	71	100

OPIS PRIMJERNE PLOHE: ZARAVAN, EHSPORIZACIJA JUŽNA, NAD VISINA 60m, CRNIKA 1, OBRAST 0.7
OSTALI PODACI U TEHSTU.

TABELE IV.

NISHA ŠUMA CRNIKE - QUERCUS ILEX

REZULTATI MEREÑJA NA PRIMJERNOJ PLOHI I PODACI ZA 1 ha

OTOK: OLIB

PRIMJERNA PLOHA: Broj 2., UKLAJE"

BROJ PANJEVA I STABALA: 617

POVRŠINA PLOHE = 893 m²
FAKTOR = 44,1982 za 1 ha

PR. PROMJERA IZDANAKA cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	Σ
BROJ IZDANAKA	14	78	97	114	86	70	58	36	31	23	4	5	4	617
TEŽINA U KG														
HRUPNOG OGRAJEV VI TEHNIKE DO 3 cm	—	—	233	695	679	1.004	992	716	766	681	227	312	68	6.370
SITNOG OGRAJEV OD 3 DO 1 cm	9	156	145	125	181	273	325	259	362	370	68	101	23	2.397
HICE: GRANA ISPOD 1cm I LIŠČA	6	54	184	251	301	357	371	281	285	244	79	92	17	2.522
UKUPNO	15	210	562	1.071	1.161	1.631	1.688	1.265	1.413	1.295	374	505	108	11.289
TEMELJNICA m ² - 6 -	0.0	0.02	0.07	0.15	0.17	0.20	0.22	0.18	0.20	0.18	0.04	0.06	0.01	1.50
STAROST - GODINA	8	8	8	8	16	16	16	16	16	16	24	24	24	16

PODACI ZA 1 ha

NAZIV	U KG	U m ³	%	SJEĆIVA MASA IZNAD 5cm APP m ³	%
HRUPNI OGRAJEV I TEHNIKA DO 3 cm NA TANJEM KARU (SP TEŽ = 1155)	71.332	61	50	46	52
SITNI OGRAJEV OD 3 DO 1 cm NA TANJEM KARU (SP TEŽ = 1110)	26.842	24	20	18	20
HICE, GRANE ISPOD 1cm PROMJERA I LIŠČA (SP TEŽ = 787)	28.242	35	30	24	28
UKUPNO	126.416	120	100	88	100

PODACI ZA 1 ha

DAVNA MASA DO 1 cm NA TANJEM KARU SORTIMENTI	m ³	%	TEMELJNICA PRIJE m ² SJEĆE	PROS GOD. SJEĆIVI PRIRAST m ³
HRUPNI OGRAJEV I TEHNIKA DO 3 cm NA TANJEM KARU	61	72	16.79	64 : 8 = 8 m ³
SITNI OGRAJEV OD 3-1 cm NA TANJEM KARU	24	28		
UKUPNO	85	100		

NAPOMENA: TEHNIČKO DAVO U HRUPNOM OGRAJEVU T.J.
U OGAJEVU NAMJENJENOM ZA PRODAJU NA DOMACEM I
STRAHOM TRŽIŠTU MOGLO BI SE IZVADITI OKO 15 %
DRŽALICA I 15 % RUDNOG DAVETAOPIS PRIMJERNE PLOHE: ZARAVAN, EKSPONICIJA SJEVERNA, NAD VISINA 30 m, CRNIKA 1, OBRAST 0,8
OSTALI PODACI U TEKSTU.



Aerosnimak sjeverozapadnog dijela otoka Olib. Velik broj ozidanih parcela pašnjačkih i šumskih površina uslovljava pregonski (turnuski) način ispaše. Mjerilo cca 1:35.00.

U ljetne pašnjake spadaju: pašnjaci, maslinjaci i one šume (sastojine), koje u dotičnoj godini dolaze na red za sječu. Ljetna paša traje od 15. marta do 1. novembra.

U zimske pašnjake spadaju šume i paša traje od 1. novembra do 15. marta.

Izuzete od paše su površine šuma, koje su u zadnjoj i predzadnjoj godini bile sjećene.

Kako je već ranije rečeno sve površine šuma i pašnjaka su isparcelirane unutar jednog privatnog posjeda na više manjih diejlova i ograđene suhozidom sa »lazama« (ulazima), koji se lako razidaju i ozidaju ili se na njih stavi granje mjesto vratnica.

Kapacitet pašnjaka

Svaki posjednik podešava brojno stanje ovaca prema veličini i bonitetu svojih pašnjačkih i šumskih površina. Ljeti su ovce, t. j. od proljeća do jeseni pretežno na pašnjacima i u maslinjacima, a zimi u šumi i to iz dva razloga, što se trava u šumi bolje održi i što zimi ovce nalaze u šumi veću zaštitu od bure i drugih vremenskih nepogoda. Treba napomenuti, da su ovce cijele godine napolju i nemaju posebnih ovčarnika.

Postavljeno je pitanje pojedinim vlasnicima ovaca, zašto ne povećaju brojno stanje i dobiven je odgovor: »ovca ne daje mlijeko na vime, već na grkljan.« Jedan od njih je rekao, da ima 8 ovaca i da je pokušao povećati taj broj na 11, ali pošto je ispašu vršio na istoj površini, nije dobio niti kilogram sira ili vune više, nego što je ranije dobivao od 8 ovaca, pa se opet vratio na stari oprobani broj, koji odgovara kapacitetu, t. j. količini krme na njegovim pašnjačkim površinama.

Za ustanovljenje kapaciteta pašnjačkih površina uopće, t. j. brojnog stanja ovaca, koje se mogu napasti i napredovati na kraškim pašnjacima i šumama, interesantno je izvući zaključak za Olib, koji je po objektivnoj ocjeni uspio, da broj ovaca dovede u sklad sa kapacitetom pašnjaka i da pritom nema znakova erozije i vidne degradacije tla, kao što je to na pr. slučaj na drugim otocima ili terenima (Pag i sl.). **Na Olibu otpada prosječno oko 2 ha pašnjačke i šumske površine na 1 ovcu.** Prema tome mišljenje, koje se u gotovo svim zvaničnim i drugim planovima dosada usvojilo, da se na kraškim pašnjacima i šumskim površinama može uspješno napasivati na 1 ha 1 ovca bez nekih posebnih meliorativnih zahvata, treba korigirati. Da je to točno, govori i činjenica, da ispaša na kraškim terenima, gdje se na 1 ha površine prosječno drži 1 sitno grlo (ovca), dovodi pašnjačku i šumsku površinu do ogoljavanja i degradacije.

Način paše — pregoni (turnusi)

Paša na pašnjacima

Paša na pašnjacima vrši se na taj način, da se ovce ugone kroz laze u ograđene parcele i tu drže prema godišnjoj dobi, vremenskim prilikama, urodu trave i broju ovaca, jedno izvjesno vrijeme (nekoliko dana, a neki put samo par sati) da popasu travu i dio bočnih izbojaka grmlja. Vlasnik (čoban) vodi računa, da se trava ne uništi, t. j. da ne dođe do suvišnog

gaženja (ako je mokro vrijeme) ili do čupanja korijenja i ispasivanja do ogoljenja. **On nastoji da ovce popasu ono što je izraslo i da se sačuva izbojna snaga trave.** Čim je vidio da je sve popašeno ili da bi radi vremenskih prilika ili dužeg zadržavanja na toj parceli, trava bila sasvim ugažena i oštećena, on pregoni ovce na drugu parcelu, pa zatim na treću i t. d., da bi se kroz izvjesno vrijeme ponovo vratio na prvu parcelu, kada je na njoj trava ponovo izrasla. **Ovaj pregonski (turnuski) način paše svakako je dobar i omogućava maksimalno iskorišćavanje kapaciteta pašnjaka, bez većeg i skupljeg meliorativnog zahvata, a pri tome spriječava eroziju i degradaciju.** Ne ulazeći u ocjenu, da bi se izvjesnim meliorativnim mjerama na ovim pašnjачkim površinama mogao povećati kapacitet krme i kvalitet travnih smjesa i grmova, te koliki bi bio novčani brutto i netto efekat obzirom na potrebne investicione i druge troškove u odnosu na povećanje prinosa, mora se priznati, da ovaj način uz minimalne troškove (podizanje ograde i čišćenje trnja) daje maksimum prinosa, čuva tlo od erozije i predstavlja sigurno dobar, seljaku prihvatljiv i rentabilan prelazni oblik gospodarenja k intenzivnijem — meliorativnom načinu gospodarenja na pašnjackim površinama.

Od meliorativnih radova na pašnjackim površinama, seljaci na Olibu danas vrše: krčenje i spaljivanje trnja, bodljikavih grmova i trajnica, radi toga što na njima ostaje vuna od ovaca. Jedino intenzivnije vade (čupaju) iza kiša bušinac (*Cistus*), jer on guši i sprečava rast za pašu vrednijih trava.

Kad se usporedi ovaj uredni pregonski način sa neorganiziranim nomadskim načinom ispaše, koji vodi do ogoljenja, i kada se zna, da je broj stoke usklađen sa kapacitetom pašnjaka, onda je to veliki progres i sigurno dobar prelazni tip i način gospodarenja, koga bi u cijelosti ili nešto modificiranog, mogli u sličnim uslovima primjeniti na mnogim terenima na kršu. Principjelno, pregonski način paše i određivanje kapaciteta pašnjackih površina je prva etapa u progresu gospodarenja na kraškim pašnjackim površinama i tome bi trebalo čim prije pristupiti i na drugim mjestima.

Paša u šumi — šume pašnjaci

Šume su isto tako izdijeljene na parcele i u njima se vrši pregonska paša, kao i na pašnjacima, samo što se to obavlja uglavnom u zimskom periodu. Obrast sastojina od 0,5—0,7 sa travnim progalinama daje ovcama dobru pašu. Trava u šumi sporije i kasnije sazori nego na otvorenim pašnjacima, pa se ona stoga i ostavlja za zimu.

One parcele, koje se u dotičnoj godini sijeku, ispasuju se već u ljetnom periodu počevši od augusta, kada se počinje vršiti kljaštrenje — čišćenje bočnih grana. Ove bočne grane djelimično se upotrebljavaju u to doba za ishranu krupne stoke. Zimi se na ovim parcelama vrši sukcesivno obaranje stabala svaka tri do četiri dana, tako da ovce imaju uvijek svježe lišće, jer je zimski brst (lisnik) i žir obzirom na slabiju zimsku pašu glavna hrana ovcama.

Dvije godine nakon sječe na odgovarajućoj parceli (sastojini) najstrože je zabranjena paša, dok se izdanci dovoljno ne razviju u visinu i deblinu, da im više ne prijeti opasnost od ovaca.

Najbolje parcele šume, t. j. one sa najboljom travom, ostavljaju se za zimsku pašu nakon što se ovce ojanje, a to je za februar i mart; jer je za

napredak ovce i janjeta baš tada potrebna najbolja i najveća paša i zaštita, a to daje dobar šumski pašnjak. Interesantno je napomenuti, da na otoku Olibu nema ranih janjaca, kao što je to na Silbi, Pagu i drugim otocima. Oni tvrde, da su rani janjci slabici i da ovce oslabi radi zime, slabe paše i dojenja janjaca u najstudenijem periodu godine (XII—I) i da se sa nešto većom cijenom ranih jaganjaca ne može pokriti razlika, koju oni imaju od boljih i težih kasnih jaganjaca i veće količine mlijeka (sira) od dobro očuvanih i kasno ojanjenih ovaca. Oni tvrde, da što se kasnije ojanji ovca, da su jaganjci bolji i mlječnost veća.

Obzirom na dvostruku korist, koje daju ovakve šume-pašnjaci u zadnjoj deceniji, stalna je tendencija pretvaranja pašnjaka i napuštenih vino-grada u niske šume crnike opisanog oblika. One služe za proizvodnju ogrjevog drveta i ispašu ovaca i za njihove prilike su najrentabilnije, jer dovode u sklad pašu sa dobrim, redovnim i sigurnim prinosom od prodaje drveta, što kod drugih kultura, kao što je maslina i vinograd radi posolice na ovom otoku nije svake godine sigurno.

Disciplina i tradicija paše

Ovaj uzorni način ispaše ovaca ima svoj korijen u nasljednim običajima, koje su njihovi preci donijeli kao stočari sa kopna. Ograđivanje parcela, čišćenje progona i pašnjaka od drača, grmlja i kamenja, tako je uzorno organizirano i stanovnici to samodisciplinovano vrše i čiste, te se takmiče čiji će dio progna (puta) biti što uredniji i čija šuma što bolje očišćena (okljaštrena) i pravilno i nisko posjećena. Svaki je dužan da na potezu svoje parcele dovede sve u red. Posebnih čobana ili čuvara nema, krađa nema i vlada uzorno poštenje, jer nitko ovce ne zatvara i posebno ne čuva i one su cijele godine na pašnjacima ili u šumi. To ne znači, da svako svoje pašnjake, šume i ovce ne nadgleda. Postoji kod njih običaj, da se nakon obilaska neke parcele, kao znak da je vlasnik tu bio i pregledao, otkine grančica crnike i stavi na laz parcele, kao znak »obilazim«.

Pregona se strogo pridržava i rijetko se događa da bi netko svoje ovce ili jaganje ugonio na tude parcele. Postoji jedan običaj još iz davnine, da kad se tuda ovca zateče u svom pašnjaku ili šumi, da se vlasniku ovce kao opomena objesi šupalj kamen (kojih ovdje ima dosta) na stablo blizu laza, što znači »visit će ti ovca ovako, ako je drugi put nađem«. Ako neko stalno ugoni ovcu sa jagnjetom u tdu parselu i ako na opomenu ne prestane to činiti, onda mu se ovi zapara vrh vimena, tako da ovca neda jagnjetu više sasnit i nakon toga nema više ni dobrog jagnjeta ni mlječne ovce. Primjene ovih drakonskih i nepisanih zakona, te kažnjavanje prekršitelja discipline paše danas više nema, ali ih je ranije bilo i oni su sigurno pozitivno djelovali, da danas u tom pogledu discipline paše i poštivanja tuđega vlasništva vlada uzoran red.

Prinosi od ovaca

Ovce su križanci.

Umjetno oplodenje nije vršeno.

Prosječno brutto težine su: ovac 40 kg, ovca 30 kg i janje 10 kg. Vune se godišnje dobije 0,50 do 0,75 kg po ovci, a najviše 1 kg. Uzrok je tome blaga klima i stalani boravak vani i u šumi, gdje ipak na granama i grmlju ostane dosta vune.

Muža, odnosno mlječnost ovaca, traje oko 4 mjeseca i to od 15. III. do 15. VII. Jedna ovca u sezoni daje prosječno oko 70 lit. mlijeka, t. j. 10 kg sira i nešto mlijeka

za kućnu potrebu. Maksimum se računa da ovca može dati u dobrom godinama 14 kg sira.

Na Olibu se ne drže ovce, koje ne daju prosječno 10 kg sira godišnje. Ovi podaci slažu se sa proizvodnjom sira sirane poljoprivredne zadruge u Olibu, koja svake godine proizvede 130-140 q sira odličnog kvaliteta. U sirani rade 4 radnika i 1 knjigovoda i svi režijski troškovi pokriju se sa »puinom« (ostatak iza punomasnog sira). Sirana izrađuje prosječno od 6 litara ovčjeg mlijeka 1 kg sira.

5. Z a k l j u č a k

Analizirajući prednje izlaganje o prebirnom načinu gospodarenja u niskim privatnim šumama crnike i paše u tim šumama i na pašnjacima, a za seljaka-posjednika podesan i sa najmanje troška rentabilan i trajan način, koji omogućava uzgoj stoke (ovaca) i korišćenje prinosa šume, moglo bi se istaći neke pozitivne činjenice i iznijeti izvjesni nedostaci, koje bi trebalo postepeno otkloniti.

Pozitivne činjenice

1. Prebirni način gospodarenja na šumskim kraškim terenima sam po sebi je veoma pozitivna činjenica, jer teren sa sjećom nikada sasvim ne ogoli i ne dolazi do erozije tla, a zadržavaju se stalni mikroelementi, koji općenito pozitivno djeluju na razvoj sastojine. U zoni Quercetum ilicis i u ovim klimatskim uslovima taj način je u svakom slučaju progresivan put u odnosu na gole sjeće i nomadski način paše, kako se to vrši na ostalim terenima ove zone.

2. Izdijeljenost šuma na veći broj parcela (barem 8) i njihovo ogradijanje zidom visokim 1,5—2 m, tako da svaka parcela predstavlja jednu sastojinu, ima sa uređajnog gledišta i obzirom na način iskorишćenja drveta i paše velike prednosti. To omogućava točan redoslijed sjeća i zabrana, garantira pomlađivanje sastojine nakon sjeće, osigurava potrajinost gospodarenja i prinosa (etata), te pregonski način korišćenja paše. Dosta gusti raspored zidova uz parcele i uz progone, ima još jednu veliku zaštitnu ulogu ne samo za šume, već i za susjedne pašnjake, pošto zidovi štite teren od erozije i to naročito od jakih vjetrova (bure i juga).

3. Prebirnim načinom gospodarenja sa ophodnjicom od 8 godina i ophodnjom 24 godine, našao je seljak-stočar, u najkraćem roku sortiment drveta, koji može veoma dobro unovčiti, a da mu pri tome ostane dovoljno sitne granjevine za vlastitu potrebu, kao i mogućnost, da šumu iskoristi za zimski pašnjak i lisnik.

4. Razdiobom pašnjačkih površina na zimske i ljetne pašnjake i ispašom točno ustanovljenog maksimalnog broja ovaca prema kapacitetu pašnjaka, jedino je ispravan put k intenzivnom gospodarenju.

5. Primjer otoka Olib ukazuje, da je za ispašu jedne ovce na kršu potrebno prosječno 2 ha pašnjačke i šumske površine, i da je to odnos, koji nedovodi do ogoljenja i erozije tla.

6. Uzorna disciplina, red u pregonskoj paši, ispravna sjeća šume, red u zabranama, odličan alat i stručnost pri šumskim radovima, dobre ovce, dobar i kvalitetan sir, stalan prinos i dobro unovčenje svih proizvoda ima se pripisati visokoj zadružnoj svijesti Olibljana, koji su zadrugu osnovali još 1933. godine.

N e d o s t a c i

1. Sa šumsko-uzgojnog i zaštitnog gledišta može se ovim čistim sastojinama crnike prigovoriti, što nemaju nikakve primjese drugih vrsta drveća. Forsiranje samo česmine i uklanjanje iz sastojine svih drugih vrst adrveća i grmlja, može imati loše posljedice na samo stanište kao i u slučaju kalamiteta. Primjesa zelenike (*Phillyrea latifolia*), planike (*Arbutus unedo*) — tamo gdje ima uvjeta, te alepskog bora (*Pinus halepensis*), kao ekonomski vrednijih vrsta dobro bi došla.

2. Struktura debljinskih stepena (razreda) mogla bi biti povoljnija u korist debljih, te bi bilo sigurno bolje, da se prvi svakoj sjeći ostavi i nešto debljih izdanaka, jer bi na taj način ostala na jedinici površine veća temeljnica, pa bi se dobili kasnije deblji i skuplji sortimenti tehničkog drveta. Ovo bi zahtjevalo produženje ophodnje na 30—40 god., a eventualno ophodnjice možda na 10 godina. Za ovo bi svakako trebalo prethodno postaviti nekoliko stalnih pokusnih ploha u cilju ispitivanja najboljih odnosa.

3. Za uspješan napredak podmlatka i zamjenu starih iscrpljenih panceva crnike novim i mlađim stablima izraslim iz sjemena, bilo bi potrebno bar u jednoj ophodnjici ostaviti sastojinu (parcelu) duži period vremena pod zabranom, dok se podmladak potpuno ne podigne, jer ga redovno popasu ovce. Isto tako potrebno bi bilo zabraniti skupljanje listinca (sušnja).

4. U cilju poboljšavanja trave i povećanja krme na pošnjačkim i šumskim površinama bilo bi potrebno radi daljnog razvoja i unapređenja privrede izvršiti solidnija čišćenja i uklanjanja korova i nepoželjnih grmova i unijeti izvjesne leguninoze i druge kvalitetnije travne smjese. I za ovaj rad trebalo bi imati nekoliko stalnih pokusnih ploha i prethodno izvršiti takve pokuse, kod kojih, obzirom na uložene troškove možemo očekivati pozitivan novčani bilans, koji bi zainteresovao sitnog posjednika da to čini na svojim površinama.

Ovaj u cijelosti pozitivan način gospodarenja sa svojim prednostima i navedenim nedostacima, koje treba postepeno otkloniti, može biti osnova za rješavanje nekih principijelnih pitanja i odnosa u vezi načina gospodarenja u niskim šumama na kršu (prebirni) i na zavođenje reda na pašnjačkim i šumskim površinama (podjela pašnjaka na ljetne i zimske, pregonjski način paše i utvrđivanje kapaciteta pašnjaka), te organiziranja cijele akcije na privatnim posjedima putem zadruga.

L I T E R A T U R A :

1. D r. R i k a r d S c h u b e r t : Geologija Dalmacije — Zadar — 1909.
2. D r. R u b i ć : Naši otoci — Split — 1953.
3. Zemljopis Hrvatske — Klima od Dr. Š k r e b a i dr. — Zagreb — 1942.
4. Bilteni Hidrometeorološke službe (rukopisi) — Split — 1954.
5. D r. I v o H o r v a t : Šumske zajednice Jugoslavije — Zagreb 1950.
6. * * * : Olib (Kratak historijski prikaz) — Preko 1929.

R é s u m é

Le traitement en taillis fureté des forêts privées de chêne vert (*Quercus Ilex L.*)
(Forêt et paturage)

Sur l'île d'Olib (en Adriatique septentrional) les forêts et les paturages sont parcellés de la façon que le paturage s'effectue en rotation de la parcelle en parcelle,

et cela en été sur les pautrages et en hiver dans les forêts. Toutes forêts y sont les taillis furetés de chêne vert et on les coupe en rotation de 8 années qui consiste à enlever les rejets ayant atteint 5 cm en diamètre à hauteur d'homme. Le densité du peuplement est 50% à 70%. Le volume sur pied avant la coupe est 70 à 85 m³. L'accroissement moyen est 6 à 8 m³ par an se rapportant à la superficie d'un hectare et au volume de tiges jusqu'à 1 cm de diamètre au bout. Le volume se repartit comme suit: 70% bois de chauffage et 30% bois d'œuvre.

Dans la région en question on n'élève que des moutons. L'état de la forêt et du paturage n'admet qu'un mouton sur une superficie de 2 hectares. En moyenne le poids d'un mouton atteint 30 kg, et on en obtient 10 à 14 kg de fromage gras et 0,50 à 0,75 kg de laine fine par an.

PRIMJENA AEROFOTOGRAMETRIJE KOD UREĐIVANJA ŠUMA

Ing. Gjukić Dušan — Zagreb

U drugoj polovini 1952. god. stupilo je bivše šumsko gospodarstvo »Šamrica« u Zagrebu u uži kontakt sa Aerofotogrametrijskim odsjekom Geografskog instituta JNA u Splitu radi nabave aerofotosnimaka (fotograma) za područje južno od Save do Kupe. To su područje snimili 1952. godine organi Geografskog instituta, a bilo je i u planu uređajnih radova za 1953. i 1954. godinu. Uvidom u te snimke došli smo do zaključka, da bi se mogli odlično koristiti i kod radova na uređivanju šuma i to za čisto geodetske radove, a tako i za dio taksacionih radova. Za izradu i izdavanje kontaktnih kopija aerosnimaka obratili smo se putem napred navedenog odsjeka na Geografski institut JNA u Beogradu radi odobrenja, označivši važnost i potrebu tih snimaka za šumsko uređajne radove. Početkom VII. mjeseca 1953. godine dobili smo odobrenje za službenu upotrebu kao i same kontaktne kopije u jednom primjerku uz cijenu od 39 dinara po komadu. Format snimaka je 18 x 18 cm i to u približnom mjerilu 1 : 20.000. Prema tome u ovom mjerilu jedna takva snimka obuhvata približno područje od 13 km². Obzirom na uzdužna i poprečna preklapanja susjednih snimaka može se uzeti da je korisna površina svakog takvog snimka oko 3,2 km².

Da bi se stručno osoblje odjela za taksaciju moglo sposobiti za dešifriranje avionskih snimaka i najnužnije kartiranje sa instrumentima nižega reda bilo je potrebno da se upozna sa osnovnom teorijom i zasadama aerofotogrametrije. U tu svrhu obratili smo se na Zavod za geodeziju — Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu (prof. N i k o l u N e i d h a r d t a) koji je najpripravnije sastavio program kursa i odredio predavača docenta zavoda Dr. ing. Zdenka Tomasegovića sa trajanjem kursa od cca 50 sati. Kurs je održan u 1953. godini.

* Na savjetovanju taksatora NR Hrvatske, koje je održano u Zagrebu od 15. do 19. II. 1954. kod Uprave za šumarstvo i lovstvo Državnog sekretarijata za poslove narodne privrede, među inim donesen je i zaključak, da iznesem detaljno u »Šumarskom listu« iskustvo odjela za uređivanje šuma bivšeg šumskog gospodarstva »Šamrica« na primjeni aerofotogrametrije kod uređajnih radova, što sada ovime činim. (1)

Teme predavanja su bile:

1. Historijat i zadaci fotogrametrije; 2. Monokularno i stereoskopsko promatranje; 3. Fotogrametrijsko stereoskopsko promatranje; 4. Orientacija snimaka; 5. Fotogrametrijsko stereoskopsko mjerjenje; 6. Fotogrametrijski objektivi; 7. Fotografija; 8. Fotokamere i pomoći instrumenti (statoskop i horizontna kamera); 9. Grafičko redresiranje; 10. Optičko, grafičko i optičko-mehaničko redresiranje; 11. Radikalna triangulacija; 12. Nutarnja, relativna i apsolutna orientacija stereoparova; 13. Kratak pregled stereoinstrumenata; 14. Aeroprojektor multiplex i stereokomparator; 15. Aerofototaksacija (dešifriranje vrste drveća, izbrajanje stabala, mjerjenje projekcije krošanja, mjerjenje visine stabala, procjena drvnih masa te boniteta stojbine).

Praktične vježbe obuhvatale su:

1. Ispitivanje fizioloških stereoskopskih sposobnosti; 2. Stereoskopsko promatranje: a) džepnim i zrcalnim stereoskopom, b) anaglifa, c) neoboružanim očima; 3. Orientacija snimaka; 4. Vježbe sa prostornom markicom; 5. Mjerjenje visinskih razlika na optičkom modelu; 6. Grafičko redresiranje; 7. Radikalna triangulacija (grafički postupak); 8. Stereoizmjera na zrcalnom stereoskopu sa stereometrom; 9. Optičko grafičko redresiranje na aeroprecrtavaču LUZ; 10. Određivanje srednje sastojinske visine, srednjeg stabla, te procjena drvne mase sastojine.

Za najnužnije teoretsko upoznavanje osnovnih načela aerofotogrametrije duljina je kursa bila dovoljna, ali za praktičan rad i primjenu sa instrumentima nižega reda trebalo bi dulje raditi radi dobivanja sigurnosti u radu. Osim toga nije bilo na raspolaganju dovoljno instrumenata-stereoskopa sa stereometrom te precrtavača snimaka iz zraka (Luftbild-Umzeichner) za praktično vježbanje kao ni Astralon papira za grafičku triangulaciju, što je sve otežavalo izobrazbu osoblja.

U to vrijeme od instrumentarije nabavljeno je:

a) 4 komada malih džepnih stereoskopa za stereoskopsko promatranje parova slika, fabrikat Idro iz Celja u Sloveniji. Nabavna cijena bila je Din 1.800 po komadu (Džepni stereoskop omogućuje stereoskopsko promatranje samo dijela stereopodručja dvaju susjednih snimaka);

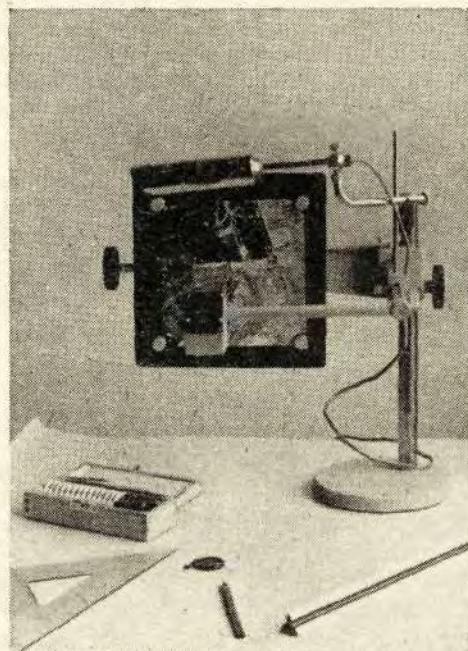
b) veliki zrcalni stereoskop za rasklapanje i stereometrom za kartiranje (Klappspiegel-stereoskop), fabrikat firme Zeiss-Aerotopograph iz Münchena 27, Ismaningerstrasse 57, koji stoji DM = 893,50 ili u našem novcu zajedno sa faktorom i ostalim pristojbama 455.249 dinara. Na njemu mogu se stereoskopski promatrati fotografimi veličine 18 x 18 cm, pošto je baza za promatranje, t. j. očna baza od 6—7 cm proširena na 26 cm. Zrcalni stereoskop na rasklapanje omogućuje stereoskopsko promatranje čitavog stereopodručja dvaju susjednih snimaka. Njegova primjena opisana je i u raspravama citiranim u popisu literature na kraju ovoga članka (2), (3) i (4), na što upućujem čitaoca, pa se na njemu ne bih dalje zadržavao.

c) Aeroprecrtavač — Luz (Luftbild-Umzeichner) fabrikat firme Zeiss iz Münchena, koji stoji DM = 1365 ili u našem novcu zajedno s faktorom i ostalim pristojbama 808.749 dinara. On služi za redresiranje čitavih snimaka, t. j. za prevođenje snimaka iz približno vertikalne perspektive u strogo vertikalnu perspektivu i za grafičko nadopunjavanje detaljnih planova. Redresiranje vrši subjektivno optičkom metodom. Upotrebljiv je za kartiranje nizinskih predjela, gdje unutar pojedinih snimaka ne postoje visinske razlike Δh iznad $\frac{m}{100}$ metara (m je model mjerila, na pr. kod $m = 10.000 \Delta h = 20$ m). Može se upotrebiti i za visinske predjele, ali u tom slučaju dobivamo samo skicu — kroki u približnom mjerilu, a ne nacrt

u odgovarajućem mjerilu. Često je to dovoljno za izradu orijentacione skice projekta unutarnje gospodarske podjele. Naročito je pogodan za kartiranje šuma privatnog posjeda i u malim kompleksima i grupama, gdje bi teretički premjer oduzeo suviše vremena i bio vrlo skup.

Potanje će se zadržati na njegovom opisu i primjeni kod naših uređajnih radova.

Iz priležeće slike vidi se, da se Luz sastoji iz stativa na masivnom podnožju, koji je nazubljen, a duž kojega se dade pomicati posebnim dugmetom konsolasti nosač sa ravnnom snimke. Konsolasti nosač na svom kraju nosi glavu. U toj glavi nalaze se dvije staklene prizme, čije su hipotenuzne



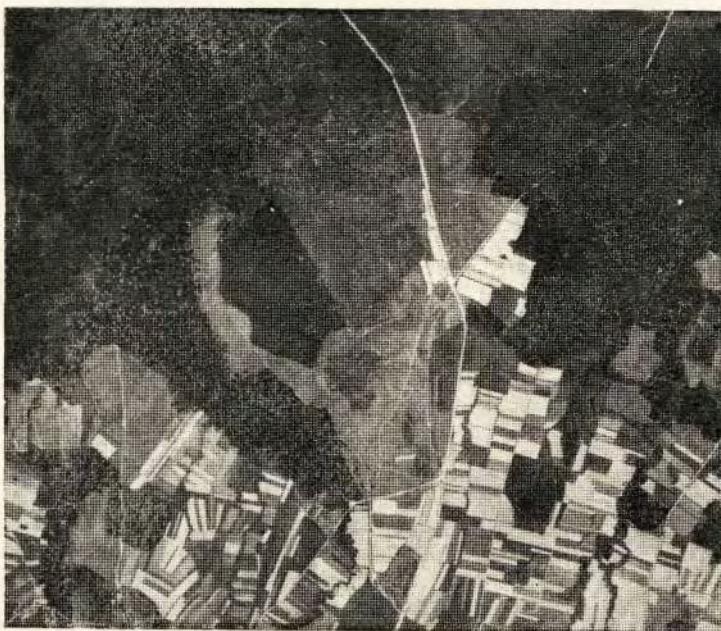
Postav Luza za rad

strane polusrebrene. One omogućuju istovremeno promatranje karte i snimka. I karta i snimak moraju kod tog promatranja po svjetlosti i oštrini biti izjednačeni. To izjednačenje postizava se dodavanjem posebnih dioptrija (14 komada) ili umbralnih stakala u granicama —2,5 do + 4,5 dioptrija. Dioptrije izjednačuju oštine (kad snimak i karta nisu jednako udaljeni od prizme), a umbralna stakla izjednačuju svjetlost.

Postupak u radu je slijedeći:

Karta se pričvrsti na stol tako, da je sredina terena prikazanog na fotosnimku udaljena od ruba stola oko 20 cm. Stativ se postavi iznad karte tako, da prizma stoji otprikljike iznad sredine terena prikazanog na snimku. Fotosnimak pričvrsti se na nosaču snimka tako, da glavna točka snimka (centar slike) dolazi što točnije u sredinu tog nosača. Snimak se pričvrsti pomoću 4 magneta za prijanjanje. Kod rada je potrebno da 4—5 stalnih točaka na snimku budu kartirane ili obilježene i na karti.

U početnom položaju postavi se nosač snimka vertikalno. Podnožje Luz-a (ili karte) pomiče se tako dugo, dok ne dođe do koincidence jedne od spomenutih 4—5 točaka kod središta snimka. Nato se karta ili nosač snimka zaokreću u svojoj ravnini dok odgovarajuće linije na karti i snimku ne teku paralelno. Pomakom karte ili stativa te spuštanjem ili dizanjem konsole sa prizmom pomoću velikog dugmeta koïncidira se jedna dužina (vertikalna), koja prolazi središtem snimka krajem dviju zadanih točaka. Kod toga promatramo najgornju i najdonju točku tog pravca. Ako se nakon toga treća točka na tom pravcu (u sredini) ne pokriva, to se zaokrene nosač snimka oko zamišljene horizontalne osi nosača snimka tako, da bi dio snimka, na kojem se nalazi prekratki odrezak dužine (na slici snimka) došao bliže prizmi ili obrnuto. Nazovimo taj nagib φ . Kod ovoga nagiba će se prvo bitna dužina, koju smo već koïncidirali, sada povećati ili smanjiti. Mi ćemo ponovnim dizanjem ili spuštanjem po-



Kontaktna kopija dijela područja Vukomeričkih gorica

moću dugmeta izjednačiti tu dužinu, pa dalje, ako bude potrebno, još mijenjati nagib φ . To se ponavlja dotle, dok se 3 točke ne poklope. Nakon toga potrebno je, da koïncidira još jedna točka, izvan pravca triju koïncidiranih točaka. Takvu točku bit će najbolje izabrati u smjeru, koji je okomit na prvo bitnu dužinu. Koïncidenca te točke postizava se rotacijom nosača snimka oko osi okomite na os prve rotacije (nazovimo taj nagib ω). Ovako upasovan snimak služi sada za grafičko dopunjavanje odnosno kartiranje. (5) Detaljne linije i točke snimka unose se u kartu olovkom. Crtajući po karti čini nam se — obzirom na istovremeno promatranje karte i snimka — kao da olovkom crtamo po snimku.

Sami uređajni radovi za primjenu Luz-a izvođeni su na slijedeći način: U katastarskoj upravi načini se popis svih parcela općenarodne imovine, koje su po vrsti kulture označene kao šuma, kao i onih druge vrste kulture, koje su dane na upravljanje šumarijama. Isto tako napravi se i popis svih privatnih parcela. Za sve šumske parcele naprave se na paus papiru kopije

katastralne mape u 1:2880 (posebno se označe one općenarodne imovine a posebnom oznakom privatne). U te kopije unose se putevi, te stalne točke koje se nalaze ucertane u kat. mape, a nalaze se isto i na fotosnimcima. Ti detalji služe vrlo dobro kao okvir za uklapanje fotograma. U uredu pantografiraju se te kopije u mjerilo 1:10.000 koje je uzeto kao stalno mjerilo za osnovne gospodarske karte. One služe kao temeljna karta za sve taksacione radeve na terenu, a i kao osnov za ucertavanje svih podataka sa fotograma pomoću Luz-a. Sa fotograma koji su orijentirani na opisani način pomoću stalnih i identičnih točaka ucertava se odmah u kartu:

- a) sva granica šume bez obzira na vlasništvo,
- b) međe otsjeka koje su vidne na fotogramu bilo radi razlika u starosti, u obrastu, u vrsti drveta koja je naročito jasna između četinara i lišćara, u sklopu, kao i sve čistine i usurpacije koje se odmah ukažu na nacrtu ukoliko su iskrčene i pretvorene u drugu vrst kulture.

Na taj način dobije se točna lokacija šumskih površina i provede revizija katastra bez izlaska na teren jer se odmah vidi koje su parcele (naročito privatnih vlasnika) iskrčene, a koje su opet površine šuma novo nastale pošumljavanjem, a još se ne vode u katastru kao šumske površine. Ovo je naročito efikasan način za dobivanje podataka o privatnim šumama koje se posle na terenu samo inventarišu pomoću tabela prihoda i prirasta. Na ovaj način radili smo kod izrade šumskog elaborata za melioraciono područje Kupa — Kupčina i kartirali sve privatne šume u površini od 2752,63 ha i neuređene šume općenarodne imovine u površini od 653,94 ha a da nismo imali potrebe vršiti geodetske radeve na terenu.

Da bi se dobila točna granica šumskog posjeda bezuvjetno je bilo potrebno, da se ista prije snimanja iz zraka vidno obilježi, kako to rade geodetski organi za stalne točke prije avionskog snimanja kod t. zv. »organizacije terena za aerofotogrametrijska snimanja«. Restitucija aerofotosnimaka zasniva se na fotogramima i oslonim točkama čiji je kvalitet od neobične važnosti za postizavanje uspjeha. Oslone točke (Passpunkti) su sve one točke (trigonometri, poligoni i sl.) koje služe za aerofotogrametrijsku restituciju bez obzira na red. One moraju biti geodetski određene po položaju i visini. Ako je aerosnimanje vršeno za vrijeme kada je šuma pod listom, sama granica može biti zastrta krošnjama pa se u aerosnimcima ne vidi. Ukoliko u tom slučaju nema u okolišu granica šume, markantnih detalja, trebat će signalizirati (bijelim krugovima) mjesta, koja će se na aerosnimcima dobro preslikati, a od kojih će se (ortogonalnom ili polarnom metodom) kasnije terestički odrediti lomne točke vanjske međe posjeda.

Prema tome za samo geodetsko kartiranje i geodetske poslove bilo bi bolje da se aerosnimanje vrši u vrijeme kada nema lista. Za taksacione podatke (sklop, obrast, visina stabala, vrst drveta) bolje je da snimanje vrši pod listom.

Granice otsjeka ne treba više na terenu geodetski snimiti. Po dva susjedna fotograma koji se međusobno preklapaju sa 60% (stereoparovi) promatrani pod zrcalnim stereoskopom odlično služe za uredsko rekognosciranje samog terena i projektovanje unutarnje podjele na granice odjela. Sa zemlje ne može se nikada dobiti takav cijelovit pregled terena i detalja kao promatranjem pod stereoskopom prostornog modela. Na taj način uštedi se veliki trud i utrošak vremena koji je potreban za rekognosciranje kod

taksacionih radova. Pod stereoskopom dobije se mnogo preglednija slika i njegovih karakteristika koje su od važnosti kod unutarnje podjeli i kod određivanja dendrometrijskih radova. Ako granica odjela ide grebenom koji je vrlo oštar, izrazit i uzak, onda istoga ne treba mjeriti geodetski na terenu, već se može kartirati najprije sa stereometrom pod zrcalnim stereoskopom u mjerilu fotosnimke, a poslije se to prenese pomoću Luz-a u određeno mjerilo u kojem se izrađuje karta. Ako grebeni nisu izraziti već široki, onda treba nakon iskolčivanja granice odjela na terenu istu geodetski snimiti šumskom busolom i onda kartirati.

Kao što je napred spomenuto prije izvršenja aerofotosnimanja trebalo bi lomne točke granice šumskog posjeda označiti na terenu-Pošto ta granica u većini slučajeva danas na terenu nije vidna, naročito kod šuma bivših zemljisnih zajednica, agrarnih šuma i konfiskovanih šuma, koje su danas općenarodna imovina, trebalo bi istu prije toga reambulisati i obilježiti.

Na osnovu fotograma dadu se izraditi i točni fotoplanovi u mjerilu na pr. 1:10.000 (mjerilo osnovne gospodarske karte). Taj rad međutim zahtijeva potpunu fotogrametrijsku stručnu spremu i veliki redreser. Radi pokusa dali smo izraditi takav fotoplan u mjerilu 1:10.000 za gospodarsku jedinicu »Tropoljski lug« šumarije Velika Gorica, koja je velika 4212,08 ha. Fotoplan su izradili na redreseru Wild E-2 u Hidrografском institutu JRM, Split, dr. ing. Tomašegović, docent Poljoprivredno-šumarskog fakulteta i ing. Donasi, asistent Tehničkog fakulteta na fotopapiru koji je montiran na staklene ploče veličine 36×36 cm. Takovom se izvedbom izbjegava usuh papira i deformacije kod razvijanja. Na posebne radne ploče (crtaći papir montiran na staklene ploče) pomoću koordinatografa nanesene su i obilježene koordinate trigonometrijskih (oslonih) točaka. I na diapositivima originalnih negativa iste su vidno obilježene (finim ogrebotinama). Redresiranje aerosnimaka izvrši se uz pomoć kartiranih oslonih točaka, bilo da se optičkim projiciranjem snimka na radnu ploču dovedu do koincidence projicirane i kartirane osline točke.

Sa fotoplana kopira se onda, unutarnja podjela, prosjeke, granice odjela i otsjeka, na prozirnom papiru (pauspapiru) i dobije se odmah matrica osnovne karte. Radi izbjegavanja promjena (usuka papira) i deformacija bilo bi bolje da se te matrice izrade na »astralon« materijalu (ili Ultrafan), ali do istoga nismo mogli doći. Redresiranje i izrada tog fotoplana izvršena je uz podršku aerofotogram. otsjeka G. I. JNA u Splitu. Trošak izrade fotoplana zajedno sa nabavom materijala uvezvi u obzir samo šumske površine-koje čine tek dio tog fotoplana iznosio je po 1 ha šumske površine Din 41.06. Od te svote otpada na sam honorar Din 21,36, na troškove putovanja Din 7,49 a na materijal za izradu Din 12,21.

Za primjenu aerofotogrametrije kod uređivanja šuma bezuvjetno je potrebno imati na raspolaganju fotosnimke-fotograme terena. Pitanje je na kakav način do njih doći. Poznato je da u prvom redu vrši takova snimanja aerofotogrametrijski otsjek Geografskog instituta JNA, koji to vrši za svoje potrebe radi izrade topografskih karata. Aerofotograma u FNRJ izvode i Zavod za fotogrametriju u Beogradu, Hidrografski institut JRM u Splitu, te Institut za geodeziju in fotogrametriju Tehničke visoke šole, Ljubljana. No ta snimanja idu po njihovom planu i programu rada. Snimanju prethodi organizacija terena. Za potrebe šumarstva trebalo bi na vlastiti trošak isto tako najprije izvršiti: 1. organizaciju terena i to za veća područja, 2. poslije

toga zamoliti aerofotogram. otsjek G. I. JNA za snimanje. Napominjem da je snimanje područja Nacionalnog parka Plitvička jezera u god. 1953. stajalo približno 40 Din/ha (snimanje područja jezera u 1:5.000, a cijelo područje parka, koje je nešto veće od 120 km² u mjerilu 1:10.000 i 1:30.000). Isti će to učiniti ukoliko imadu vremena i nisu zauzeti s drugim hitnim zadacima. Dobijanjem samih fotograma nije u geodetskom pogledu stvar dovršena pošto treba izvršiti restituciju (kartiranje) i to za brdovite terene autografima (A₇ ili A₈) ili bar stereoskopom IV (Zeiss — Aerotopograph, cijena oko DM 8.500), a u nizinskim terenima redreserima (Zeiss — SEG V.). Nabavka tih instrumenata je vrlo skupa i iznašala bi oko 65,000.000.— Din. Doduše ako se uzme u račun ukupna šumska površina u NRH sa 2,387.820 ha, što bi iznosilo po 1 ha = 27,15 Din, isti je primjeren obzirom na veliku korist, koju bi šumarstvo od te nabavke sada i u budućnosti imalo. I autograf Wild A — 7, koga je početkom 1955. nabavio Tehnički fakultet u Zagrebu otvara nam nove perspektive. G. I. radi svojih zadataka ne može dospjeti da izvrši restituciju, pa bi šumarstvo moralo nastojati da samo nabavi taj instrumentarij za svoje potrebe. Na taj način znatno bi se ubrzali radovi na uređivanju šuma koje se obzirom na pomanjkanje kadrova, starim klasičnim terestičkim metodama, ne bi bili u mogućnosti pravovremeno završiti i ići u korak s ostalim granama privrede. Naravno da takovi instrumenti zahtijevaju i specijalno izobraženo stručno osoblje, koje bi radi šumarske primjene moralo biti stručno šumarsko, ali specijalizirano za fotografiju. Obzirom na činjenicu da od aerosnimanja općenito nema koristi samo ova ili ona grana djelatnosti (šumarstvo, poljoprivreda, vodoprivreda, geolozi i ostali) trebalo bi društvena zajednica da preuzme taj zadatak na svoj teret i izvrši zajedničke radeove i to organi geodetske uprave na organizaciji terena a GI JNA na samom snimanju.

Restitucija i izrada specijalnih karata za poslove uređivanja šuma trebala bi da spadne na samo šumarstvo t. j. na jedan njegov organ za te radeove a to bi mogao samo da bude jedan centralni projektni ured ili zavod za uređivanje šuma, koji bi vršio te poslove za cijelu zemlju. To pogotovo što uslijed nove podjele zemlje na predviđenih 27 Saveza komuna otpada daljnja mogućnost rukovođenja s tim radovima kod šumarskih inspektorata i postavlja se pitanje nove organizacije uređajne službe. O tome potanje mislim da se osvrнем u drugom članku.

U ostalom svijetu (Kanada, SAD, Švedska, Francuska, Austrija, Čehoslovačka, SSSR i drugdje) već se primjenjuje aerofotogrametrija u šumarstvu. Slučajno imadem pri ruci podatke od prof. H. Nakayame iz Japana koji navađa da je već 1929 god. primjenjena aerofotogrametrija u šumarstvu snimanjem državne šume od Santorei-a kod Keijo u Koreji sa površinom od 1100 ha za šumarska istraživanja. U ljeti 1930. snimljena je već površina od 680.000 ha državnih šuma na Sachalinu snimcima sa 60%-tним preklapanjem u mjerilu 1:10.000. U ljetu 1934. snimljeno je novih 700.000 ha Sveukupno snimljeno je oko 2,390.000 ha ili oko 70% od japanskog dijela Sachalina sa troškom od prosječno 0,40 RM (8) po ha. Daleko bi me odvelo da u ovom članku navedem dostignuća koja su u tome pogledu postignuta u Americi, Zapadnoj Evropi a i u Sovjetskom Savezu što se lako može naći u stručnoj literaturi. Aerofotogrametrija je od naročite primjene kod velikih šumskih prostranstava i za brdovite predjele pošto omogućuje i nadopunjuje stare šumske karte sa reljefom terena što je od neobične

važnosti kod unutarnje podjele i za sve vrsti projektovanja transportnih sredstava u šumarstvu. Pošto smo mi pretežno brdska zemlja od velike koristi bi bila njena primjena kod nas za brdske predjele, a posebno na pr., za Bosnu i Hercegovinu, gdje bi na najbrži i najefikasniji način došli do podataka o lokaciji i veličini uzurpacija šumskog zemljišta čije uređenje je od vitalne važnosti za šumarstvo.

Kao što sam napred spomenuo aerofotogrametrija zahtjeva izobrazbu specijalnog stručnog kadra, koji imade fiziološke sposobnosti za prostorno stereoskopsko promatranje. Valja nastojati da se najbolji opažači koji su ujedno i dobri tehničari i kartografi, zadrže na tim radovima uređivanja šuma. U protivnom gubi svaki smisao brinuti se za specijalizaciju stručnog osoblja, koje je prolazno i ne daje potrebnog efekta rada.

Sada se radi na osnutku fotogrametrijske stanice na Tehničkom fakultetu u Zagrebu, koja će biti snabdjevena sa modernim Wildovim autogramfom A₇ i A₈, na kojoj će se moći izvršiti izobrazba stručnog kadra i koja bi mogla preuzeti potrebno kartiranje i za potrebe šumarstva na uređivanju šuma. Proizvodni plan tvornice Idro u Celju predviđa među ostalim izradu domaćih fotogrametrijskih instrumenata već u ovoj godini i to: instrumenata na bazi stereofotogrametrije anaglifometar (oko 100.000 Din., stereozometar 60.000.— Din.) te aeroprecrtavač sličan Luz-u (cijena 100.000 Din. Rok isporuke 4 mjeseca od dana narudžbe).

LITERATURA:

1. Smilaj ing. Ivan: »Savjetovanje o službi uređivanja šuma u NR Hrvatskoj« — »Šumarski list« 5—6, 1954.
2. Tomasegović dr. Zdenko: »Osnovi fotogrametrije i aerofototaksacije« iz knjige Osnova geodezije III. dio od Dr. ing. N. Neidhardta.
3. Tomasegović dr. Zdenko: »Sadašnje mogućnosti primjene fotogrametrije u šumarstvu« — »Šumarski list« 6—7, 1949.
4. Tomasegović dr. Zdenko: »Stereometar kao visinomjer« — »Šumarski list« 8, 1954.
5. Tomasegović dr. Zdenko: Predavanja na tečaju primjenjene fotogrametrije 1953. godine.
6. Referat o fotogrametrijskim radovima od 1949. do 1953. Zavoda za fotogrametriju za I. kongres geodetskih inženjera i geometara FNRJ.
7. Metode rada, instrumenti i fotogrametrija — Institut za geodezijo in fotogrametrijo — Ljubljana — za I. kongres geodetskih inženjera i geodeta FNRJ.
8. Nakayama prof. H.: Kurzbericht über die Anwendung der Luftaufnahme für forstliche Zwecke in Japan. — Sonderdruck aus Zeitschrift für Weltforstwirtschaft.

SUMMARY

After 1945 a more intensive use of aerial photographs was introduced in Yugoslavia. In this period a series of land complexes were taken which made it possible to utilize the results achieved for various engineering purposes. But it was not until 1952 that this new method found its application in the Croatian Forest Service. The first step towards the realization of this aim was a training course forest engineers held at the Institute for Surveying at the Forestry and Agriculture Faculty in Zagreb. As the next step there followed purchase of the so-called third-class instruments (the mirror stereoscope with a parallax bar, and a camera lucida device »Lux«, both of Zeiss-Aerotopograph).

Up to now the data from aerial surveys have been utilized in the Croatian Forest Service for:

- 1) mapping of private forest estates belonging to the melioration project of the rivers Kupa and Kupčina over an area of 2.753 ha (by means of the »Luz«);
- 2) mapping of unmanaged state-owned forests belonging to the melioration project of the rivers Kupa and Kupčina over an area of 654 ha (likewise by means of the »Luz«).

In the works under 1) and 2) mapping was carried out in scale 1 : 25.000 with outer boundaries of forests and boundaries of subcompartments according to the various ages, stocking and species. For the mentioned mapping operations were spent about 80 working hours. Mapping with the »Luz«-instrument was preceeded by stereophotogrammetric mapping by means of the mirror stereoscope in scale of the actual aerial photographs (.i.e. approx. 1 : 20.000).

2) By external collaboration was made on the Automatic Rectifier Wild E₂ a plan from rectified photographs of the management unit »Turopoljski lug« in scale 1 : 10.000 over an area of 4.212 ha. The total amount of expenses for rectifying operations of the above forest area was 21,31 Din per ha.

Work is being done in the utilization of aerial photographs for purposes of surveying and forestry engineering covering an area of ca. 15.000 ha of the Plitvice Lakes National Park.

KORISNOST SMOLARENJA U DALMACIJI

Ing. Bićanić Branko — Hvar

Na području Hrvatske u pogledu stanja šuma i šumarstva u najgorem položaju nalazi Dalmacija, koja obuhvaća i najveće područje ogoljelog i degradiranog krša. U Dalmaciji najveći dio šumskih površina zauzimaju šikare i makije (332.620 ha), te obešumljene površine-goleti (321.530 ha).

Melioracija degradiranih i pošumljenje ogoljelih površina svakako spada u naše najvažnije zadatke. Međutim, razmatrajući ovo pitanje moramo konstatirati, da je seosko stanovništvo Dalmacije radi pomanjkanja ogrijeva, kao i radi siromaštva, upućeno na te površine sa drvarenjem i sa svojim ekstenzivnim stočarstvom. Da bi se drvarenje moglo efikasno spriječiti mora manjak na ogrijevu biti bezuvjetno nadoknađen dovozom drveta, ugljena ili lignita iz drugih krajeva Hrvatske, te Bosne i Hercegovine, odnosno elektrifikacijom ili na neki drugi način, — a da bi se efikasno mogla sprovesti zabrana paše na površinama gdje se vrši melioracija ili pošumljivanje potrebno je, da tome prethode razne ekonomski mjere, koje će omogućiti odvraćanje stanovništva od stočarenja na tim degradiranim i ogoljenim površinama. U tu svrhu mora društvena zajednica (država) podizati u Dalmaciji, kao ekonomski zaostalom kraju, razne druge privredne grane (elektrifikaciju, industrijalizaciju itd.), koje će stanovništvu Dalmacije dati nove mogućnosti zarade, veće od zarada što je pruža stočarenje pustopašicom na ogoljelim i degradiranim površinama.

Među mjere, koje će potpomoći da se seosko stanovništvo Dalmacije odvrati od ogoljelih i degradiranih šumskih površina, a koje može provoditi šumarstvo, spada i intenziviranje gospodarenja sa sačuvanim šumama u Dalmaciji. Pritom je svakako važna činjenica, da Dalmacija na svome području ima oko 60% svih borovih šuma NRH, u kojima je najviše zastupan alepski bor (*P. halepensis* Mill.). Površina borovih šuma u Dalmaciji iznosi oko 26.000 ha sa 1.361.000 m³ borove drvne mase, od čega je oko 60% mlađih sastojina od 40 godina, a 40% starijih, i to uglavnom

od 40—80 godina. Na 1 ha površine kod sastojina mlađih od 40 godina nalazi se prosječno 30 m^3 drvne mase, a kod sastojina starijih od 40 godina 86 m^3 , t. j. prosječno po 1 ha površine 51 m^3 . Godišnji prirast po 1 ha iznosi 2.7 m^3 borove drvne mase. Godišnji etat predviđen je sa cca 40.000 m^3 borove drvne mase ili prosječno 1.5 m^3 po 1 ha, t. j. prosječno se može godišnje sjeći 3% od postojeće drvne zalihe.

Prednja okolnost je uvjetovala, da se je u Dalmaciji, a naročito na otoku Hvaru, poslije rata naglo razvilo smolarenje tako, da Dalmacija sada proizvodi oko $\frac{2}{3}$ borove smole iz cijele Hrvatske, odnosno oko 200 tona, od čega otpada na otok Hvar 100 tona. Na taj je način Dalmacija, iako u pogledu drveta pasivna (drvo uvozi), u pogledu smole najaktivnija oblast u Hrvatskoj. Međutim, postojeće stanje omogućuje, da se smolarenje može i dalje razvijati, ali je u tu svrhu potrebno prethodno izraditi uređajne elaborate.

Da bismo mogli ustanoviti budući pravac gospodarenja sa borovim šumama u Dalmaciji, potrebno je razmotriti, koliku ekonomsku korist imamo od smolarenih borovih šuma, a koliku od nesmolarenih, koje služe za podmirenje lokalnih potreba, kakav je slučaj danas kod svih takovih šuma, — a istovremeno ćemo usporediti ekonomsku korist od smolarenih šuma spram koristi od šuma drugih vrsta drveća i raznog načina eksploracije.

U tu svrhu razmotrit ćemo jednu borovu gospodarsku jedinicu od 70 ha, obrasta 0,75. Debljinski stepeni su normalno raspoređeni, a starost sastojina je od 1—70 godina. Naime, prema prof. Dr. Ugrenoviću A., ophodnja ne smije biti dulja od 70 godina, jer prinos smole sa većom starošću stabala opada. Pošto se ovdje smola pojavljuje kao glavni, a ne kao sporedni prihod, potrebno je, da se gospodarenje sa ovim šumama, a prema tome i ophodnja, uskladi sa osnovnim zahtjevima racionalnog smolarenja.

Proredama, koje se provode do 48-e godine starosti, svodi se broj stabala glavne sastojine po 1 ha na 280—300 stabala. U Francuskoj u Landesu pokazao se je ovoliki broj stabala po ha kao ekonomičan za vođenje racionalnog smolarenja. Ovako mali broj stabala glavne sastojine omogućava i postojeća podstojna sastojina (makija).

Predviđa se, da se prosječno godišnje može ukupno sjeći 120 m^3 . Od toga otpada 5% na pilanske trupce (brodska građa), odnosno 6 m^3 , a na ostalu oblovinu i seosku građu također 5%, t. j. 6 m^3 ; na ogrijev otpada 70% ili 84 m^3 , a na otpad 20% t. j. 24 m^3 . Na ovaj način uslijed skraćivanja ophodnje od 80 na 70 godina, povećan je prosječni godišnji etat na 1 ha od 1.5 m^3 na 1.7 m^3 drvne mase.

Vrijednost (brutto-produkt) ove drvne mase prema sadašnjoj cijeni uobičajenih finalnih proizvoda, ili bolje rečeno vrijednost ovih finalnih proizvoda iznosi:

4 m^3 izrađene brodske i ostale piljene građe na tržištu a 35.000 dinara	140.000 din
5 m^3 seoske građe i rudnog drveta na tržištu, odnosno u mjestu potrošnje a 10.000 dinara	50.000 din
84 m^3 , t. j. 140 prm I/II klase ogrijeva postavno mjesto po- trošnje po 1.900 dinara	266.000 din
S v e g a	456.000 din

Prema tome, prosječna godišnja ekonomska korist (brutto-produkt) koja se može ostvariti u finalnoj proizvodnji (grana 313 i 122) iz drvne mase sadašnjeg godišnjeg etata sa 1 ha površine obrasle alepskim borom, uz ostale već navedene uvjete, iznosi **6.500 dinara**.

Pri ovom obračunu uzete su u obzir prodajne cijene koje sada vrijede u gradovima Dalmacije. Ustvari sva se ova drvna masa uglavnom koristi za pokriće vlastitih odnosno lokalnih potreba, te je faktično ostvarena vrijednost (cijena) niža. Ovo naročito vrijedi za tehničko drvo, koje se sada stvarno iskoristava najviše sa 2—3% od ukupne drvne mase, a ostatak se koristi kao gorivo.

Šumska taksa za prosječni jednogodišnji borov etat sa 1 ha površine, t. j. za naznačenih 1.7 m^3 drvne mase (I. vrijednosni razred u »C« pojasu važećeg cjenika) iznosi **1.160 dinara**.

Analizirat ćemo, koju nam ekonomsku korist daju iste borove sastojine ako se smolare, s tim, da ćemo uzeti u obzir one prinose smole i one cijene, koje se prema sadašnjim prilikama mogu ostvariti u predviđenim uslovima.

Sada se u Dalmaciji vrši smolarenje modificiranim francuskom metodom. Kod smolarenja »na mrtvo« na svako se stablo postavlja onoliko bjeljenica koliko to omogućuje debljina debla, a smolarenje se vrši uza-stopce 4—5 godina (prosječno 4.5 godina), što ovisi o visini debla sposobnog za zarezivanje. Kod smolarenja »na živo« na svako se stablo postavlja 1—2 bjeljenice, a nakon svakog uzastopnog smolarenja od 4—5 godina (prosječno 4.5 godine) ostavljaju se stabla na odmoru 1—2 godine, nakon čega se na deblu otvaraju nove bjeljenice. Smolarenje se nastavlja kroz dalnjih 4—5 godina, što se ponavlja četiri puta. Dakle kod smolarenja »na mrtvo« stabla se smolare prosječno 4.5 godina, a kod smolarenja »na živo« oko 18 godina, ne računajući u to vrijeme prekide smolarenja (odmora). Drugim riječima, istovremeno se može smolariti »na živo« 18-godišnji etat iz glavne sastojine i 9-godišnji etat iz prorede.

Pretpostavka je, da se sa sastojinama alepskog bora, u kojima se vrši smolarenje, ima gospodariti u visokom uzgoju sa oplodnom sjećom.

Smolarenje glavne sastojine počinje u 48-oj godini, a završivi u 70-oj godini, kada se ima izvršiti naplodni sjek. Kroz to vrijeme na svakom hektaru pripadajuće površine smolari se oko 220 stabala, »na živo«, dočim se preostalih 70 stabala ne smolari. Prosječni prinos po 1 stablu, nakon nešto poboljšane kvalitete radnika i alata, predviđa se sa **2.30 kg smole**.

Preostalih oko 70 neposječenih stabala po 1 ha počinje se smolariti »na mrtvo« 5 godina nakon naplodnog sjeka, t. j. u 75-oj godini, a traje 5 godina. Po svakom stablu predviđa se prosječni godišnji prinos smole od oko **4.5 kg**.

Materijal iz posljednje dvije prorede smolari se »na mrtvo«, i to iz posljednje prorede oko 150 stabala po 1 ha, čiji se prosječni godišnji prinos smole po stablu cijeni sa **1.6 kg**, — a iz preposljednje prorede oko 200 stabala, čiji je prosječni godišnji prinos smole po stablu **1 kg**. —

Prema tome, prosječni godišnji prinos smole sa naznačenih 70 ha površine alepskog bora uz navedene uvjete iznosi kako slijedi:

— iz pretposljednje prorede	$200 \times 4.5 \times 1 = . . .$	900 kg
— iz posljednje prorede	$150 \times 4.5 \times 1.6 = . . .$	1080 kg
— iz glavne sastojine	$220 \times 18 \times 2.3 = . . .$	9108 kg
— iz dovršnog sijeka	$70 \times 5 \times 4.5 = . . .$	1575 kg
	Svega . . .	12663 kg

Prosječni trajni godišnji prinos smole sa 1 ha površine alepskog bora iznosi, dakle, 181 kg, čija vrijednost (cijena) iznosi okruglo 31.600 dinara (grana 313).

Iz 1 kg borove smole dobiva se oko 0.20 kg terpentina i 0.70 kg kolofonija, čija je ukupna sadašnja prodajna cijena (vrijednost) 224 dinara. Preradom naznačenih 181 kg smole dobiva se ukupna vrijednost (brutto-produkt) od okruglo 44.100 dinara.

U priloženoj tabeli prikazani su prihodi (brutto-produkt) i rashodi proizvodnje i prerade od 1 kg smole, te od 181 kg koju se količinu prosječno trajno može dobivati sa 1 ha površine normalno obrasle alepskim borom, kao i za 100.000 kg smole koju količinu sada proizvodi godišnje šumarija Hvar. Rashodi su uzeti prema prosječnim troškovima u 1954. godini kod šumarije Hvar, a uzeti su u obzir i troškovi upravno-pogonske režije. — Radi dopune podataka o rashodima navodi se, da je na području šumarije Hvar u toku 1953. i 1954. godine isplaćeno privatnim vlasnicima borovih šuma na ime godišnjeg zakupa smolarenih stabala svake godine blizu 2 miliona dinara, a smolarskim radnicima blizu 6 mil. dinara za rad.

Ukupna ekonomска vrijednost (brutto-produkt), koja se može iz smolarenih šuma alepskog bora trajno godišnje ostvarivati proizvodnjom i obradom (preradom) drveta i smole iznosi **49.800 dinara**, — a prosjenča godišnja šumska taksa za drvo i smolu iznosi 4.820 dinara po 1 ha površine. Pritom je uzeto, da se je prirast na drvnoj masi radi smolarenja smanjio prosječno za 12% (9).

Proizlazi, da 1 ha površine obrasle alepskim borom, koji se smolari, daje društvu skoro 8 puta veću ekonomsku korist od 1 ha isto takvih šuma, gdje se ne vrši smolarene, — a vlasniku šume daje oko 4 puta veću šumsku taksu.

Svakako je vrijedno spomenuti, da brutto-produkt, kojega možemo trajno ostvarivati na 1 ha šumskega zemljišta obraslog ružmarinom proizvodnjom ružmarinovog ulja, iznosi oko 8.500 dinara (svake treće godine dobiva se oko 14 kg ružmarinovog ulja, čija je cijena 1700 dinara po 1 kg, i oko 800 kg gnojiva od izdestiliranog ružmarinovog lista), — a iskorišćavanjem šikare (niske makije) uz ophodnju od 20 godina za proizvodnju vapna oko 7000 dinara (svake 20-e godine proizvede se oko 2 vagona vapna uz cijenu od 7 dinara po 1 kg). Na području Dalmacije, a naročito na području šumarije Hvar postoje velike šumske površine obrasle samo ružmarinom, koje se namjerava privesti šumskoj kulturi, uglavnom podizanjem alepskog bora. Ali, kao što smo vidjeli, uzgoj ružmarina i njegova eksploracija u svrhu proizvodnje eteričnog ulja daje društvu oko 30% veću ekonomsku korist, a čak i iskorišćavanje šikare u svrhu proizvodnje vapna oko 8% veću korist, nego što je može dati uzgoj borovih sastojina u svrhu proizvodnje drveta. Vlasnici šumskega zemljišta, koji vrše proizvodnju ružmarinovog ulja ili vapna u vlastitoj režiji, kako je to često slučaj, imaju još

daleko veću korist spram koristi, koju im daju borove sastojine uzgajane samo u svrhu proizvodnje drveta.

Radi usporedbe ekonomске koristi od smolarenih borovih šuma sa koristima, koje nam pružaju ostale naše visokovrijedne sastojine, potrebno je navesti, da svedeni (finalni) brutto-prodikt sa 1 ha šumske površine na kojoj se uzgaja niže navedena vrsta drveća prema ing. Z. Potočiću (7) iznosi:

- | | |
|---|------------------|
| — za hrastove šume, 120 godišnja ophodnja . . . | 30.000 dinara, a |
| — za bukove šume, 120 godišnja ophodnja . . . | 26.000 dinara, |

t. j. šume alepskog bora, koje se smolare daju društvo po 1 ha skoro 70% veću ekonomsku korist od hrastovih šuma, — a skoro 100% veću korist od bukovih šuma, premda se u oba slučaja radi o proizvodnji jednih od naj-vrednijih drvnih sortimenata koje proizvodimo u našim šumama, kao i o proizvodnji vrlo vrijednih finalnih proizvoda iz drveta.

Pošto se u posljednje vrijeme dosta radi na tome, da bi se na području Dalmacije što više podiglo maslinarstvo, potrebno je konstatirati, da prosječni godišnji brutto-produkt sa 1 ha maslinjaka intenzivnog uzgoja na području otoka Hvar i Korčula iznosi jedva 30.000 dinara (prema prikupljenim podacima prosječni godišnji prinos po 1 stablu iznosi jedva 2 kg maslinovog ulja, a po 1 ha jedva 140 kg). — Neobrađeni maslinjaci, kojih na otoku Hvaru ima oko 70%, a na Korčuli oko 35%, daju oko polovinu ovog prinosa. — Svakako bi bilo korisno ustanoviti prinos ekstenzivnih maslinjaka u Lunu na otoku Pagu radi usporedbe sa gornjim podacima.

Važno je napomenuti također i to, da postoji mogućnost s jedne strane povećanja prinosa smole pomoću raznih metoda stimuliranja (2, 6 i 4), a s druge strane znatnog poboljšanja tehnološkog procesa prerade smole, što sve omogućava povećanje finalnog brutto-produkta smolarenih borovih šuma. Osim toga postoji mogućnost destiliranja borovih iglica u svrhu proizvodnje eteričnog ulja, što se u nekim republikama FNRJ već vrši, te se i na taj način finalni brutto-produkt smolarenih šuma po 1 ha može povećati sa 49.800 dinara najmanje na 55.000 dinara, s tim da se iz 100 kg iglica dobije oko 8.8 kg ulja, čija je cijena 4.000 dinara po 1 kg.

Nesumnjivo nam sve ovo mora biti putokaz kod određivanja smjernica gospodarenja sa šumama u Dalmaciji. Smjernice toga gospodarenja, pak, moraju biti uskladene sa općim ciljem našeg šumskog gospodarstva, prema kojemu se na sveukupno raspoloživim šumskim površinama, uz optimalno iskorišćavanje danih proizvodnih snaga, ima trajno proizvoditi što veću vrijednost tako, da s njom prvenstveno što bolje budu podmirene društvene potrebe (1). Što bolje podmirenje društvenih potreba očituje se u što većoj ostvarenoj vrijednosti finalnih proizvoda, dobivenih sa dotičnih šumskih površina, i u što većem ostvarenom nacionalnom dohotku.

Uz navedene ekonomске koristi od smolareњa borovih šuma, također je važno i to, da privatni vlasnici borovih šuma, koji su u posjedu više od 50% svih borovih šuma u Dalmaciji, a isto tako i smolarski radnici postepeno dolaze do spoznaje velike koristi, koju im pružaju te šume, te smolareњe postaje ekonomsko-psihološki elemenat, koji utječe na pozitivnu promjenu u odnosu čovjeka (seljaka) prema borovoj šumi, koja dosada u Dalmaciji nije smatrana naročito korisnom.

BRUTO-PRODUKT PROIZVODNJE I PRERADE SMOLE

Redni broj	Vrsta proizvodnje	Količina	Brutto-prodakt	Materijalni troškovi		Amortizacija	Platni fond	Opća društvena akumulacija			Dobit	Nacijski dohodak
				Taks za sirov.	Ostali mater. troškovi			Socijalni doprinos	Ostala akum.	Svega		
				Din	Din			Din	Din	Din		
1		1 kg	175	21	22	2	64	28	5	33	33	151
2	Proizvodnja smole	313 181 kg	31,670	3,800	3,980	380	11.580	5.060	900	5.960	5.999	27.330
3		100 tona	17,500,000	2,100,000	2,200,000	200,000	6,400,000	2,800,000	500,000	3,300,000	3,300,000	15,100,000
4	Prerada smole (odvojeno)	1 kg	244	175	26	4	4	17	5	67	28,3	39
5		122 181 kg	44.160	31.670	4.710	720	720	310	900	1.210	5.120	7.050
6		100 tona	24,400,000	17,500,000	2,600,000	490,000	400,000	170,000	500,00	670,000	2,830,000	3,900,000
7	Proizvodnja i prerada smole (zajedno)	1 kg	244	21	48	6	68	297	10	397	613	190
8		181 kg	44.160	3,800	8.690	1.080	12.300	5.370	1.800	7.170	11.110	34.380
9		100 tona	24,400,000	2,100,000	4,800,000	600,000	6,800,000	2,970,000	1,000,000	3,970,000	6,130,000	19,000,000

Uočavajući sve ove koristi od smolarenja, kako za šumarstvo tako i za stanovništvo Dalmacije, godine 1954. pristupilo se je izgradnji destilerije smole u Starigradu na otoku Hvaru, koja će biti u sklopu šumarstva. Pretpostavlja se, da će se u ovoj destileriji prerađivati sva smola koja se proizvodi u Dalmaciji, a možda i u ostalim krajevima Hrvatske. Pritom postoji namjera, da se u toj destileriji osim same destilacije smole, postepeno pristupi i destilaciji eteričnog bilja (ružmarina i dr.), kao i borovih iglica, a također i daljnjoj preradi terpentina i kolofonija u produkte, koji će imati naročito veliku važnost za razvoj vinogradarstva i voćarstva u Dalmaciji.

Pri svemu ovom najvažnije je, da se smolarenje šuma uskladi sa potrajinim gospodarenjem na kršu. Ovo je problem, koji zbog svoje važnosti i opsežnosti ne može biti predmet ovog članka.

Intenziviranje i racionaliziranje gospodarenja sa sačuvanim borovim šumama u Dalmaciji bit će samo mali doprinos u okviru velikih akcija koje mora država izvršiti, da bi odvratila stanovništvo Dalmacije od ogoljelih i degradiranih površina krša, koje potom pošumljenjem i melioracijom mogu biti privedene šumskoj kulturi i gospodarenju. Na taj način borove sastojine u Dalmacije dolaze među najvrednije naše sastojine, te će s obzirom na svoju važnost dobiti pravo mjesto u privredi Dalmacije, koju prije nisu imale.

LITERATURA:

1. Bićanić B.: Proizvodne snage i realizacija cilja šumskog gospodarstva (»Šumarski list« broj 3—4 iz 1955.).
2. Dudić M.: Povećanje prinnosa borove smole pomoću smeše hlorovodične kiseline i kalcijeva hlorida (»Šumarski list« br. 11-12 iz 1954.).
3. Guinaudeau J.: Uzgoj i iskorišćavanje primorskog bora u Landu (»Šumarski list« br. 12, 1954.).
4. Meštrović R.: Smolarenje na kršu (»Šumarski list« br. 1-2 iz 1954.).
5. Pejosić B.: Osvrt na industrijsko smolarenje u našoj zemlji (»Šumarski list« br. 3, 1953.).
6. Pejosić B.—Radimir D.: Savremeni pogledi na stimulirano smolarenje (»Šumarski list« br. 4-5 iz 1953.).
7. Potocić Z.: Šumarstvo i drvna industrija NRH u narodnoj privredi (Referat 1954. god.).
8. Radimir D.: Razvoj smolarenja u NRH i proizvodnja smole u svijetu (»Šumarski list« br. 11, 1953.).
9. Ugrenović A.: Upotreba drveta i sporednih produkata šume (Zgb 1948.).
10. Prvi načrt mogućnosti razvitka privrede na području NRH za godinu 1953.-1962., »Šumarski list« (Zagreb, 1953.).

SUMMARY

The melioration of degraded and the afforestation of denuded forest areas in Dalmatia is linked up with the problem of wood cutting and live stock overgrazing in areas inhabited by poor population. Among the measures aiming at averting the country population of Dalmatia from these denuded and degraded forest areas, is also intensification of economy with the preserved forests in Dalmatia.

Dalmatia possesses 60% of all pine forests in PR Croatia, mostly Aleppo-pine, thus enabling a rapid development resin-tapping after the war.

It is common knowledge that the economy of existing forest areas should be directed in such a way that the society's needs should be met permanently with the final forest products. In comparing the walte of these final products (gross products) realized from the yield per 1 ha of Aleppo-pine forests, where resin-tapping is practised, with the yield per 1 ha of same such forests where no resin-tapping is practised, and in comparing the value of the final products with the yield per 1 ha of other

tree species stands as well as the different systems of exploitation, we receive the following data:

— Aleppo-pine forests, where resin-tapping is practised and the naedles are utilized in the production of volatile oils; 70 year rotation	55.000	Din
— Aleppo-pine forest with resin-tapping only; 70-year rotation	49.800	"
— Aleppo-pine forests serving for wood production (not tapped) only; 70-year rotation	6.500	"
— Oak forests in Slavonia; 120-year rotation	30.000	"
— Beach forests; 120-year rotation	26.000	"
— Exploitation of rosemary for volatile oils; 3-year rotation	8.500	"
— Exploitation of low macchias for lime burning; 20-year rotation	7.000	"
— Olive-groves in inntensive cultivation on the islands of Hvar and Korcula	30.000	"

It is indisputable that Aleppo-pine stands in which is practised a rational and planned resin-tapping belong to our most valuable forest. They are highly profitable both to the private owner of the pine forests possessing one half of these forests in Dalmatia, as well as to the workers employed in resin-tapping, which also influences the relations of the peasant towards these forests which, up to now, have not been considered to be of much value.

The intensification and rationalization in the management of the preserved pine forests in Dalmatia this represents a little contribution of foresfry to the scheme of larger actions to be carried out by the state in order to avert Dalmatia's population from the denuded and degraded Karst areas which, by way of afforestation and melioration, could be converted into forest crops.

S A O P Ć E N J A

ŠUMARSKI INŽENJERI I TEHNIČARI KAO PROJEKTANTI I IZVAĐAČI GRAĐEVINSKIH OBJEKATA

Dosada su se bavili šumarski inženjeri i tehničari projektiranjem i izvedbom građevinskih radova na području šumarstva. Stupanjem na snagu novih građevinskih propisa (početkom 1955. god.) postavlja se pitanje, da li je opravdano i potrebno, da im se oduzme ta djelatnost na području njihove struke. Ovom se pitanju mora obratiti pažnja i zbog eventualnih posljedica, koje bi mogle nastati ukidanjem te djelatnosti. Također pretpostavljam, da možda postoji podijeljenost mišljenja između šumarskih i građevinarskih stručnjaka, pa smatram, da će biti od koristi donijeti još jedno gledište kao prilog ispravnog rješenja tog aktuelnog pitanja.

Najprije ću iznijeti opća načela u pogledu međusobne veze struka glede područja djelatnosti, a zatim ću ih primijeniti uglavnom na odnos šumarske i građevinarske struke.

Smatram, da je glavni razlog, koji dovodi do odvajanja neke struke od primarne i do postanka nove struke, u tome, što se primarna struka razvila do prevelikog opsega, pa joj je onemogućena daljnja uspješna djelatnost u toj fazi razvitka. Ta nova struka preuzima potrebna osnovna načela iz primarne struke od koje je potekla. Na taj način odbacuje nova struka sve što joj je nepotrebno i u mogućnosti je koncentrirati svoje snage na manje područje, a time osigurati i uspješniju djelatnost u novom pravcu u kome se razvija. Prema tome svaka struka u svome vlastitom interesu sama sebi ograničuje područje djelatnosti, kako bi pružila što efikasniju aktivnost. Jasno je, da se kod tog procesa ne mogu povući uvijek oštре granice između struka. Postoje tako zvana granična područja, gdje pojedinačna područja struka prelaze jedna u drugo. Šumarstvo, kao i ostale mnoge struke, obiluje baš takvim prelaznim područjima. Mislim, da je potrebno kod toga naglasiti da moraju postojati

stručnjaci, koji rade i na tim prelaznim područjima. Broj tih stručnjaka ne smije biti prevelik, da se ne bi zanemarilo glavno područje rada (jezgra) dotične struke. Baš ta prelazna područja djelatnosti su sporna i predmet borbe između pojedinih struka, s obzirom na njihovu pripadnost. Pored ostalog svakako će biti korisna i potrebna suradnja stručnjaka obaju područja na dodirnim pitanjima.

Praksa često puta nameće pitanje: »Kakvo mjerilo treba da vlasta kod tog razgraničavanja, odnosno određivanja pripadnika područja djelatnosti neke struke.« Pod pripadnikom mislim onu struku, koja je glavni akter na polju djelatnosti u danome području. Smatram, kao odgovor na postavljeno pitanje, da pojedino područje pripada onoj struci od koje postoji u tom području najviše elemenata djelatnosti njezinog glavnog područja rada. S time se ne isključuje mogućnost postojanja kakvoga zadatka na području jedne struke, koji bi potpuno pripadao djelokrugu rada koje druge struke. Pri tome se može dogoditi, da su ti elementi polovično zastupani, odnosno sa neznatnom prevagom jednoga područja. Jasno je, da će tada pripasti ovo područje onoj struci, čiji se stručnjaci pokažu sposobniji i bolji na izvršavanju zadataka iz tog područja. Već taj primjer izaziva borbu između struka oko te vrsti područja. Ta borba pogotovo postoji, ako slučajno uslijed izvjesnih okolnosti neka struka osvoji područje, a s obzirom na prijašnje mjerilo ne bi joj pripadalo. Svakako, da mogu biti momentane poremetnje, zbog danih prilika, ali ipak ostaje glavni smjer djelovanja pojedinih struka po područjima djelatnosti prema izloženom mjerilu.

Težište naobrazbe stručnoga kadra odgovara prema tome glavnome području djelatnosti dotične struke. Za ostala područja naobrazba je manje opseg, pomoćna, a ponekada i samo orientaciona. Općenito je nepovoljno, ako stručnjaci neke struke prijedu u područje djelatnosti druge struke. Nepovoljno u toliko, što ne će moći izvršiti najuspješnije povjerenje im zadatke, a pored toga gubi njihova struka korisno upotrebljive snage. Dešava se, da pojedinci katkad zavedeni poznavanjem principa druge struke salutaju u područje te strane struke. To može biti nepovoljno i pogibeljno pogotovo, ako to područje djelatnosti zasjeca u usku specijalnost dotične struke. Razumljivo, da mogu postojati i iznimni slučajevi, koji ne odgovaraju spomenutom. Što se tiče naobrazbe za prelazna područja, ona ne odgovara onoj za glavno područje djelatnosti, nego se nadopunjava praksom, specijalizacijom ili na koji drugi način.

Na osnovu izloženog dade se zaključiti, da postoji u graničnom području djelatnosti između šumarstva i građevinarstva takvo područje, koje pripada u pogledu rada šumarskim stručnjacima, s obzirom na svoje sastavne elemente šumarskog obilježja. Na tom području moraju ostati šumarski stručnjaci i dalje projektanti i izvadači, jer imaju sve uslove dominantnog položaja. Kao primjer mogu navesti organizaciju rada šumarskih stručnjaka u Švedskoj na izgradnji šumske puteva i vodogradnju. Ovim radovima rukovodi odsjek za gradnju šumske puteva i vodogradnji, koji je pridjeljen centralnom odjelu za uređivanje šuma. Ovaj se odsjek bavi izradom projekata, teoretskim podlogama za izgradnju, tehničko radnim problemima, računom rentabiliteta kod izgradnje puteva strojevima, znanstvenim snimanjima i t. d. Iz ovoga primjera vidljivo je, da je takvo područje djelatnosti potpuno ostalo u rukama šumarskih stručnjaka i da oni sami rješavaju građevinske zadatke zbog njihovoga obilježja i opsega.

U ovakvim prelaznim područjima jasno je, da će doći do suradnje između šumarske i građevinske struke, ako su zadaci takve prirode, da su djelomično prešli djelokrug šumarskih stručnjaka. Sviest šumarskih stručnjaka sigurno je toliko razvijena, da ne će rješavati zadatke za koje nisu dorasli, pa makar bili i iz njihovog područja, s obzirom na mogućnost kontrole i uvida druge zainteresirane struke. Može se desiti, da neki zadatak pripada samo jednoj struci posmatran sa gledišta dotične struke. Tada je opravданo i korisno da dođe do mišljenja i analize ostalih struka sa područja odakle potječe taj zadatak.

Kao što kod šumarskog područja djelatnosti ima građevinskih elemenata, tako isto postoji i građevinskih područja sa šumarskim elementima. Spomenut ću na pr. vegetacijske karte, koje služe kao biološka podloga za trasiranje cesta. Nikada se

ne trasira put, a da se ne bi uzelo u obzir prilike i okolina kod izbora njegovog mješta odnosno položaja na terenu. Klimatske, biotske i prilike tla najbolje se odražavaju u biljnoj vegetaciji, a ta nam je dana vegetacijskim kartama. Iz ove karte u mogućnosti smo unaprijed odrediti poteškoće, koje nas čekaju pri izgradnji puta. Skupocjeni putovi kao autostrade zahtijevaju naročito pomno i detaljno izrađene vegetacijske karte. Ta karta nije nam potrebna samo zbog velikih kosina nasipa i usjeka, stanja vode, nego i za određivanje prilika tla kao podloge cesta, te mjesta opasnosti odrona tla, vrste tla, i t. d. Karte ove vrste upotrebljive su se veoma korisno prilikom trasiranja autostraße u Njemačkoj. Pored toga dolazi u obzir i učvršćivanje pokosa nasipa i usjeka biljnim pokrovom kod izgradnje putova i željeznica. Izrada vegetacijskih karata i njihovo tumačenje kao i učvršćivanje pokosa nasipa i usjeka je područje rada biološkog, odnosno šumarskog stručnjaka. Prema tome na tom području neće se moći mimoći suradnja spomenutih struka.

Možda se ponekada dešavalо, da su šumarski stručnjaci rješili zadatke sa područja djelatnosti građevinara. Pretpostavljam, da su to bili samo pojedinačni slučajevi i opravdani su u toliko, što građevinari nisu mogli dospijeti da ih izvrše uslijed preopterećenosti, te se prema tome ovo može smatrati kao pomoć jedne struke drugoj, a ne kao preotimanje područja djelatnosti.

Priznajem, da je od velike važnosti i određenje područja, koja pripadaju šumarskim odnosno građevinarskim stručnjacima. Zbog ograničenog opsega ovog izlaganja, ovom prilikom samo spominjem neka granična područja djelatnosti, koja pripadaju šumarskoj struci kao: uređenje bujica, gradnja šumske transportne sredstava (šumske putevi i ceste, šumske željeznice, koturače, riže, točila i ostalo), izgradnja manjih drvenih mostova i propusta, gradnja jednostavnih zidanih zgrada (jednokatnice), te baraka i ostalih specifičnih šumskih objekata (trusnice, parionice, sušare i t. d.). Također je domena rada šumarskog odnosno drvno-industrijskog stručnjaka projektiranje proizvodnog procesa i rasporeda strojeva, kao zgrada kod izgradnje drvno-industrijskih postrojenja, zatim izrada investicionih programa. Detaljnu razradu i cijenu pripadnosti prepustam operativi da je izvrši u praksi, a na osnovu postavljenog mjerila i ostalih utjecajnih elemenata.

Godine	Šumsko kamionske ceste		Šumske željeznice
	novograd.	rekonstruk.	
1947	29	33	130
1948	120	152	209
1949	110	106	221
1950	52	45	144
1951	67	47	168
1952	80	35	20
1953	96	22	—
1954	115	25	—
Svega:	669	465	892

Tabela prikazuje izvršene rade na niskogradnjama od strane šumarskih stručnjaka od 1947—1954 godine. Naglašujem, da su obavljeni ovi opsežni radevi pod kontrolom građevinskih stručnjaka i ostalih vlasti, a na zadovoljstvo investitora. Pri-

tome se dade zaključiti, da su imali ti šumarski stručnjaci odgovarajuću naobrazbu, a ujedno da su usklađeni i nastavni programi na fakultetima i ostalim ustanovama prema potrebama prakse.

Radovi su izvršeni na teritoriju NR Hrvatske, a podaci su dani u km.

Ujedno donosim i način, na koji je nekoć bila razgraničena djelatnost šumarskih stručnjaka prema drugim tehničkim strukama. Nekadašnji Zakon o ovlaštenim inženjerima od 1937. god. propisivao je (čl. 16.): »Isključivo ovlašteni inženjeri mogu raditi samostalno U oblasti projektovanja: Horizontalna i visinska snimanja, trasiranja, istraživanja, ogledi i premjeravanja u koliko je to potrebno za izradu projekata, davanje stručnih mišljenja ili za izvođenje; izrađivati projekte, predloge, izveštaje, stručna mišljenja, analize, predmere i predračune; vršiti obračune; procene svih vrsti; predprocene u cilju osiguranja uopšte, voditi nadzor i preuzimati (kolaudovati) izvršene poslove; preispitivati projekte i po njima davati mišljenja, overavati kopije projekata i nacrta — kada se sve napred navedeno odnosi: e) Na građevinske i tehničke radove u vezi sa eksploracijom šuma, podizanjem i uređenjem šuma, ograničenjem šuma, deobom šumskog zemljišta, i uređenjem bujica.«

Uredba o ovlašćenju za izvođenje javnih geodetsko-geometarskih radova br. 1100/V od 1932. god. propisivala je na primjer u čl. 4.: »Državne i banovinske vlasti, koje imaju građevinsko-tehničke, kulturno-tehničke ili šumarsko-tehničke činovnike ovlašćene su da vrše geodetsko-geometarske poslove za izradu situacionih planova za zemljišno-knjižne deobe sa ograničenjem, da su ti poslovi u njihovom djelokrugu. Na primjer za svrhe eksproprijacije i aproprijacija zemljišta svog djelokruga; deobe parcela vlastitog zemljišta kao i zemljišta pod njihovom upravom ili nadzorom; osnivanja ili dokidanja služnosti na istim i slično. Isto tako mogu državne i banovinske vlasti vršiti geodetsko-geometarske poslove u svom djelokrugu, kojima nije cilj izrada situacionih planova za zemljišne knjige i održavanje katastra, već radovi pobrojani u čl. 4. Zakona o katastru zemljišta, čiji su propisi za radove te vrste obavezni.«

Prošlost nije mjerilo budućnosti, zbog promjene životnih prilika, no donešeni podaci nekadašnjeg stanja pružaju mogućnost komparacije, a time i prikaza smjera razvitka djelatnosti struke.

Prema naprijed izloženom dade se zaključiti, da je građevinska struka trebala ograničiti svoje područje djelatnosti sa novim propisima i uvjetovati uslove rada svojih stručnjaka (uz ostale načine), da bi omogućila ispravan i uspješan rad, a time se ujedno i odbranila od nestručnog, a donekle i nekontroliranog rada. Ali ti novi propisi nikako ne bi smjeli imati za cilj oduzimanje područja djelatnosti šumarskih stručnjaka, niti spriječiti suradnju struka, nego jasnije regulirati odnose. Pored toga smatram, da niti bi bilo to opravданo, a niti korisno preuzimati od strane građevinske struke nova područja, koja joj ne odgovaraju u pogledu stručne spreme.

Kao što ima građevinska struka propise o svojoj djelatnosti, također je potreba tvorbe odgovarajućih propisa i za šumarsku struku. Te propise moći će se možda uskladiti sa postojećim novim građevinskim propisima i time osigurati šumarskim stručnjacima njihovo područje djelatnosti.

U koliko se mjestimično propisima i ostalim sredstvima ne uspije ispravno razgraditi područje djelatnosti, odnosno srediti odnose, mora uslijediti korekcija propisa na zahtjev potreba života.

Ing. Ninoslav Lovrić

SPECIJALIZIRANI POGONI U ŠUMARSTVU

Gospodarenje s daleko prevelikim površinama u uslovima najintenzivnijih potreba, pogoršava se često željom, potrebom ili nuždom izvršenja pojedinog zadatka (vrste ili grupe radova): u vlastitoj režiji Šumarije.

Razmatram u ovome prikazu samo najnižu organizacionu jedinicu, šumariju. Pretpostavljam, da su za gospodarenje u toj šumariji izrađene glavne smjernice, t. j. dugoročne osnove svih vrsta poslova od uzgoja, njegе i zaštite do gradjevinarstva, iskorишćavanja i lova. Razlike između tih pojedinih grupa poslova su velike, no upravitelj je visokokvalificirani stručnjak, te može teoretski, za svaku grupu u režiji organizirati posao. Međutim ta vlastita režija je obično uvijek kanaliziranje cijelog pogona u jednom smjeru, a kao takvo loše za gospodarstvo u cijelini (bez obzira da li financijski efekat izvršenog posla trenutačno nadmašuje gubitke neizvršenog). Mnogi praktičari, će tvrditi, da su svojevremeno uspjeli završiti gradnju ili iskorишćavanje ili pošumljavanje ili lovstvo ili što drugo u režiji. No da li bi se posljednje moglo reći bez »ili« sa recima »i«? Da li je moguće da jedna uprava na površini od 17.000 ha¹ može voditi brigu o gospodarenju u punom smislu te riječi, te još biti angažirana s bilo kojim detaljnim poslovima?

Imade zato, nema sumnje, nešto opravdanja u dosadašnjoj praksi izdvajanja nekih grupa poslova iz šumarije na specijalizirane pogone (eksploatacija, građevinarstvo) no kako je to izdvajanje samo djelomično provedeno (samo pogoni, koji su financijski efektivni)! To zbog toga imade to izdvajanje više opravdanja za kritiku nego pohvalu.

Brzina — tempo — sadašnjice ne može više dopustiti empirijsko, skoro amatersko (ili diletantsko) lutjanje u poslovanju (a pogotovo ne u upravi s općenarodnom imovinom). Obzirom na to sigurno je, da će bolje u danim prilikama ispuniti zadatke specijalizirani pogoni, koji su sveladali organizaciono i stručno neku grupu poslova iz široke oblasti šumarstva.

Upravlјati znači, slobodno rečeno, ekonomisati, gospodariti s cijelokupnim dobrom, držeći u vidu sve potrebe upravljanog objekta. Da bi to mogao izvršiti, upravitelj mora nužno imati punu slobodu u biranju tehničkih i organizacionih pomagala u cilju uspješnog gospodarenja. Prema tome upravitelj će u danom momentu (obzirom na razne faktore) odlučiti da pojedini posao (na pr. gradnju) izvrši u režiji ili će pak izvršenje nekog posla (na pr. pošumljavanje) prepustiti nekom specijaliziranom pogonu. Prepuštanjem velikih poslova pogonima (poduzećima) oslobođa upravitelj svoje vrijeme i energiju za daljnje uspješno ekonomisanje cijelokupnim objektom (šumarijom). Za izvršenje tih poslova »postoje«² stručna poduzeća, u kojima su itekako **kvalitetno visoko kvalificirani šumarski stručnjaci**, te šumarija s tim poduzećima sklapa ugovore, da izvrše zadatke prema šumarijnim planu i prema po šumariji osiguranim sredstvima (postoje projektna, eksploatacijska, građevna poduzeća — treba nam još poduzeća za pošumljavanje, zaštitu i druga. U Americi postoje na pr. specijalizirani pogoni za zaštitu šuma, uređenje lovišta i dr. U medicini postoje liječnici opće prakse i opće bolnice, ali i specijalisti i specijalna lječilišta).

Time samim stvara se nužno dvojaka kvaliteta stručnjaka. Jedni su opće prakse — upravitelji, a drugi su specijalisti.

Često govorimo o unapređenju šumarstva, no na spremu kadra gledamo skoro s jednakim željama kao u prvim počecima šumarstva.

Smatra se, da nije bitna organizaciona forma u onom smislu, kako se obično tretira i svodi na to, da li eksploataciju šuma vrši šumarija ili ne, već organizaciona forma mora biti takva, da se u praksi najlakše i najuspješnije mogu koristiti moderne tekovine i visoka naučna dostignuća. Nije moguće da budu svi, makar visoko kvalificirani stručnjaci, ujedno i specijalisti za sve grane šumarstva (niti je moguće da imaju sve šumarije jednaku, modernu, tehničku opremu za sve poslove, jer bi to bilo rasipanje) no moguće je, da to bude nekolicina, kojima, ali treba po tome prepustiti specijalne poslove, pa ne će biti lutjanja i neuspjeha zbog neupućnosti i loše izvedbe

Ing. Zvonimir Tomac

¹ Informativni priručnik NRH — Zagreb 1953, strana 168, prosjek NRH.

² Čitat: treba osnovati.

NAGRAĐIVANJE RADNIKA I SLUŽBENIKA U ŠUMARSTVU

U ni jednoj privrednoj grani ne postoji takva šarolikost u načinu plaćanja radnika i službenika, kao u šumarstvu. Evo ih redom:

1. Sistematisirani službenici po Osnovnoj uredbi o zvanjima i plaćama službenika državnih organa (Sl. list 4/54).
2. Radnici i neki službenici po Uredbi o plaćama radnika zaposlenih u državnim nadleštvinama i ustanovama (Sl. list 16/52).
3. Lugarsko osoblje po Pravilniku o zvanjima i plaćama službenika šumarsko-tehničke pomoćne službe (Sl. list 35/52).
4. Neki radnici po Tarifnim pravilnicima susjednih Drvno-industrijskih poduzeća.
5. Radnici zaposleni na nisko ili visoko-gradnjama po Propisima za radnike zaposlene u građevinarstvu.
6. Neki radnici i službenici po nikakvoj Uredbi niti propisu, već po najboljem nahodjenju dotičnog rukovodioca ili po pogodbi. I najzad:

7. Radnici i službenici po Posebnim propisima, koje donosi Narodni odbor kotara na osnovu člana 19. Osnovne uredbe o ustanovama sa samostalnim financiranjem (Sl. list 51/53).

Ovakvo stanje je posljedica organizacione nesređenosti u šumarstvu. Iz takvog stanja proizlaze štetne posljedice za radnike i službenike, bilo u pogledu materijalnog osiguranja za vrijeme bolesti ili iznemoglosti, bilo prilikom plaćanja godišnjih odmora, vojne vježbe i slično. Najbolji likvidator često dode u položaj da nezna kako bi trebalo postupiti u konkretnom slučaju.

Izlaz iz prednje situacije trebao bi uslijediti donošenjem posebnih propisa o plaćama radnika i službenika zaposlenih u ustanovama sa samostalnim financiranjem, među koje ustanove spada i šumarija, a za koje donošenje su ovlašteni NO kotareva nadopunom čl. 19. Osnovne uredbe o ustanovama sa samostalnim financiranjem. Prije donošenja takvih propisa, potrebno je prodiskutirati i istaći neke momente, koji u dosadanjim načinima plaćanja šumskih radnika nisu bili dovoljno nalaženi ili su bili posvema zapostavljeni.

Najteži i najmarkantniji posao u šumarstvu predstavlja posao sječe i izrade drvnih sortimenata. Radi toga i želimo analizirati njegov način plaćanja. Ovaj posao se obavlja u goloj i otvorenoj prirodi — u šumi, pod složenim uslovima. Radi složenosti uslova, te radi lakošeg prikaza i ocjene njihove težine, potrebno je pristupiti njihovom razčlanjivanju i promatranju svakog za sebe, nastojeći njihovo obilježje, veličinu i međusobni odnos izraziti u matematskoj veličini, odnosno dinarskoj vrijednosti. Zato je neophodno potrebno, da se kod razrade tarifnih stavova, konačna satnica iskazuje odvojeno za iznos osnovne satnice i odvojeno za iznos dodatka za posebne uslove rada. Osnovna satnica označuje kvalifikaciju radnog mesta ili radnika, a dodatak za posebne uslove rada sadrži nagradu za sve ono, što je karakteristično baš za to radno mjesto, i po čemu se ono razlikuje od ostalih mesta iste ili neke druge privredne grane.

Rasčlanjeni uslovi izraženi u dodacima za uslove rada sastojali bi se od:

1. Dodatka za dangubu do koje je došlo bez krivice radnika zbog više sile.
2. Dodatka za podmirenje povećanog izdatka za utrošak visoko-kalorične hrane.
3. Dodatka za povećano uništenje odjeće i obuće.
4. Dodatka za amortizaciju i održavanje vlastitog alata.
5. Dodatka za opasnost po život.
6. Dodatka za izbivanje izvan obiteljskog doma, život u šumi — daleko od naselja i nemogućnosti uživanja najelementarnijih razonoda.
7. Dodatka za težak fizički rad, obavljanje rada kod niske temperature, na vjetru, u mokrom i t. d.

Promatrani dodaci svaki za sebe i izraženi u dinarskoj vrijednosti izgledali bi ovako:

Ad 1. Prekid posla može biti prouzročen zbog sniježnih vijavica, visokog snijega, abnormalno niske temperature, vjetra, kiše, visokog vodostaja, invazije komaraca i slično.

Ovakvo plaćanje dangube predviđala je i prvobitna Uredba o plaćanju radnika zapošljenih u šumskoj proizvodnji u 50% iznosu plaće po vremenu. Međutim, u praksi ova je danguba bila naplaćena u jediničnoj cijeni izradbe drvnih sortimenata, t. j. bila je izražena u kvocijentu između 26-dnevne (mjesecne) plaće i 20 — umjesto 26-dnevne norme.

Koliko bi ta danguba iznosila iskazana u prosjeku, u obliku dodatka za uslove rada? Takvu dangubu predviđaju i sadanji Tarifni pravilnici drvno-industrijskih poduzeća sa plaćom u 70—75% iznosu tarifnog stava za dotično radno mjesto i to najviše za 48 sati mjesечно, no sa ogradiom, da se ne isplaćuje za radove na sjeći i izradbi šume.

Za primjer ćemo uzeti radno mjesto drvosječe. Osnovna satnica drvosječe kod DIP-a N iznosi 48 dinara = $1.680 \text{ dinara} \times \frac{75}{100} = 1.260 \text{ dinara}$: sa 160 preostalih sati = 7,9 dinara na radni sat. To znači, da bi se danguba, koje uvek biva, šumskom radniku nadoknadila u radu za vrijeme radnih sati, odnosno dana, kada je omogućen rad bez smetnji, ako je ovaj iznos kalkuliran u jediničnu cijenu izrade proizvoda.

Ad 2. Šumski radnik imade veći utrošak energije od ostalih radnika. Prema naučnim podacima, dnevni utrošak iznosi 4500 do 5000 ili prosječno 4700 kalorija. Od toga troši za uzdržavanje kondicije tijela u neradno vrijeme 2300 kalorija, a za efektivni rad ostaje još 2400 kalorija. Činovnik u uredu ili neki drugi radnik zapošlen na lakšim poslovima, na primjer stolar, troši kud i kamo manje energije (2500 do 3000 kalorija). Zato za regeneraciju utrošene energije šumski radnik mora uzimati i više hrane. Ova činjenica je u prijašnjim propisima bila izražena u dobivanju RŠ prehrabne karte. Taj iznos iskazan u dinarskoj vrijednosti bio je 2360 — 1370 Din (RŠ — R₁ karta) = 990 Din ili na sat 990 : 160 mogućih radnih sati = 6,2 Din na sat.

Ovaj dokaz se može podkrijepiti i sa konkretnim primjerom iz 1952. godine, čiji se podaci zasnivaju na utrošenoj hrani u 3 šumske menze u periodu kroz četiri zimska mjeseca.

Kalorična vrijednost utrošene hrane iznosila je 24,451.452 kalorije, a dinarska vrijednost 403.303 dinara. U svemu bilo je korišteno 4.258 obroka — dana. Iz ovih podataka se može zaključiti:

- a) da je kalorična vrijednost jednog obroka dana iznosila 5.750 kalorija iz čega proizlazi, da su utrošene živežne namirnice odgovarajućeg kvaliteta za šumskog radnika;
- b) da je jedna kalorija stajala 0,01645 dinara.

Prema tome razlika između 4.700 i 2.700 kalorija izražena u dinarima iznosi: $2.000 \times 0,01645 \text{ dinara} = 32,9 \text{ dinara}$ po danu ili 855 dinara mjesечно: sa 160 radnik sati = 5,3 dinara na sat.

Ad 3) Odjeća se svakako više uništava verući se kroz i preko granja, često i trnja, radeći na mokrom i vlažnom, često strmom i kamenitom tlu. Za dokaz stvarnih troškova nema konkretnih podataka, te se veličina tog dodatka može utvrditi sa istim dodatkom kod, po ovom svojstvu, sličnih radnih mjesta.

Kod raznih transportnih, skladišnih i radioničkih radnika — bilo da je odjeća izvrgnuta povećanom trošenju ili mazanju-ovaj dodatak iznosi dva do četiri dinara po satu. Budući šumski radnici u pogledu trošenja odjeće i obuće ne zaostaju niti malo iza navedenih, to bi se ovaj iznos bez daljnog mogao primjeniti i u našem primjeru.

Ad 4. Po prvobitnim propisima poduzeća su bila dužna radnicima osigurati alat i njegovo održavanje. Tako je to i danas kod ostalih privrednih grana. Međutim, u šumarstvu i kod šum. eksploracije drvene industrije, radnici rade sa svojim alatom, snose riziko u slučaju loma, i održavaju ga o svom trošku. Zato bi se ovaj izdatak trebao radnicima nadoknaditi bilo u vidu dodatka na uslove rada, bilo na neki drugi način — doplatkom na brutto zaradu. Njegovu veličinu možemo dobiti iz slijedećeg računa:

Nabavna vrijednost pile, sjekire, klina, karike, kao i zaštitnog materijala, te 5% kamata za vrijeme kroz 6 godina iznosi 4.680 Din. Prema iskustvu starih šumskih radnika alat se treba obnoviti svakih 6 godina, te bi amortizacija iznosila $4.680 : 6 = 780$ Din. godišnje: sa 960 radnih sati kroz 6 — mjesecni period u godini = 0,81 Din po satu.

Održavanje alata se sastoji od nabavke turpija, povremenog isjecanja pile, kovanje i nasadijanje sjekire, obnova klina, bata i karika, te svakodnevnog oštrenja. Uz opasnost od loma, može se bez dalnjega sav taj izdatak ocijeniti sa 1,20 Din po satu ili sa amortizacijom 2 Din po radnom satu, ili 5,7% od osnovne satnice.

Ad 5. Opasnost po život u vidu usmrćenja ili tjesnih ozljeda, također je znatna u šumskoj privredi. Prema statističkim podacima dolazi odmah iza rудarstva. Usaporeujući dodatak za opasnost po život kod drugih privrednih grana može se i ovaj ocijeniti sa 2 Din po radnom satu.

Ad 6. Oni radnici, kojima je omogućeno stanovanje i prehrana kod njihovih kuća, nisu izvrgnuti troškovima oko spremanja hrane, kao i plaćanja osoblja menze, pa bi ovaj izdatak šumskim radnicima svakako trebalo nadoknaditi, jer ga inače izdaju iz sredstava potrebnih za podmirenje osnovnih potreba za život obitelji.

Uzme li se jedna kuharica na 30 radnika, to njezina plaća sa socijalnim doprinosom iznosi 2 Din po radnom satu. Uz to treba uzeti u obzir dulje ili kraće izbjivanje van ugodnog obiteljskog života, zatim monotoni život u šumi, i ostale okolnosti.

Ad 7. Dodatak za težak fizički rad, jer nije svejedno obavljati neki posao i proizvoditi materijalna dobra asistirajući kod nekog stroja uz minimalan napor, kao proizvoditi materijalna dobra svojom vlastitom energijom. Ovakovi poslovi su nekada bili za robeve. Danas nema robeva, pa težinu rada treba stimulirati, kao što se stimulira znanje i odgovornost. Zato ne bismo pogriješili ako se i ovaj dodatak ocijeni sa 2 Din po radnom satu.

Zbrojivši sve vrste dodataka iznosio bi ukupni dodatak na posebne uslove rada oko 25 Din. Dodavši tome iznos 35 Din spomenute osnovne satnice, znači da bi konačna satnica odnosno tarifni stav za drvosjeću iznosio 60 Din.

Nadnica za ovaj slučaj iznosi bi $60 \times 8 = 480$ Din. Diobom ove nadnica sa realno utvrđenom normom dobivamo cijenu sjeće i izradbe po jedinice sortimenta. Analogno ovom načinu utvrdila bi se plaćanja po učinku i kod ostalih poslova u šumarstvu. U koliko bi u kraćem vremenskom periodu (za slučaj povoljnijih radnih uslova) došlo do povećanih zarada, a analogno tome i premašenja normi, to bi unutar duljeg vremenskog perioda (recimo 6 mjeseci) došlo do izravnjanja »previsokih« i »preniskih« zarada. U svim ostalim slučajevima kao: materijalno osiguranje za slučaj bolesti ili starosti, plaća za vrijeme godišnjeg odmora, vojne vježbe, putovanja i slično, u obzir bi se trebale uzeti samo osnovne satnice. U ovim slučajevima ne postoje navedeni uslovi rada, pa se ne bi trebali isplaćivati niti dodaci za iste.

Ovakovim načinom nagradivanja šumskih radnika odklonile bi se dosadanje nepravilnosti, zatim se stimulira povećanje produktivnosti, što je osnovna postavka najnovijeg platnog sistema u privredi.

Ing. Ivan Oštrić

NAKNADA PUTNIH TROŠKOVA SLUŽBENICIMA ŠUMARIJE I SVJEDOČENJE U POSTUPKU PROTIV POČINITELJA ŠUMSKIH ŠTETA

Nije tako rijetko da se lugari žale, pa i pismenim podnescima obraćaju višim organima, da su od strane suda odnosno suca za prekršaje pozivani radi svjedočenja u postupku protiv počinitelja šumskih šteta, a da kod toga imaju trošak koji, da im nitko ne naknaduje.

Dat ćemo s toga neka objašnjenja o pravima na naknadu putnih troškova i dnevница i to najprije iz Pravilnika o troškovima administrativno-kaznenog postupka, a zatim iz Uredbe o naknadi troškova svjedocima, vještacima i tumačima u krivičnom postupku (prije objavljen u Nar. novinama NRH broj 28. 1950, a druga u Nar. novinama NRH broj 96—1949, 41—1950 i 61—1951).

ADMINISTRATIVNO — KAZNENI POSTUPAK. Prema pomenutom Pravilniku troškovi administrativno — kaznenog postupka obuhvataju osim stvarno učinjenih izdataka u tom postupku i naknadu svjedocima i vještacima (u dalmjem tekstu svjedoci) u koliko su u postupku sudjelovali, a obuhvata putne troškove, trošak za ishranu i prenoćište.

Putni trošak obuhvata trošak prijevoza za odlazak iz mjesta boravišta svjedoka do mjesta u kome je obavljeno saslušanje, kao i za povratak u mjesto boravka. Troškovi prijevoza će se priznati u visini stvarno učinjenih izdataka za prijevoz sredstvima koja se upotrebljavaju u javnom saobraćaju (željeznicu, autobus), a ako takvo prijevozno sredstvo nije moglo biti korišteno, troškovi će se priznati u paušalnom iznosu.

Troškovi ishrane će se priznati samo onda, ako je svjedok bio prinuđen da ostane izvan mjesta svog boravka najmanje 6 sati, a troškovi prenoćišta ako je morao prenoći izvan mjesta boravka. Svi ovi troškovi (ishrane i prenoćišta) obuhvaćaju stvarne i nužne izdatke za vrijeme boravka izvan mjesta boravišta, a određuju se se prema srednjoj cijeni za hranu i prenoćište u odnosnom mjestu.

Ovdje valja napomenuti, da će se naknada svjedocima odrediti samo u slučaju, ako je oni zatraže prilikom saslušavanja, a državni organ koji provodi postupak je dužan pitati svjedoka da li traži naknadu.

KRIVIČNI POSTUPAK. Prema gore pomenutoj Uredbi, svjedoci, koje pozove sud, javni tužilac ili islijedni organ, radi svjedočenja u krivičnom postupku imaju pravo na naknadu putnih troškova, troškova za hranu i prenoćište.

Putni troškovi obuhvaćaju troškove prijevoza za odlazak i povratak računajući od mjesta boravišta do mjesta u kome treba da se obavi saslušanje, a naknaduje se u visini stvarnih izdataka za putovanje brzim odnosno putničkim vlakom u trećem razredu, brodom u drugom razredu, autobusom ili drugim javnim saobraćajnim sredstvom. Visina troškova se određuje na temelju vozne karte ili na drugi shodan način. Invalidima ili uopće osobama slabog zdravlja mogu se izuzetno iz opravdanog razloga priznati troškovi prijevoza za putovanje i u drugom razredu brzog odnosno putničkog vlaka, odnosno prvom razredu broda.

Ovdje se napominje, da naknada putnih troškova pripada samo za prijevoz najjeftinijim saobraćajnim sredstvom, osim kad bi se svjedoku u slučaju korištenja takvog sredstva trebalo naknaditi i druge troškove osim prijevoza, a ovi bi zajedno iznosili više od troška koji bi se inače morao naknaditi za korištenje skupljeg saobraćajnog sredstva. Na pr. ako bi se službeniku šumarije ako putuje putničkim vlakom moralo naknaditi osim troška za voznu kartu još i troškove za hranu i prenoćište, a to bi sve skupa iznosilo više nego kad bi ovaj putovao brzim vlakom u kom slučaju ne bi morao trošiti za hranu i prenoćište (povoljnija veza), službenik treba da putuje brzim vlakom, dakle skupljim saobraćajnim sredstvom, jer je to ipak jeftinije, nego da ide putničkim ali, da uz to i troši za hranu i eventualno spavanje. Svjedocima međutim neće pripasti naknada za troškove prijevoza ako su za putovanje koristili kreditiranu vožnju javnim saobraćajnim sredstvom ili ako imaju pravo na besplatnu vožnju.

Troškovi za hranu i prenoćište obuhvaćaju stvarne i nužno učinjene izdatke za vrijeme boravka izvan mjesta boravišta i to samo ako je svjedok morao da provede izvan mjesta više od šest sati a visina se troška određuje na temelju podataka nadležnog narodnog odbora o srednjim cijenam za hranu i prenoćište.

Rješenje o naknadi pomenutih troškova donosi onaj državni organ pred kojim se vrši svjedočenje a protiv tom rješenju dozvoljena je žalba ako službenik smatra da mu visina troška nije pravilno odmjerena. Pravo na naknadu troškova svjedoci gube ako ovu naknadu ne zatraže najkasnije u roku od 24 sata po završenom saslušanju. U pozivu a i nakon saslušanja svjedoke se ima upozoriti na rok u kojem mogu staviti zahtjev za naknadu troškova, a ujedno će se i pozvati da podnesu dokazala kojima pravdaju učinjene izdatke. U koliko je svjedok u takovom stanju stanju (bolest), da mu je potreban pratilac onda će i pratilac imati pravo na naknadu troškova.

U praksi se često događa da službenik kao svjedok bude pozvan u isto mjesto za isti dan ili za dva ili više narednih dana po raznim predmetima kod jednog ili više državnih organa. U takvim slučajevima svjedok je dužan da o tome obavijesti nadležni organ koji će nastojati da se saslušanje obavi po svim predmetima u jedan dan, a putni i ostali troškovi će se naknaditi u jednostrukom iznosu računajući cijelokupno vrijeme provedeno u cilju svjedočenja po svim predmetima. Samu isplatu troškova izvršit će organ kod koga se obavilo zadnje saslušanje (svjedočenje). Pravo na naknadu troškova može se priznati i svjedocima koji nisu bili pozvani a koji su saslušani, kao i prisilno dovedenim svjedocima, ali ne mora.

Troškove inače uvijek isplaćuje organ pred kojim je svjedočenje izvršeno, a isprave i potvrde na temelju kojih se određuje visina naknade troškova ne podliježu plaćanju takse.

Na kraju ćemo napomenuti da se citirana Uredba ima primjenjivati i nakon donošenja Zakonika o krivičnom postupku, a u smislu čl. 15 Uvodnog zakona za zakonik o krivičnom postupku (Sl. list FNRJ broj 40—1953), koji kaže da se postojeće uredbe narodnih republika o naknadi troškova svjedocima, vještacima i t. d. primjenjuju i nakon stupanja na snagu Zakonika o krivičnom postupku, dok potanje propise o visini i naknadi troškova krivičnog postupka ne doneše Savezno izvršno vijeće.

Dobrinčić Veljko

JEDNO TUMAČENJE ČL. 246 KRIVIČNOG ZAKONIKA I ČL. 42 OPĆEG ZAKONA O ŠUMAMA

U čl. 246 stav 2 Krivičnog zakonika se kaže:

»Tko u namjeri da sebi ili drugom pribavi protupravnu imovinsku korist obori u šumi ili izvan šume jedno ili više stabala i time nanese štetu koja prelazi dvije hiljade dinara, kaznit će se novčanom kaznom ili zatvorom do jedne godine.«

U čl. pak 42 toč. 4 Općeg zakona o šumama (izmjneni Zakonom o saglašavanju posebnih propisa o prekršajima u saveznim zakonima sa odredbama osnovnog zakona o prekršajima, objavljenim u »Sl. listu FNRJ« broj: 46/51) se navodi to isto, pa se kaže, da će se novčanom kaznom do 5.000.— dinara ili zatvorom do petnaest dana, kazniti osoba za prekršaj t. j. ako u namjeri da sebi ili drugom pribavi protupravnu imovinsku korist... nanese štetu koja ne prelazi dvije hiljade dinara.

U praksi se sad postavilo pitanje, da li je bitno, da počinitelj krivičnog djela (koje predstavlja posebnu vrstu krađe, dakle je moguće jedino na štetu tude šume) i odnese stablo ili se krivično djelo odnosno prekršaj smatra izvršenim već samim obaranjem stabla.

Smisao odredbi navedenih propisa je da se i samo obaranje stabala u namjeri prisvajanja smatra krivičnim djelom ako naneta šteta prelazi 2.000.— dinara, a prekršajem, ako je naneta šteta do 2.000.— dinara. Prema tome šumarije će postupati protiv krivaca bez obzira da li je krivac i ostvario svoju namjeru i odnio (prisvojio) oborenog stabla. Bitno je da kod krivca postoji namjera protivpravnog prisvajanja, pribavljanja protivpravne imovinske koristi u momentu obaranja stabla.

Odnošenje (prisvajanje) oborenih stabala imat će uticaja jedino kod utvrđenja visine građansko — pravnog potraživanja oštećenog (šumarije).

Ovdje ćemo napomenuti da se iznos od dvije hiljade dinara uzima s obzirom na vrijednost drveta prema cijenama u vremenu donošenja Krivičnog zakonika. Eventualne dakle promjene cijenama za naknadu šumskih šteta ne mogu se uzimati u obzir prilikom ocjene, da li se radi o krivičnom djelu ili prekršaju (posve isto kao što se samo prisvajanje oborenog stabla ne može uzimati u obzir prilikom pomenute ocjene), nego samo za utvrđivanje visine građansko — pravnog potraživanja. Kako smo međutim o tome već ranije opširnije pisali, to se nećemo dalje upuštati u razmatranje tog pitanja.

Dobrinčić Veljko

Napomena: Krivični zakonik je proglašen Ukazom Prezidijuma Narodne skupštine FNRJ br. 332 od 2 ožujka 1951. (Službeni list FNRJ« br. 13. od 9. ožujka 1951.).

DRUŠTVENE VIJESTI

Na Drugom Kongresu Saveza šumarskih društava FNRJ izvršene su izmene i dopune STATUTA Saveza šumarskih društava tako da prečišćen tekst glasi:

S T A T U T **SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA FNRJ**

I. — OPŠTE ODREDBE

Čl. 1.

Nastavljajući napredne tradicije borbe za unapređenje šumarstva i šumarske struke, pozitivne tradicije organizacija inženjera i tehničara i šumarskih organizacija, šumarski stručnjaci Federativne Narodne Republike Jugoslavije, organizovani po pojedinim narodnim rezpublikama u svoja posebna stručna društva, osnivaju Savez šumarskih društava FNRJ, radi obezbjeđenja skladnog ostvarenja zajedničkih ciljeva, a naročito rada na:

- a) što širem stručnom i idejno-političkom uzdizanju nivoa inženjera i tehničara šumarske struke;
- b) daljem razvoju šumarstva i njegove popularizacije;
- c) što svestranijem aktiviraju svih stručnjaka šumarske struke u naporima za što bržu izgradnju socijalizma u našoj zemlji;
- d) pružanju što veće pomoći masovnim organizacijama i narodnim vlastima kod rešavanja problema šumarstva.

Čl. 2.

U Savez ulaze: Šumarsko društvo NR Srbije, Šumarsko društvo NR Hrvatske, Društvo inženjera i tehničara šumarstva i dryvne industrije NR Slovenije, Društvo šumarskih inženjera i tehničara NR Bosne i Hercegovine, Šumarsko društvo NR Makedonije i Šumarsko društvo NR Crne Gore.

Čl. 3.

Savez šumarskih društava FNR Jugoslavije član je Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije.

II. — NAZIV, SEDIŠTE I PEČAT

Čl. 4.

Službeni naziv Saveza jeste: »Savez šumarskih društava FNR Jugoslavije«.

Čl. 5.

Sedište Saveza šumarskih društava FNR Jugoslavije je u Beogradu.

Čl. 6.

Pečat Saveza je okrugao i nosi u ovalu natpis: Savez šumarskih društava FNR Jugoslavije, a preko sredine oznaku sedišta — Beograd.

III. — ZADACI

Čl. 7.

Zadaci Saveza šumarskih društava FNR Jugoslavije su:

- a) da koordinira rad šumarskih društava pojedinih narodnih republika;
- b) da prenosi pozitivna iskustva pojedinih šumarskih društava;
- c) da rukovodi stručnim akcijama, koje su zajedničke za cijelu FNRJ;

- a) da organizuje savetovanja po pojedinim važnim problemima šumarstva;
- e) da organizuje naučno-stručne ekskurzije u zemlji i inostranstvu;
- f) da ostvaruje saradnju sa narodnim vlastima i masovnim organizacijama FNRJ po pitanjima svoje struke;
- g) da predstavlja sva društva šumarskih inženjera i tehničara FNR Jugoslavije u zemlji i inostranstvu;
- h) da se stara o materijalnim prilikama šumarskih stručnjaka i popravljanju uslova njihovog života i rada.

Čl. 8.

Svoje zadatke Savez ostvaruje u granicama svog Statuta neposredno ili preko svojih članova — šumarskih društava narodnih republika.

IV. — PRAVA I DUŽNOSTI ČLANOVA

Čl. 9.

Članovi Saveza mogu biti redovni i počasni.

Čl. 10.

Redovni članovi Saveza su sva društva inženjera i tehničara šumarske struke narodnih republika, koja rade na osnovu svojih pravila, a koja su u skladu sa ovim Statutom.

Čl. 11.

Dužnosti redovnih članova su:

- a) da se zalažu na ostvarenju zadataka Saveza;
- b) da se pridržavaju Statuta Saveza;
- c) da sprovode odluke organa Saveza;
- d) da redovno uplaćuju doprinose Savezu, čiju visinu određuje Kongres.

Čl. 12.

Počasni članovi mogu biti pravna i fizička lica, koja su se istakla na unapređenju šumarske tehnike i nauke ili su stekla naročite zasluge za Savez šumarskih društava FNRJ.

Odluke o prijemu počasnih članova donosi Kongres na predlog Plenuma Saveza.

Čl. 13.

Počasni članovi imaju pravo prisustvovanja svim sastancima Saveza sa savetovanjem glasom.

Čl. 14.

Svi članovi šumarskih društava narodnih republika, kao i počasni članovi Saveza imaju pravo da se koriste svim ustanovama i povlasticama Saveza.

Čl. 15.

Svako društvo inženjera i tehničara šumarske struke može održati veze sa sličnim organizacijama u inostranstvu, ali ne može pretstavljati šumarske stručnjake FNR Jugoslavije. O takvim vezama društvo je dužno obaveštavati Savez.

V. — ORGANIZACIONA STRUKTURA

Čl. 16.

Organi Saveza su:

- a) Kongres,
- b) Plenum,
- c) Pretdsedništvo,
- d) Nadzorni odbor.

Čl. 17.

Najviši organ Saveza je Kongres šumarskih društava FNR Jugoslavije.
Kongres se održava svake druge godine, a sačinjavaju ga delegati društava narodnih republika.

Delegati Kongresa biraju se na skupštinama društava u jednakom broju, koji određuje sazivač.

Kongresu mogu prisustvovati i drugi šumarski stručnjaci, ali bez prava glasa.

Čl. 18.

Kongres:

- a) donosi i menja Statut Saveza;
- b) donosi budžet Saveza;
- c) vrši izbor članova Prezidijalnog odbora Saveza;
- d) vrši izbor članova Nadzornog odbora Saveza i njihovih zamenika;
- e) vrši izbor počasnih članova Saveza;
- f) saslušava izveštaj i raspravlja o radu organa Saveza;
- g) rešava o isključenju članova;
- h) raspravlja o važnim problemima struke;

Kongres donosi odluke prostom većinom glasova i one su punovažne, ako Kongresu prisustvuje više od polovine izabralih delegata.

Čl. 19.

Kongresi su redovni i vanredni.

Redovni Kongres saziva se u mestu koje odredi perthodni Kongres, ili koje po ovlaštenju Kongresa odredi Plenum Saveza Saveza. Dan saziva kongresa određuje i saziva ga Plenum Saveza.

Vanredni Kongres saziva Plenum Saveza prema potrebi ili na zahtev $\frac{1}{3}$ redovnih članova Saveza.

Vanredni Kongres rešava samo o pitanjima radi kojih je sazvan.

Čl. 20.

Dnevni red Kongresa utvrđuje Prezidijalno savjetovanje Saveza i saopštava ga članovima na 30 dana pre održavanja Kongresa.

Članovi imaju pravo da predlože izmene i dopune dnevnog reda, ali te predloge su dužni staviti bar 20 dana pre održavanja Kongresa.

Kongresom rukovodi radno prezidijalstvo.

Čl. 21.

Plenum sačinjavaju članovi Prezidijalnog odbora, i po dva člana koje delegiraju društva. Plenum se sastaje najmanje jedanput godišnje, a saziva ga Prezidijalno savjetovanje.

Čl. 22.

Prezidijalno savjetovanje broji 9—11 članova, koji iz svoje sredine biraju: predsjednika, 2 potpredsjednika, 2 sekretara i blagajnika.

Čl. 23.

U nadležnost Plenuma spada:

- a) sazivanje redovnog i vanrednog Kongresa i određivanje dnevnog reda za rad Kongresa;
- b) sastavljanje i predlaganje Kongresu izvještaja o radu, budžeta kao i završnog računa na protekli period;
- c) sprovodenje odluka Kongresa i rešavanje svih osnovnih pitanja Saveza i problema struke između Kongresa;
- d) tumačenje tačne primene Statuta Saveza.

Čl. 24.

Pretsedništvo pretstavlja Savez pred ostalim savezima, društvima, ustanovama, vlastima, pojedincima u zemlji i inostranstvu. U nadležnost Pretsedništva spada:

- a) rukovodenje svim poslovima i upravljanje imovinom Saveza;
- b) izvršavanje zaključaka Kongresa i Plenuma Saveza;
- c) održavanje potrebne veze sa društvima u cilju obavljanja zadataka;
- d) raspravljanje o izvještajima Nadzornog odbora o periodičnom pregledu finansijskog poslovanja Saveza;
- e) staranje o tačnoj primeni Statuta Saveza;

Pretsedništvo se sastaje prema potrebi.

Čl. 25.

Plenum i Pretsedništvo može rešavati ako je prisutno više od polovine članova. Odluke se donose većinom glasova prisutnih članova. Kod jednakе podele glasova odlučuje glas pretsednika.

O održanim sednicama vodi se zapisnik koji potpisuju pretsednik i sekretar Saveza.

Čl. 26.

Savez šumarskih društava FNR Jugoslavije zastupaju pretsednik i sekretar Saveza, odnosno članovi koje ovlasti Pretsedništvo.

Čl. 27.

U cilju što boljeg obavljanja poslova, Pretsedništvo može obrazovati posebne organe, stalne i privremene.

Funkcije članova Pretsedništva su počasne.

Sva akta Saveza potpisuju pretsednik i sekretar.

Čl. 28.

Nadzorni odbor sastoji se od tri člana i tri zamjenika. Nadzorni odbor se konstituiše birajući pretsednika. Odluke Nadzornog odbora donose se većinom glasova.

Dužnost Nadzornog odbora je da kontroliše finansijsko poslovanje Saveza i njegovih organa.

Narodni odbor podnosi izvještaja o svom radu Kongresu, a izvještaje o periodičnom pregledu finansijskog poslovanja Saveza — Pretsedništvu.

Članovi Nadzornog odbora imaju pravo prisustvovati sednicama Pretsedništva sa savetodavnim glasom.

VI. — MATERIJALNA SREDSTVA

Čl. 29.

Materijalna sredstva Saveza čine:

- a) doprinosi društava;
- b) prilozi i zaveštana;
- c) prihodi od imovine Saveza i od imovine, koje su kao zajedničku društva poverila Savezu;
- d) prihodi od izdavanja stručne literature, predavanja i raznih priredbi.

Čl. 30.

U slučaju prestanka Saveza sva nepokretna i pokretna imovina deli se na pojedina društva, članove Saveza. Ukoliko se ovakva odluka ne može sprovesti, imovina se predaje Pretsedništvu Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije na upravljanje do ponovnog osnivanja slične savezne organizacije šumarskih stručnjaka.

VII. — PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Čl. 31.

U ovom Statutu pod pojmom šumarstva podrazumeva se i drvna industrija.

Čl. 32.

Ovaj Statut usvojen je na Kongresu šumarskih društava inženjera i tehničara FNRJ dana 9. novembra 1952. godine u Sarajevu, a dopunjen na Drugom Kongresu šumarskih društava FNRJ 3. oktobra 1954., godine u Ohridu.

M. P.

P R E T S E D N I Š T V O

SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA FNRJ

Pretsednik:	Ing. FAZLIJA ALIKALFIĆ, Poljoprivredno-šumarski fakultet, Sarajevo
Potpredsednik:	Ing. RAJICA ĐEKIĆ, Republička uprava za šum. Beograd
Potpredsjednik:	Ing. MATIJA BUTKOVIĆ, Zavod za priv. planiranje, Zagreb
Sekretar:	Ing. LJUBOMIR PETROVIĆ, Šumarski fakultet, Beograd
Sekretar:	Tehn. JOŽE PUČKO, Slovengradec
Blagajnik:	Ing. DUŠAN OREŠČANIN, Preduzeće »Rudnik« — Beograd
Članovi:	Ing. Zdravko Turk, polj. šum. fakultet, Ljubljana, Ing. Marijan Jovan, »Šumoprojekt«, Sarajevo; Ing. Boris Grujoski Rep. uprava za šumarstvo, Skopje; Ing. Nikola Goger, Rep. uprava za šumarstvo, Zagreb; Ing. Miličko Barjaktarević, Šumsko gazdinstvo, Titograd.

NADZORNI ODBOR

Članovi:	Ing. Božidar Ničota, direktor Instituta, Skopje, Ing. Nenad Prokopljević, Zavod za planiranje, Beograd Ing. Milan Gojmerac, direktor »Šumoprojekta«, Sarajevo.
Zamenici:	Ing. Hakija Šabović — Crna Gora Ing. Dragan Tonković, Hrvatska Ing. Stojan Gjuroski — Makedonija.

DOMAĆA | STRUČNA LITERATURA

CHALARA QUERCINA — UZROČNIK SUŠENJA — NOVA OPASNOST ZA HRASTOVE?

Iako bolest za sada ne postoji u Evropi, iznijet će glavne podatke o njoj, radi obavještenja šumarskih stručnjaka.

Chalara quercina (= Endoconidiophora fagecearum) proširena je za sada samo u SAD. Prvo je jače sušenje hrastova zabilježeno 1940. godine u Iowi, Wisconsinu, Minnesota, Kasnije, 1947. g., zabilježena je bolest i u drugim državama (Pennsylvania, Sj. Carolina i dr.). Treba istaknuti, da su neki stručnjaci mišljenja, da je i masovno sušenje hrastova u 1910. god. uzrokovala ova gljiva, a ne, kako se je ranije mislilo, drugi faktori. Od 1949. godine vršena su istraživanja raširenosti specijalnim helikopterima, te je ustanovljeno, da je još više raširena (Virginia, Maryland, Ken-

tucky, Tennessee i dr.). Iako je bolest već tako mnogo raširena, nije još došlo do opće epidemije, ali se stručnjaci boje, da bi do toga moglo doći, jer u sastojinama, gdje se u grupama bolest javi, ubrzo propadnu svi hrastovi.

Premda bolest za sada nije ustanovljena u Evropi, postoji opasnost da bude prenesena, osobito jer još ne poznamo dovoljno biologiju, način prenošenja i vektore, koji prenose tu bolest. (Ne treba zaboraviti, da je *Ophiostoma ulmi*, uzročnik hol. bolesti briješta prenesena u Ameriku trupcima briješta, koji su bili zaraženi potkornjacima, *Scolytus sp.*, a tada još nije bilo poznato, da ti insekti prenose tu bolest). Radi toga je FAO organizacija prošle godine izvršila upit na sve zemlje u Evropi, da li je bolest konstatirana.

Simptomi se bolesti očituju u prvom redu na lišću, osobito od sredine lipnja do sredine rujna. Kod grupe crvenih (»red«) i crnih (»black«) hrastova javljaju se simptomi prvo na gornjem dijelu krošnje i na završecima lateralnih grana, šireći se prema unutrašnjosti krošnje. Listovi postaju blijedo-zeleni, uvijaju se prema gore i postaju tvrdi. Kasnije sa ruba i vrha žute, smeđe i suše. Lišće u mnogo slučajeva otpada i prije smeđenja. Defolizacija može biti potpuna i djelomična. Često prije odumiranja stabla izbijaju na deblu i jačim granama u masama izbojci sa velikim debelim lišćem. Kora se odijeli od bjeljike i 2 godine iza sušenja stabla otpadne.

U bijele (»white«) grupe hrastova i u *Q. macrocarpa* simptomi su na lišću više lokalizirani. Obično ne vene i ne suši čitavo deblo, nego pojedine grane. Lišće prima tamno-zelenu vodenastu boju, te ostaje na grani sve dok ova ne osuši.

U vanjskim godovima bjeljike neposredno ispod kore dolazi do posmeđenja. Skinemo li koru, bjeljika je izvana tamna, obično u vidu uzdužnih pruga. U poprekom presjeku vide se krugovi tamnih pjega neposredno uz koru.

Simptomi na lišću su dovoljno različiti od simptoma drugih bolesti, pa je makroskopska dijagnoza dosta sigurna. U sumnjivim slučajevima, osobito gdje je bolest prvi put nađena, potrebna je izolacija gljive iz oboljelog drveta, što može izvršiti samo stručnjak.

Gljiva *Chalara quercina* (*Endoconidiphora fagacearum*), koja uzrokuje tu bolest, usko je srodnja sa gljivom, koja uzrokuje hol. bolest briještova, a isto tako i gljivama, uzročnicima plavila u četinjača. Ime *E. f.* dobila je kasnije, te joj je to novije ime, ali se u literaturi još vrlo često navodi *Ch. q.*

Napada sve vrste hrastova, bilo da je bolest na njima nađena u prirodi, bilo da su izvršeni infekcioni pokusi. Za sada je u prirodi nađena zaraza na nekim 20 američkih *Quercus* vrsta, među njima: *Q. alba*, *Q. bicolor*, *Q. borealis*, *Q. coccinea*, *Q. ellipsoidalis*, *Q. falcata*, *Q. imbricaria*, *Q. macrocarpa*, *Q. nigra*, *Q. palustris*, *Q. phellos*, *Q. primus*, *Q. stellata* i dr.

Umjetne su infekcije uspjele na: *Q. laevis*, *Q. virginiana*, *Q. suber*, *Q. robur*, *Q. dentata* i dr.

U prirodi obično osuše zaraženi hrastovi iste godine i to redovito za nekoliko nedjelja. Pojave li se simptomi u jesen, drvo još prezimi, u proljeće razvija slabo lišće, koje brzo osuši. Vrste iz bijele grupe polaganje odumiru. Stupanj otpornosti odnosno osjetljivosti pojedinih vrsta u prirodi nije još determiniran.

I neke hrastovima srodne vrste su osjetljive: U prirodi je zaraza nađena na *Castanea mollissima*, a umjetna je infekcija dala pozitivne rezultate na *C. dentata*, *C. sativa*, *Lithocarpus densiflorus*, *Castanopsis semperfervens*.

Prema pokusima može prodri u stablo samo putem rane, koja seže do bjeljike. Kad jednom prodre, brzo se širi u bjeljici, i to u vaskularnom sistemu. Dolazi do začepljenja provodnih elemenata, te, zatim, do venuća. I sami toksini te gljive mogu izazvati iste simptome, te se prema tomu, radi o jakoj intoksikaciji. U korjenu nema jačeg začepljenja žiljnih elemenata, ali je bitno, da može prelaziti s zaraženog hrasta na susjedni zdrav preko sraslaca korjena. Ti su sraslaci česti u crvene i crne grupe. Zato se uvijek širi uokolo prvog oboljelog stabla. Širenje tim putem nije brzo. Nije poznato kako se širi na druge načine, osobito na veće distante. Svakako se širi zračnim putem, što se zaključuje po tom, što su na novim mjestima redovito prvo zaražena dominirajuća ili kondominirajuća stabla. Iako gljiva obilno fruktificira na

bjeljici nakon gubitka kore, izgleda da vjetar nije glavni vektor, jer bi u tom slučaju morala biti zaraza jača i nepravilno porazbacana. Pomišlja se i na insekte te ptice, osobito iza kako je utvrđeno i savršena plodna forma — periteciji (= E. F.), sa lepljivim askosporama. Pomišlja se, da njezine druge fruktifikativne forme dolaze na drugim dijelovima hrasta ili čak i na drugim vrstama, što još treba ustanoviti.

Lokalno se može sprijećiti širenje zaraze prekidom veze korijena. To se čini u parkovima ili drvoredima, gdje se posebnim plugom — nožem reže korijen okolo zaraženog stabla. Te plugove — noževi vuče traktor. Može se i kopati jarak oko zaraženog stabla, dubok cca 80 cm. To mora biti izvršeno unutar 3 nedjelje iza pojave simptoma, inače je prekasno.

Kod manje vrijednih stabala vrši se trovanje stabala u radiusu od 16 m.

Nije poznato da li i do koje mjere ostaju mrtva stabla izvor infekcije. Svakako se preporuča ukloniti ih i preraditi, a ostatak spaliti. Odrezivanje zaraženih grana produžava život, ali stablo svejedno ugiba. Svakako će obrana biti tek onda sigurna, kad bude sa sigurnošću ustanovljeno način širenja.

Nije poznato, da li se širi sa rasadničkim materijalom, iako je ustanovljeno, da bolest može uništiti i mlada stabla. Ni za građevno drvo nije još pitanje ev. prenosa razjašnjeno. Gljiva izdrži i preko godinu dana u neokoranom trupcu.

Za sada je broj zaraženih odnosno propalih stabala u SAD malen, jer je zaraza, premda vrlo raširena, u formi malih oaza, ali, pretpostavljaju američki autori, nade li se povoljan vektor, epidemija je tu!

Zato smo u ovom kratkom prikazu, obzirom na važnost hrasta za naše šumarsvo i privredu, prikazali najbitnije momente iz do sada poznatih činjenica te nove opasnosti za hrastove.

Prof. Dr. J. Kišpatić

Jedna moderna knjiga o uređivanju šuma

W. E. Hiley: WOODLAND MANAGEMENT, London 1954.

Autor ove knjige bio je svojevremeno predavač na sveučilištu u Oxfordu. Kasnije radi kao taksator u praksi, gdje je uvidio, da šumarska nastava na oxfordskom sveučilištu ne zadovoljava potrebe praktičnog šumara. Svjestan te spoznaje — nakon dvadesetgodišnjeg praktičnog rada — Hiley publicira knjigu o uređivanju šuma pod naslovom „Woodland Management“.

Knjiga ima u svemu 463 strane, 58 fotografija na finom papiru i 8 slika. Materija je podijeljena na četiri dijela: 1. Organizacija (uredajni elaborat, nadzor i kontrola, rad i nadnlice, transportna sredstva, izvoz šumskih produkata). 2. Producija (vrste sječe, mjerjenje drvene mase, cijene šumskih produkata, panjača). 3. Gospodarenje (prirodno pomlađivanje, šumski rasadnici, troškovi podizanja kultura, prorjeđivanje, koristi od šumskog gospodarstva, ophodnja, izbor vrsta drveća). 4. Uprava šuma (određivanje prihoda, gospodarska osnova, državni nadzor, porez, knjigovodstvo). Prvi i drugi dio obuhvataju svaki po 70 stranica. Treći dio ima 160, a četvrti 100 stranica. Na posljednjih 20 strana donesene su prirasno-prihodne tablice za četinjaće vrste drveća Engleske.

Najopširniji i najinteresantniji je treći dio Hileyeve knjige (od 181.—339. str.), gdje se govori o njezi šuma, odnosno o prorjeđivanju.

Teorija i praksa prorjeđivanja za Englesku je od odlučne važnosti, u toliko više, što do danas nije publicirana ni jedna engleska knjiga, koja bi odgovorila praktičnom šumaru na različita pitanja, kako treba prorjeđivati. Odraz takvog stanja očituje se na terenu, te su mnoge kulture u Engleskoj uništene zbog toga, što su ili loše prorjeđivane ili su potpuno zanemarene. Englesko je šumarstvo bilo pod utjecajem njemačkih proreda, koje u mnogim slučajevima ne zadovoljavaju, a moderne danske prorede prodrije su tek poslije rata u Englesku. Gotovo sve engleske metode o prorjeđivanju bile su kvalitativnog karaktera i osniye su se samo na biološkim razredima stabala, što autor smatra vrlo subjektivnim, te kaže, da bi trebalo prorede definirati kvalitativno i kvantitativno. Prilikom

prorjeđivanja nije dovoljno voditi računa samo o momentanoj potrebi pojedinih stabala. Proreda se u jednoj te istoj sastojini ne vrši svake godine, nego se ponavlja nakon nekoliko godina. Zato šumar treba da znade, nakon koliko godina treba ponoviti proredu, da li nakon 2, 3 ili 5 godina. Na nesreću — kaže Hiley — nema publiciranog djela, koje bi moglo šumaru poslužiti kao putokaz u tom smjeru.¹ Autor kaže sam za sebe, da je svojevremeno mislio, da će moći okularno procijeniti, da li je neka proreda izvršena dobro ili loše. Iskustva, što ih je imao prilikom prorjeđivanja japanskog ariša i običnog jasena dovela su ga do spoznaje, da bi trebalo poznavati broj stabala, koji mora ostati u sastojini poslije prorede.

Premda prirasno-prihodne tablice sadrže numeričke podatke o sastojinama u pojedinim starostima, ipak uzgajajući šuma nisu do danas izražavali svoje metode prorjeđivanja numerički. Bilo bi poželjno — ističe Hiley — da se svaki autor, koji opisuje ili preporuča neku metodu prorjeđivanja, izražava ne samo kvalitativno nego i kvantitativno (numerički), t. j. da navede koliko je stabala posjećeno, koliko ih je ostalo poslije prorede, koliki je intenzitet prorjeđivanja i t. d., i t. d.

Nove ideje o proredama, koje su primjenjene u Danskoj i J. Africi, prodrle su i u Englesku. Tako je 1945. izdana prva, a 1951. druga engleska instrukcija o prorjeđivanju. Ova posljednja instrukcija daje podatke o broju stabala, koji mora ostati poslije prorede u sastojinama različitih vrsta drveća i različitih starosti. Intenziteti prorjeđivanja prema toj instrukciji upravo su revolucionarni u usporedbi s njemačkim prirasno-prihodnim tablicama.

Tabela 1*

H	Hrast	Bukva	Jasen
met.	a		
9,0	3.500	3.500	2.750
10,5	2.750	3.000	2.250
12,0	2.250	2.750	1.750
13,5	1.625	2.125	1.125
15,0	1.125	1.750	750
16,5	750	1.250	437
18,0	500	1.000	275
19,5	375	687	250
21,0	250	500	225
22,5	200	400	212
24,0	150	325	200
25,5	125	250	—
27,0	100	200	—
28,5	87	175	—
30,0	75	150	—

Engleska instrukcija od 1951. godine pruža šumaru u praksi numeričke direktivu o prorjeđivanju. Za glavne vrste drveća izrađene su posebne tablice,

¹ Usput ističemo, da smo taj problem pokušali riješiti prije nego je izšla Hileyeva knjiga, u članku »Nekoliko formula za intenzitet sječe«, »Šumarski list« br. 8—9 od 1953.

* Tabelu 1 sam preračunao na naše mjere. Originalna tabela iskazuje podatke u akrima i feetima i za ostale vrste drveća.

koje iskazuju broj stabala (a) po jedinici površine, koji treba da ostane nakon prorede u sastojini određene starosti. Budući da je starost sastojine prilično nesiguran elemenat, Englezi su je za ovu svrhu zamijenili srednjom visinom dominantnih stabala (H).



Sl. 1. 34-godišnja jasenova sastojina.

(po Hileyu)

Iz tabele 1 čitamo: »U hrastovoj sastojini, u kojoj srednja visina hrastovih dominantnih stabala iznosi 18 metara, treba da poslije prorede ostane 500 stabala. U jasenovoj sastojini, u kojoj srednja visina dominantnih stabala iznosi 18 metara, treba da poslije prorede ostane 275 stabala, dakako, po hektaru.

Podaci u tabeli 1 služe kao direktiva i ne smiju se primjenjivati šablonski i bukvano, te je posebno naglašeno, da nije uputno jednom proredom vaditi više od $\frac{2}{3}$ stabala. Što se tiče načina prorjeđivanja, ističe se, da treba postupati tako, da bi

se priраст gomilao na najvrijednijim i najljepšim (elitnim) stablima. Niske prorede smatraju se zastarjelima i štetnima!

S obzirom na hrast (tabela 1), engleske su prorede u neku ruku sredina između vrlo jakih njemačkih (Wiedemann) i danskih (Möller) proreda.

Za obični jasen Hiley izričito kaže ovo: Jasen širokih godova bolje je kvalitete nego jasen uskih godova. Stoga treba prorede vršiti tako, da godovi budu po prilici 5 mm široki. Da bi se to postiglo, jasenici moraju biti dovoljno rijetki kako bi pojedina stabla razvila jake krošnje.² To je razlog, da je engleska instrukcija od 1951. godine predviđela tako mali broj jasenovih stabala po jedinicu površine.

Na omotu Hileyeve knjige prikazana je 34-godišnja jasenova sastojina u Dartingtonu, koju ovdje reproduciramo (vidi sliku 1). U toj sastojini ima 310 stabala po ha. Od toga su 220 jasenova, a 90 javorova stabla. Njihova srednja visina iznosi 18,6 m, a srednji prsnji promjer im se kreće oko 26 cm za obični jasen, a oko 23 cm za gorski javor. Premda je kultura u Dartingtonu vrlo uspjela, Hiley drži, da bi se još veći uspjeh mogao postignuti jačom proredom. On predlaže, da bi u 37. godini, t. j. kod prosječne visine dominantnih stabala od 21,0 metar, trebalo ostati oko 100 jasenovih stabala, a ne 225, kako to instrukcija od 1951. predviđa. Na taj bi se način povećao deblijinski priраст na iznos oko 1 cm godišnje. Hiley je još radikalniji nego instrukcija od 1951.!

Što se tiče turnusa prorjeđivanja, ti moraju biti kratki i to: 3–4 godine u mladim sastojinama, 5–6 u srednjedobnim, a oko 10 godina u odraslim sastojinama, koje su blizu sječnoj zrelosti.

Danas se u Engleskoj osjeća jaka tendencija za jake prorede. Tome su pridomjeli pokusi Craiba, Hiley-a i drugih, Craib je vršio pokuse s Accaion mollissimom u Južnoj Africi. Jakim proredama on je postigao u toku od 30 godina stabla debela 45 cm u prsnjoj visini. Slični su pokusi izvedeni u Keniji s cipresom (*Cupressus lusitanica*) i borom (*Pinus patulata*). Jakim proredama i piljenjem postranih grana dobivena su cipresova stabla prsnog promjera od 32,5 cm za vrijeme od 26 godina. Vrlo je zanimljiv pokus sa smrekom (*Norway spruce*), koji je poznat pod imenom »The Bowmont experiment«. Pokus se sastoji u tom, što su primjenjene 4 različite prorede (4 različita intenziteta prorjeđivanja: vrlo slabe, slabe, umjerene i jake prorede). Nakon statističke obrade rezultata, pokazalo se, da je sveukupna produkcija drvene mase veća kod jake nego kod slabe prorede. Uzgred ističemo, da je taj rezultat (makar bio i statistički signifikantan!) u kontradikciji s rezultatima, koji su dobiveni u Njemačkoj,³ Švicarskoj⁴ i Francuskoj,⁵ gdje se danas smatra, da intenzitet prorjeđivanja ne utječe na sveukupnu produkciju drvene mase.

Cijela Hileyeva knjiga prožeta je uglavnom ovom idejom: »uzgojiti u Engleskoj što prije krupne šume, odnosno debela stabla.« Predratna situacija, kad Engleska nije mogla iz domaćih šuma pokrivati ni 5% svojih potreba, poučila je Engleze, da preorijentiraju svoju šumarsku politiku u smjeru što brže produkcije debelih sortimenata. Nove su potrebe promjenile stari način uzgajanja i uređivanja šuma, što je potpuno opravdano, jer je uređivanju šuma osnovni cilj, da šumsku produkciju prilagodi potrebama čovjeka.

Završavajući prikaz ove knjige, pitamo se, ne bi li možda trebalo analizirati neke metode rada u našem šumarstvu i vidjeti, da li one danas zadovoljavaju.

Dr. Dušan Klepac

² Do istog je zaključka došao dr. Benić, koji je pored toga utvrdio, da je jasen uzgojen u rijetkom sklopu manje osržen nego onaj u gustom sklopu.

³ Wiedemann: Die Rotbuche, Hanover 1931.

⁴ Badoux: Contribution à l'étude d'éclaircie, Annales de l'Institut federal, Zürich 1946.

⁵ Viney: Multiplicité des facteurs de production, Revue forestière française, 1955, No. 2.

Schimitschek prof. Dr. Erwin: DIE BESTIMMUNG VON INSEKTENSCHÄDEN IM WALDE NACH SCHADENSBILD UND SCHÄDLING 1955. 196 Seiten mit 290 Abbildungen. Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin. 19,80 DM.

Knjiga, koju je napisao prof. Schimitschek, pod naslovom koji u prevodu glasi: »Odredivanje šteta od insekata u šumi prema načinu oštećivanja i štetniku«, ima za cilj da, kako ističe sam autor praktičarima omogući odrediti uzročnika štete prema načinu oštećivanja i gdje je to potrebno da se odredi štetnik prema stadiju u kojem se štetu pričinja.

Tabele za određivanje štetnika izradene su prema tome, da li se šteta pojavljuje u šumskim vrtovima, kulturama ili odraslim sastojinama s jedne strane, a zatim prema pojedinim vrstama drveća. Unutar ovakvog razdjeljenja izvršena je daljnja podjela materije prema tome, da li se šteta pojavljuje na iglicama ili lišću, na izbojcima, granama, stablu, korjenju, cvijeću ili sjemenju. Naročita je pažnja posvećena štetnicima topola i vrba s obzirom na značenje koje ove vrsti drveća imaju danas u šumarstvu. Obuhvaćeni su također i štetnici na voćkama. Posebna tabela obuhvaća najvažnije štetnike u oborenom, preradenom i obradenom drvu. Isto tako posebna tabela posvećena je poznavanju najvažnijih grupa ličinki štetnih kukaca.

Ovakva podjela u knjizi zaista je omogućila praktičarima, da se lako snalaze u veoma obilnoj materiji, i da izbjegnu često veoma teški put determinacije štetnika samo prema morfološkim oznakama. Ovo je tim značajnije što praktičari nemaju uvijek pri ruci entomološku literaturu, koja se nalazi samo u bibliotekama Instituta ili fakulteta. Poznata je stvar, da je pravomeno otkrivanje štete i uzročnika od velike važnosti za suzbijanje štetnika. A knjiga prof. Schimitscheka omogućava to svakome praktičaru i na prilično jednostavan način. Vrijednost same knjige povećana je i velikim brojem veoma uspjelih, većinom originalnih fotografija (290) štetnika ili slika oštećivanja. Iako su u knjizi obuhvaćeni gotovo svi važniji štetnici, koji dolaze u Srednjoj Evropi u ravnicama, prigorju i brdima, ipak naši stručnjaci ne će u njoj moći naći neke štetnike, kao na pr. jelov moljac (*Argyresthia fundella* F. R.), koja je u posljednje vrijeme uzrokovala slušenje cijelih sastojina jеле u Gorskem Kotaru ili čempresov krasnik (*Buprestis cupressi*), koji pričinjava svake godine velike štete u Hrv. Primorju i Dalmaciji. Potpuno nam je shvatljivo, da je veoma teško točno odrediti biološke datume insekata, jer ovi variraju u prostoru i vremenu, a naročito je ovo teško odrediti za neke štetnike, kao na pr. borovog četnjaka (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff), za koju je autor naveo, da je vrijeme brštenja august do jeseni i u proljeće do maja, što bi odgovaralo prilikama u Švicarskoj i Sjevernoj Italiji. Kod nas ovaj štetnik brsti u nekim godinama do siječnja, a u nekim do travnja. Kako je glavna svrha ove knjige određivanje štetnika, ona će korisno poslužiti svakom praktičaru.

Andrić

RISA VON LITSCHAUER: *Vocabularium polyglottum vitae silvarum (Waldbiologisches Fachwörterbuch auf der Grundlage der wissenschaftlichen Nomenklatur.)* Verlag Paul Parey-Hamburg und Berlin, 1955. 126 stranica.

Svakome od nas, a naročito naučnim radnicima ukazala se često potreba, da pozna stručne izraze na jednom ili više svjetskih jezika. No dobro je poznato, koliko je bilo poteškoća za prevod na naš jezik sa nekog stranog jezika ili obrnuto, kad se radilo o nekom stručnom terminu. Za njemačke šumarske stručnjake napisao je knjigu pod gornjim naslovom Risa von Litschauer. U rječniku se mogu naći stručni izrazi iz područja entomologije, fitopatologije, ornitologije, šumarske zoologije i botanike (dendrologije).

Sadržaj je podijeljen u 2 dijela. Prvi dio sadrži znanstvenu nomenklaturu alfabetskim redom po tekućim brojevima u 5 podjeljenih kolona u 6 jezika: latinski, njemačkom, engleskom, francuskom, španjolskom i ruskom. Gdje postoje sinonimi oni su također označeni i poredani tako, da na prvo mjesto dolaze oni termini, koji se u dotičnom jeziku najčešće upotrebljavaju. Drugi dio sadrži izraze poredane alfabetskim redom za svaki jezik posebno, što samome rječniku daje posebno vrijednost.

Svaki onaj, koji zna neki termin na bilo kojem od 5 navedenih jezika, može ga lako naći u rječniku na ostalim jezicima, jer je u alfabetkom indeksu uz izraz na dočinom jeziku označena stranica na kojoj se može naći prijevod na ostalih 5 jezika. Kod izrade rječnika, osim njemačkih specijalista, sudjelovali su i strani stručnjaci.

Androić

J. ŠAFAR: DIE ENTWICKLUNG DES TANNENJUNGWUCHSES IN DEN PLENTERWÄLDERN KROATIENS (Razvoj jelovog pomlatka u prebirnim šumama Hrvatske), Schweiz. Zeitschr. f. Forstwesen, 105 Jg. 1954 No 11 (592—613) i No 12 (712—725). U nizu radova iz oblasti uzgoja prebirnih šuma, koje je autor do sada objavio, ovo je neosporno jedna od najvažnijih naučnih studija koliko po težini problema toliko i po zamašnosti rezultata. Zadatak je vrlo težak, jer u opsežnoj literaturi o prebirnim šumama gotovo i nema djela ni u domaćoj ni u stranoj književnosti, koje bi tretiralo ovaj problem. Stoga nije čudo, da je i ugledna švicarska revija otvorila svoje stranice ovoj publikaciji.

Autora su za ovaj studij pokrenula u glavnom tri razloga:

a) Biološki i uzgojno najvažniji dio prebirnih šuma čine stabla najtanjih i srednjih debljinskih klasa. A upravo je podizanje i podržavanje ovih stabala jedna od najslabijih strana prebirnog gospodarenja naročito s obzirom na okolnost, da ovaj pomladni dio sastojine biva stalno uništavan kod prebirnih sjeća.

b) U sastojinama, u kojima je prebirna struktura nedovoljno oblikovana ili poremećena intervencijom eksplotacionih sjeća, glavni se problem gospodarenja sastoji u stvaranju i podržavanju gospodarske potrajnosti za dalju budućnost.

c) Sve su dosadanje studije o dinamici prebirne šume, kolikogod su opsežne i mnogobrojne, donijele vrlo male rezultate istraživanja o razvoju novog naraštaja. A ipak čitava sastojinska struktura i tekstura kao i njezina potrajnost zavise od oblikovanja i razvitka pomlatka. To je naročito važno za današnje četinjave šume u Jugoslaviji, kojih ne samo da ima razmjerno mali procenat (30%) već su u velikom dijelu izložene prodiranju bukve, kojoj indirektno pogoduju zahvati gospodarske prirode.

Na osnovu navedenih činjenica autor je u svom radu postavio zadatak, da istraži stanje i razvoj jelovog pomlatka u prebirnim šumama a posebno uslove, u kojima se taj pomladak može najbolje razvijati.

Materija je u radnji podijeljena u 10 poglavlja (uvod, područje istraživanja, prethodni nalazi i konstatacije, metode snimanja, utjecaj starosti, utjecaj strukture sastojinskog obrasta, razvoj pomlatka kod progoljenog zastora, utjecaj kvalitete zemljišta, razvoj sistema korijenja i zaključci). Neophodno je potrebno, da čitav rad bude objavljen i na hrvatskom jeziku, jer u ovo malo redaka nije moguće obuhvatiti niti najvažnije njegove postavke, koje bi za našu operativu bile od velikog interesa. Ograničit ćemo se stoga samo na prikaz onih poglavlja, u kojima najjasnije izbijaju temeljne autorove misli.

Autor se odmah u početku zaustavlja kod problema i uloge vremenskog faktora. Taj problem doduše nije nov, ali do danas nauka nema decidiranih rezultata. U većini se dosadanjih istraživanja uloga vremena obrađuje na bazi razlike rasta između jednodobne i prebirne šume a ponekad i kod studija strukturnih diferiranja drveta prebirne i jednodobne šume. Međutim uvezvi općenito, utjecaj je vremenskog faktora istražen premalo. Odatile većina praktičara i teoretičara a među njima i Ammon (1952) drže, da starost u prebirnoj šumi uopće nije bitan faktor. Razlog nam je poznat; on leži pojavi zastarčenja nižih debljinskih i uopće potisnutih klasa. Radi toga autor problem starosti i svodi na utjecaj zastarčenja kod razvoja jelovog pomlatka te na promatranje razvijanja jelovog pomlatka razne starosti, naročito u vezi sa stabiljimčnim odnosno grupimičnim sastavom te s raznim oblicima zastora krošanja.

U razradi utjecaja starosti na razvoj zastrtih skupina autor se služi svojim vlastitim izmjerama na terenu studija (Gorski Kotar), čije podatke iznosi u posebnoj tabeli. Iz podataka izlazi, da se starost jelovog pomlatka za stabalne visine 4—5 m

(ustanovljena na panju visokom 1 dm) ukazuje vrlo varijabilna, općenito u granicama od 20—140 godina, dakle oko jednog stoljeća. Postoji dakle ogromna razlika u starosti između stabala jednakve visine. Procentualno učešće stabalnog broja prema dobnim razredima ovakovog pomlatka daje razmjer.

Dobni razredi (g)	20—40	41—60	61—80	81—100	101—140
Broj stabala (%)	24	30	30	12	4

Najveći broj stabala dolazi u starosti od 40—80 god. pa je potom preko polovice stabala staro preko 6 decenija. Ali upravo široke granice, u kojima se kreće ova prosječna starost upućuju, da u sastojini nije postojalo sistematsko oslobađanje pomlatka u prošlosti. Kod sastojina s nedovoljnim brojem stabala u podstojnim klasama može ova okolnost imati dalekosežne gospodarske posljedice. Ali i kod dobro obrazlih predjela može veliki broj starih jedinaka u naraštaju djelovati negativno na sveukupni kvalitativni prirast, jer se kasnije na razmjerno velikom broju odraslih stabala očituju unutrašnje tehničke greške u inače najvrednijem donjem dijelu debla.

U razradi pak zastrte površine i njezine korelacije sa starošću pomlatka po kategorizaciji spomenutih dobnih razreda pokazuju autorove izmjere slijedeće fluktuacije:

Dobni razredi (g)	20—40	41—60	61—80	81—100	101—140
Zastrta površ. (dm ²)	415	491	616	755	855

Izlazi, da je zastrta površina kod najstarijih stabala dvostruko veća od one kod najmlađih. Znači, da je kod pomlatka u visokoj starosti jedino asimilacioni aparat s vrlo velikom površinom krošnje sposoban, da raspoložive množine stalno umanjivanog difuznog svjetla apsorbira i tako održi na životu potisnuto stablo.

Na osnovu dokumentarnog materijala o razvoju jelovog pomlatka u prebirnim šumama imajući pred očima kvalitet stabala, potrajnost strukture i tečaj zastarčivanja autor dolazi do važnih zaključaka, od kojih su za potrebe naše operative od interesa slijedeći:

a) Ma da veliko učešće jako potisnutih stabala novog naraštaja ne umanjuje veličinu cjelokupnog sastojinskog prirasta, ipak njihovo postojanja stvara takove šumsko-sociološke i gospodarske uslove, da je vrlo teško ostvariti i podržavati povoljnu prebirnu strukturu. Osobito je to teško u šumama, u kojima se ne gospodari dovoljno intenzivno. Snažno zastarčeni jelov naraštaj uzima preveliko učešće kod kontinuiranog obnavljanja tanjih i srednjih debljinskih klasa, čime je u izvjesnoj mjeri ugrožena i gospodarska potrajanost. Osim toga ovakav materijal daje kasnije razmjerno mnogo stabala s tehničkim greškama u najvrednijem donjem dijelu deblovine.

b) Kod zastarčenog jelovog pomlatka stvarno postoje znatne vitalne snage, koje se upiru na snažno razvijeni sistem korijenja i na veliku površinu (promjer) krošnje. Ali te vitalne snage imaju i svoju vremensku granicu. Razvijeno bogato žilje može doduše podnositi duži period potištenog položaja ali zato krošnja s obzirom na sve veći nedostatak svjetla postaje nesposobna, da bi održala na životu koliko samu sebe toliko i sistem korijenja. Daleko je dakle pretežniji utjecaj svjetla nego kvalitete zemljišta.

c) Utvrđena je činjenica, da je jelov mladi naraštaj mlađi u grupimičnom nego u stabljimičnom sastavu. Iz toga nužno slijedi, da se ima favorizirati grupimični sastav pomladnih klasa. Ova je mjeru osobito važna kod slabijih napose vapnenih nedovoljno vlažnih staništa, gdje je upravo grupimični oblik pomlatka slabije razvijen.

d) Kako u jelovim sastojinama s podstojnom bukvom dolazi razmjerno veliki broj vrlo zastarčenih jelovih stabala, to se za naše prebirne šume ima zastarčenje smatrati kao najveća mana prebirne šume. U takovim se sastojinama, gdje uz jel dolazi i bukva, ne bi u nijednom slučaju smjelo zatezati s oslobađanjem pomlatka jele.

e) Najbolju uzgojnu formu čine grupimični oblici pomlatka i to ne samo zbog proizvodnje bolje kvalitete već i zbog povoljnijeg podržavanja potrajanosti i zbog uslova potpunijeg izlučivanja po očitijim individualnim naslijednim svojstvima.

Autor je u toku svojih istraživanja opazio, da kod pomlatka naročito u prelaznom stadiju u srednje debljinske klase prosječne vrijednosti snimanja ne mogu uvek dovoljno točno izraziti zbiljno stanje. Ova okolnost upućuje na činjenicu, da u ovom stadiju konkretnе šume postoje izvanredno komplikirani uslovi rasta. To upućuje na potrebu što moguće pažljivijeg postupka s najtanjim i poodraslim najmlađim članovima sastojine.

Ing. S. Frančišković

ZEITSCHRIFT FÜR FORSTGENETIK UND FORSTPFLANZENZÜCHTUNG I. 1951
J. D. SAUERLÄNDER'S VERLAG FRANKFURT AM MAIN

Pod uredništvom Dr. W. Langner-a, a kao organ njemačke radne zajednice za šumarsku genetiku i gajenje šumarskog bilja, izšao je iz štampe još polovinom 1951 godine prvi broj ove, za šumarstvo nove i vrlo značajne publikacije.

U uvodu za prvi broj ovog časopisa, urednik iznosi razloge zbog kojih je on pokrenut i označuje glavne smjernice razvoja i zadatke.

Polazeći od konstatacije, da je nauka o uzgoju šuma do danas bila prisiljena da eksperimentira sa drvećem kao objektom, a da se često uopće nije obazirala na njihove unutrašnje osobine, to je dolazilo često do nesporazuma, kada su se mnoge, mjestimično uhdane šumsko-uzgajne metode pokazale bez uspjeha prenesene na drugo mjesto (jer se je radilo o genetski sasvim drugom materijalu), naglašena je osnovna važnost izučavanja genetike u šumarstvu. Poznavanje osobina svakog pojedinog drveta, »jer od ovih osobina ne ovisi samo individualni razvoj nego i zajednički život u sastojini«, naslijednih osnova kod šumskog drveća kao i naizmjenični međusobni odnosi ovih osobina i njihova ovisnost od okoline, ne može se smatrati kao neko specijalno područje u okviru nauke o uzgoju šuma, nego pretstavlja doista najvažnije preduslove za rad na modernom uzgoju šuma. Tu ne mjenja ništa činjenica, da se je i do sada uzgoj šuma vršio bez dovoljno jasne slike o genetskim vezama među drvećem jer je uostalom i uzgoj stoke i uzgoj poljoprivrednog bilja u ranijem svom razvoju polazio također od intuitivnog saznanja genetskih osnova materijala i na temelju toga izradivao svoj radni sistem. Međutim, nauka kreće točak napretka naprijed i šumarstvo mora također povesti računa o onim tekovinama, koje je dala mnogo razvijenija nauka o uzgoju poljoprivrednog bilja ili nauka o uzgoju stoke. Prema tome, časopis na tom području treba da izvrši među šumarima jednu važnu misiju, a ta je, da ih upozna sa rezultatima i dostignućima sa područja genetike šumskog drveća.

Drugo težište časopisa leži na tretiranju uzgoja šumarskog bilja, a to je zapravo opet primjena ili praktična upotreba genetičkih saznanja. Zapravo je nemoguće odrediti tačnu granicu gdje prestaje šumarska genetika, a gdje je početak uzgoja šumskog bilja, jer uzgoj i razumjevanje toga uzgoja, traži tačno poznavanje naslijednih osobina i mogućnosti njihove promjene.

S ovim uvodom časopisu je ocrtao radni djelokrug, a sada da vidimo sadržaje pojedinih priloga.

Tom. I. (1951—1952.)

Sadržaj radova u pojedinim sveskama je slijedeći:

Sveska 1.

Langner W.: POKUSI SA KRIŽANJEM IZMEĐU LARIX EUROPAEA D. C.
i L. LEPTOLEPIS GORD (S. 2—18 i SVESKA 2. S. 40—56)

Evropski i japanski aris daju se lako međusobno (u svakom praveu) križati. Potomstvo čistih individualnih križanja i križanja između obje različite vrste pokazuju genetske razlike u visinskom i debljinskom prirastu. Bastardi su bržeg rasta, naročito debljinskog, a ta brzina rasta nije ograničena samo na mladost. Povećanje prirasta je veće na slabijem tlu. Na promjene staništa reagira križanac lepteuropaea

manje od roditeljskog para. Što se tiče habitusa pojedinih križanaca, oni se nalaze između obih roditeljskih, ali pojedini primjerici približavaju se, sad više jednom, sad više drugom. Isto tako i oblik debla, boja kore, boja iglica i oblik češera. Ariši na pokusnom polju su vrlo rano cvjetali (već u 4 god. života), a najobilnije je cvjetala jedna bastardna sorta. Bastardi stvaraju i kljavo sjeme. Sa obilnjim rodom češera povezano je smanjivanje debljinskog prirasta, ali ne i visinskog. U starijoj dobi ova se razlika gubi. Izgleda da bastardi cvjetaju nešto ranije nego roditelji. Ugibanje biljaka kod bastarda je najmanje, a najveći kod japanskog ariša.

Nadene razlike u brzini rasta počivaju, pokraj ovisnosti od vanjskih faktora i pokraj sudjelovanja svih mogućih ostalih osobina, svakako na više jednoznačno djelujućih faktora.

Uporedbom potomstva iz individualnog križanja i od slobodno ocvijetalih stabala kao i iz cijelog niza drugih opažanja proizlazi, da se u sastojini svako stablo oploduje pretežno od svog susjeda, da se dakle ne može govoriti o nekoj smjesi »oplodjavajućeg polena«.

Genetski uzroci »luksuriranja« bastarda traže se obično u većoj heterozigotnosti bastarda, naprava čistim vrstama. Najveći razvoj bastarda očekuje se kod križanja čistih vrsta iz prostorno rastavljenih, sličnih područja. Ako ovaj preduslov nije ispunjen, smatra se da dolaze do izražaja faktori zadržavanja (Hemmungsfaktoren) koji se multipliciraju i čine, da se pod tim okolnostima smanjuje rast bastarda ispod rasta roditelja.

Autor smatra da se iz pokusa, koji su zasada vršeni samo sa prvom generacijom, produženih sa izabranim individuama, kao i križanjem raznih provenienca i međusobnog spajanja »incuhlinija«, mogu očekivati veći rezultati i u teoretskom i u praktičnom značenju.

Rohmeder E. — POTOMSTVO JEDNE 14-GODIŠNJE I JEDNE 170-GODIŠNJE SMRČE (S. 19—21)

Autor je utvrdio, da je potomstvo jedne 14-godišnje smrče (koja je počela rano radati uslijed ograničenog prostora žilja) na kraju druge godine za 41% prešlo visinu potomstva jedne naročito krupne 170-godišnje smrče. Do pete godine smanjile su se razlike do 7%, a u sedmoj godini potomstvo stare smrče nešto je preraslo potomstvo mlade. Praktično, u to doba oba potomstva bila su jednakog rasta. Obje smrče su dale snažan i zdrav podmladak, (pa se prema tome kod dvogodišnjeg potomstva još ne može zaključivati uzrast i daljni razvoj). Oba potomstva razlikovala su se u rezistenciji spram suše tla, u sposobnosti da sa malim zalihama vlage u tlu ostanu u životu. Nakon suša u 1947 propalo je 94% potomstva stare, naprotiv samo 73% potomstva mlade smrče.

Seitz F. W. — ODNOŠI BROJA HROMOSOMA KOD POJEDINIH VRSTA DRVEĆA (S. 22—32)

Na osnovu brojne literature autor je sabrao i obradio podatke o broju hromosoma kod velikog broja šumskog drveća. O broju hromosoma ($2n$) kod pojedinih vrsta daje tabelarni pregled sreden prema sistematskom nizu. Na kraju rada se nalazi i 156 izvora iz savremene literature.

Sveska 2.

Behrndt G. — O UZGOJU BREZE (S. 33—35)

Breza je vrlo važna i značajna vrsta šumskog drveća sjevernih zemalja, pa je autor ovoj vrsti posvetio dugogodišnja istraživanja i pokuse na području Istočne Pruske. Istraživanja su bila usmjerena na naročitu odliku breze, koja se je pokazala »avionska« zbog toga, što joj se je drvo upotrebljavalo u avionskoj industriji. Pitanje bastardiranja među vrstama *Betula verrucosa* i *B. pubescens* pokazalo se je vrlo komplikovano u prirodi, a postojala su i suprotna mišljenja o mogućnosti bastardiranja između ovih vrsta. Pokusi Johnson-a pokazali su da se ove dvije vrste ipak mogu križati i da i kod njih postoje križanci koji se fenotipski vezuju za

jednog ili drugog roditelja — bez intermedijarnih formi. Istraživanja oblika kore kao vanjske oznake kvaliteta drveta pokazala su da ova kategorija, nije ovisna samo od staništa, nego u velikoj mjeri i o genetskoj konstrukciji individue. Pomanjkanje breze sposobne za šelklade na pješčanim tlima dokazuje i ovisnost kvaliteta drveta od staništa.

Autor u dalnjem izlaganju navodi značaj breze za izradu furnira i potrebu daljnog istraživanja ove posebne »rase« na područjima Njemačke.

Illies Z. M. — POKUSI SA KOLHICINOM KOD ARIŠA I SMRČE (S. 36—39)

Djelovanjem kolhicina na sjemenje vrsta *Larix decidua*, *L. leptolepis* i *Picea excelsa* nastale su biljke i himere sa tetraploidnim stanicama. Istraženi su viši korijena i izbojaka, pa su nadene i biljke sa tetraploidnim stanicama na korijenu i diploidnim na vršku izbojka. Izgled normalnih izbojaka dozvoljava pretpostavku da već dvogodišnje biljke reguliraju (smanjuju) broj hromosoma, ali da ovi još nisu poprimili svoj ikonski habitus. Zbog toga je potrebno stalno praćenje pokusa.

Na kraju ove sveske (S. 58—60) nalaze se skraćeni izvodi iz referata koji su održani na drugom radnom sastanku Zajednice za šumarsku genetiku u München-u. Ti referati nose naslove:

Grehn J.: O održavanju kljavosti kod topolovog sjemena.

Illies Z. H.: Izbor i umjetno stvaranje poliploidnih ariša i smrča.

Kiellander C. L.: Srednjeevropske smrče na švedskim pokusnim plohamama.

Krahel-Urbanc: Naslijedne osobine i izbor elitnih stabala kod hrasta i bukve.

Langner W.: Pokusi sa križanjem raznih vrsta smrča.

Langner W.: Uzgoj bijelog bora otpornog spram osipa iglica.

Müller D.: Istraživanja i razlikovanje topolovih klonova.

Rohmeder E. — Istraživanja o rasporedu spolova kod cvjetova gorskog jasena.

Rubner K.: Gornjobavarska rasa crne johe.

Schlenker G.: Uzgoji u sekciji Leuce roda *Populus*.

Schmidt H.: Održavanje autohtone visinske smrče putem kalem-plantaža.

Stern K.: Uzgoj Duglazije otporne protiv Adelopusa.

Neki od ovih referata objavljeni su u narednim sveskama u cjelini, pa ćemo ih tamo također prikazati.

Sveska 3.

Grehn J. — O POJAVAMA CIJEPANJA I FOTOPERIODIČKIM UPLIVIMA KOD KRIŽANJA UNUTAR SEKCIJE POPULUS LEUCE DUBY (S. 61—69)

Autor je izvršio križanja dvaju različitih ženskih primjeraka *Populus canescens* sa muškim primjercima *P. tremula* iz različitih geografskih širina. Ona su mu dala populacije potomstva koje su se cijepale u jasno rastavljene grupe normalnih i patuljastih biljaka. I ukrštavanje muške *Populus nigra* dalo je isto cijepanje. Patuljasto potomstvo nastalo je kao jedina forma u ukrštavanju *Populus tremula* — *Populus tremula*, kod kojih je jedan roditelj bio iz sjeverne Švedske, a kao uzrok se tu može uzeti fotoperiodična ovisnost prilagođavanja na prilike dugog dana. Patuljasto potomstvo u križanjima *Populus canescens* vjerovatno treba dovesti u vezu sa neposrednim djelovanjem »gena uzrasta«. Grupe normalnih biljaka pokazivale su (kroz heterozis) povećan rast i bitno poboljšane forme, naspram do sada većinom upotrebljivanih izdanaka, tako da daljni pokusi u ovom pravcu mogu imati za šumarstvo veliko značenje.

Seitz F. W. — DVA NOVA NALAZA DVOSPOLNOSTI KOD JASIKE
(S. 70—73)

Autor referiše o rezultatima istraživanja Runquista na jednoj švedskoj jasici (androginoj) i upoređuje to sa nalazom isto takvog materijala iz južne Njemačke. Pokazalo se da se kod švedskog nalaza radi o »andro-interseksualnoj«, a kod njemačkog o »gino-dvospolnoj« jasici, a oba primjerka dala su potomke. Uključivanje ovih pojava u općenite seksualne pojave u prirodi nije još moguće, dok se prethodno ne objasne odnosi hromosoma!

Lücke H. — POKUSI UZGOJA BORA (PINUS SILVESTRIS) I ARIŠA (LARIX DECIDUA) U DONJOJ SAKSONIJI. (S. 74—77)

Autor izvještava o izboru fenotipnih elitnih stabala bora i ariša i o upotrebljenoj metodi kalemljenja kod postavljanja pokusnih plantaža. Nakon sprovodenja ispitivanja nasljednosti planira se postavljanje sjemenske plantaže za proizvodnju elitnog sjemenskog materijala.

Hassenkamp W. — HISTORIJSKE NAPOMENE UZ SJEMENSKE PLANTAŽE
(S. 77—78.)

Autor, u vezi sa tvrđenjem H. Johnsson-a, da je prvi predlog za osnivanje sjemenskih plantaža podnio Fabricius 1922 godine, ističe, da je već 1787 god. Burgsdorf predložio podizanje plantaže za proizvodnju sjemenja stranih vrsta drveća. U dalnjem, izlaže neke podatke iz Burgdorffovog djela, koji se odnose na neke vrste američkih hrastova (*Quercus Primus* L. i *Quercus rubra* L.)

Langner W. — RECIPROČNO RAZLIČITO PONAŠANJE BASTARDA ARIŠA
SPRAM JEDNOG OBOLENJA IGLICA (S. 78—81)

Autor opisuje različito ponašanje ariša spram jedne još neodređene gljive koja napada iglice, a koje je, po svoj prilici, uzrokovan razlikama u plazmi pojedinih svojstvi. Japanski ariš pokazao se je rezistentnim, dok je evropski podložan napadu. Križanci između ove dvije vrste bili su otporni u slučaju, ako je japanski ariš bila majka, a obratno, — neotporni, ako je bio otac. Slične rezultate pokazuju započeti pokusi i sa bijelim borom u odnosu spram (gljivom uzrokovanim) osipanja iglica.

Schmidt H. — TIPOVI RAZGRANJIVANJA SMRČE (PICEA ABIES L.)
I NJIHOVO ZNAČENJE ZA UZGAJANJE (S. 81—91).

Autor je istraživao niz osobina dviju formi smrče (»Kammfichte« = var. viminalis? i »Plattenfichte« = var. strigosa?) na dva, na oranici rasla stabla i utvrdio povećanu produkciju drvene mase kod prve individue. U sastojini ova povećana produkcija ne dolazi u obzir, jer je prva forma ona, koja zauzimlje veći prostor i time daje manji broj individua na jedinici površine. Prema tome, prenošenje zaključaka sa pojedinačno raslih stabala na sastojinu, mora se vršiti sa velikim oprezom.

Sveska 4.

Dusffield J. W. — SRODNIČKI ODNOSSI I KRIŽANJA VRSTA U RODU
BOROVA (S. 93—100).

Autor daje pregled srodničkih odnosa u podrodu *Diploxyylon* roda *Pinus* upoređujući taksonomsku podjelu Pilger-a i Schaw-a na osnovu koje izrađuje šematsku tablicu mogućnosti križanja. Pokazalo se je, međutim, da sistematska podjela navedenih autora nije dobra, pa je autor postavio novu šemu (tabelu) srodničkih odnosa na osnovu sprovedenih (uspješnih i bezuspješnih) križanja. Postavljena šema može da posluži kao oslonac kod daljnjih pokusa križanja među vrstama borova.

**Heitmüller H H. — ISPITIVANJA DJELOVANJA SINTETIČKIH
HETEROAUKSINA NA ZAKORJENJAVANJE REZNICA ŠUMARSKOG DRVEĆA
(S. 100—107).**

Pokusи sa reznicama duglazije, smrče, ariša, bijelog bora, jele, bukve, briješta i gorskog javora pri namakanju u otopine različitih sintetičkih heteroauksina pokazali su pozitivne rezultate. Reznice nekih vrsta su se zakorijenile i bez tretiranja sa heteroauksinima, što po autorovom mišljenju govori o sadržaju hormona u tlu. Pojedine sintetske materije dejstvuju bolje na neke odredene vrste, a na neke opet slabije. Sami heterauksini najbolje djeluju u srednjim koncentracijama, u srednjem trajanju tretiranja. Razlike u temperaturama prilikom tretiranja neodrvenjelih reznica lišćara i razlike u vezi sa osvjetljenjem za vrijeme prethodnog postupka došle su do znatnog izražaja.

Postojanje listova na reznicama pospješuje zakorijenjavanje. Kod lišćara kao i kod četinjača terminalni i drugi pupovi su bezuslovni za stvaranje korijena. Kod ariša povezalo se je stvaranje korijena i novih pupova.

Starost reznica kao i starost matičnog stabla upliviše na zakorijenjavanja. Jednogodišnje reznice brže se i lakše zakorijenjavaju, a isto tako i one sa mladeg drveća. Nema razlike u zakorijenjavanju reznica sa grančica prvog, drugog ili trećeg reda.

Kod smrče je utvrđeno da se bolje zakorijenjavaju reznice iz visine krošnje od 30 m od onih iz visine od 40 m. Dulje reznice (do 20 cm) bolje se i brže zakorijenjavaju nego kraće (do 10 cm).

Pokusи su pokazali da se sve reznice tretirane sa sintetičkim heteroauksinima bolje razvijaju nego istodobni sijanci ili reznice koje nisu tretirane. Autor na kraju daje pregled najpovoljnije koncentracije heteroauksina i vremena tretiranja za svaku pojedinu vrstu koja je uzeta i pokus. Iz citirane literature se vidi da se ovim pitanjem bavio veći broj istraživača.

**Gothe H. — JEDAN POKUS KRIŽANJA LARIX EUROPAEA D. C.
PROVENIJENCE SCHLITZ I LARIX LEPTOLEPIS GORD. (PRVO SAOPŠTENJE)
(S. 108—110).**

Ariš (*Larix decidua* Mill.) na području šumske uprave Schlitz poznat je po svojim posebnim šumsko-uzgojnim kvalitetima. Autor je vršio pokuse križanja ove rase sa japanskim arišem (*Larix leptolepis* Gord.). Pokazalo se je da su češeri *L. eurolepis*-a veći nego kod evropskog ariša. Oplodnja sa polenom strane vrste je bolja i uspješnija nego sa polenom iste vrste. Samooplodnja ostala je sterilna. *L. eurolepis* i *L. leptolepia* pokazali su kao jednogodišnje biljke brži rast i razvoj, dakle pojavu heterozisa u F₁ generaciji. Potome samooplodnje *L. leptolepis* zaostali su u rastu iza ostalih potomaka. Pokusi izvršeni istovremeno u Institutu za šumsko sjemenarstvo u München-u (Dr. Rohmeder) pokazuju slične rezultate.

**Runquist E i Stefansson.
ORIJENTACIONI POKUSI SA OŽILJAVANJEM REZNICA SMRČE I BORA
(S. 111—114).**

Autori su u Švedskoj vršili pokuse zakorijenjavanja reznica pomoću hormonalnih preparata (heteroauksina). Pokazalo se je, da ovi preparati nisu univerzalno sredstvo za postignuće cilja. Ako postoje smetnje u faktorima sredine, onda ni ovi preparati ne dolaze do izražaja. Prema tome, važna je metodika tretiranja i od nje ovisi uspjeh, ali se ni ona ne može uopštavati i različna je za svaku pojedinu vrstu. Za smrču i bor (bijeli!) postoje u literaturi samo malobrojni podaci, pa su autori u svojim pokusima nastojali osvjetliti ovaj problem. Za smrču su tri serije pokusa pokazale uspješno zakorijenjavanje reznica, ali je još ostalo neobjašnjeno, pod kojim optimalnim uslovima nastupa pozitivno djelovanje hormonalnih preparata. Isti pokusi vršeni su i sa reznicama (bijelog) bora (sa odrvenjelim i neodrvenjelim), koje su potjecale sa biljaka iz staklenika, pa se još treba ispitati, da li se isti rezultati postizavaju i kod reznica sa biljaka iz prirode.

Krahel-Urban J. — NASLJEDNE OSOBINE I UZGOJNE MOGUĆNOSTI KOD BUKVE, HRASTA KITNJAKA I LUŽNJAKA (S. 114—120).

Autor izlaže dosadašnje naše poznavanje nasljednog kompleksa i kroz to i uzgojnih mogućnosti evropske bukve, kitnjaka i lužnjaka. Nedovoljno su još poznate klimatske i stanišne rase kod bukve, pa također i kod kitnjaka i lužnjaka, iako je kod ove posljednje vrste poznavanja rasa nešto potpunije. Individualne osobine, kao što su: rano i kasno tjeranje, jesensko obojavljivanje i opadanje lišća, općenita brzina rasta, oblik i obrazovanje kore, uvitost žice, izgradnja godova, širina bijeli i osržavanje, stvaranje živića, sadržaj treslovina, zrelost, te rezistentnost protiv bolesti — prikazane su pregledno i na osnovu toga, raspravljeni su »ciljevi i putevi uzgoja bukve, kitnjaka i lužnjaka«. Pri tomu su date smjernice za izbor elitnih sjemenskih (»Plus«) stabala sažete u 10 tačaka. Na osnovu ovih smjernica izvršen je zimi 1951 izbor elitnih stabala bukve i hrastova u Hessenu i ova stabla su označena bojom i zaštićena. Takav izbor izvršen je i u Rheinland-Pfalz-u. Sa ovih stabala uzet je materijal za daljnje pokuse.

Kao što se vidi iz veoma skraćenih sadržaja objavljenih rasprava, referata i saopštenja, tva revija predstavlja za šumarstvo jedan veoma značajan događaj. Urednički kolegij uspio nam je dati jedan niz važnih podataka o putevima i mogućnostima istraživanja i praktične primjene rezultata genetike u šumarskoj praksi. S te strane, iako su radovi većine autora rađeni pod uplivom t. zv. zapadne škole, oni i za naše šumarstvo mogu biti od velikog interesa.

Na kraju treba naročito istaknuti da časopis u svakom broju donosi i veći broj prikaza i ocjena publikovanih radova iz područja šumarske genetike, proizvodnje šumskog bilja i sjemenarstva. Štampan na prvoklasnom papiru časopis je u mogućnosti da daje odlične reprodukcije fotografija, koje često više govore nego sam tekst.

Mi smo u ovom informativnom prikazu dali pregled radova iz prvog godišta časopisa, a u jednom od slijedećih brojeva Šumarskog lista daćemo i prikaze radova iz drugog (1953-eg) i trećeg (1954-tog) godišta, pošto se i u njima nalaze brojni članci i rasprave zanimljive i za naše šumarstvo.

Dr. P. Fukarek

FAO: LES EUCALYPTUS DANS LES REBOISEMENT. Etude des forêts et produits forestiers. No 11. Rome, mart 1954. 395 st. Cijena \$ 3.50

Sve veća potreba za drvetom u svijetu zahtijeva od šumarstva uzgajanje vrsta drveća koje će u što kraćem vremenu dati vrijedne proizvode. Među takovo drveće spadaju u prvom redu brojne vrste roda *Eucalyptus*, koje su danas proširene po svim kontinentima, poglavito u zemljama sa klimom sumpropskog i mediteranskog tipa.

Ovo djelo redigirano, na inicijativu FAO-a, po poznatom ekspertu za eukaliptu A. MÉTRO-u predstavlja rezime svjetskih iskustava do kojih se došlo u radu s ovim važnim vrstama, a namjenjeno je u prvom redu kao praktični priručnik uzgajivačima eukalipta.

Prvo je poglavlje posvećeno detaljnom opisu ekoloških prilika Australije, specijalno onih krajeva u kojima rastu eukalipti.

U slijedećem poglavlju prikazani su rezultati postignuti s eukaliptima u raznim zemljama, gdje je s ovim vrstama do sada pošumljeno oko 700.000 ha. Vrlo značajni uspjesi zabilježeni su u nekim mediteranskim zemljama: Španiji gdje se pod kulturom eukalipta nalazi 108.000 ha, te u Portugalu i francuskoj Sjevernoj Africi.

Najinteresantnije i po svom obimu najveće poglavlje (200 strana) predstavljaju monografije 68 glavnih vrsta eukalipta, koji dolaze u obzir za pošumljavanje. Tu je za svaku vrstu najprije dat detaljan botanički opis, zatim opis njenih prirodnih nalazišta u Australiji s najvažnijim klimatskim i pedološkim podacima, glavni tehnološki podaci o drvetu i na kraju osvrt na vještacka pošumljavanja s dotičnom vrstom u

raznim zemljama. Osobito su korisni podaci o minimalnim temperaturama, koje vladaju u predjelima prirodnog rasprostranjenja pojedinih vrsta, kao i podaci o godišnjoj količini i rasporedu oborina.

Posebno i prilično opširno je opisana tehnika pošumljavanja s eukaliptima, sve od sabiranja i postupka sa sjemenom, pa preko uzgoja sadnica do pošumljavanja izvedenih po sistemu gradona. Vrlo impresivno djeluju priložene fotografije velikih površina pošumljenih s eukaliptima i specijalnih rasadnika u kojima se uzgajaju sadnice u tisućama lončića. Ovo poglavlje ukazuje da se, pored ispravnog izbora vrsta, uspjesi mogu očekivati samo uz ispravnu tehniku rada, naročito kod obrade tla, koja je doduše prilično skupa, ali koja se obzirom na velike prihode koje eukalipti daju kroz kratko vrijeme, brzo isplaćuje.

U poglavlju o tehnologiji navodi različitu upotrebu drveta eukalipta, osvrće se na glavne greške drveta, specijalno utezanje i vitlanje, te na sredstva s kojima se one izbjegavaju.

Posljednji dio govori o tretiraju pojedinih uzgojnih oblika sastojina i nasada (niske i visoke šume, vjetrobrani pojasevi i t. d.).

Na kraju je bogata bibliografija sa preko 300 prikaza, članaka i djela, koji obrađuju problem eukalipta.

Izdavanje ovog djela pozdravit će svi oni koji rade na introdukciji eukalipta, jer ono obuhvata sve one podatke, koji su uzgajivaču za njegov praktički rad potrebni, a koji do sada nisu bili jedinstveno prikazani, već razasuti po brojnim radovima do kojih je vrlo teško doći.

U našem mediteranskom području zadnjih nekoliko godina su u toku radovi na introdukciji eukalipta, doduše tek u početnoj, eksperimentalnoj fazi. Naročito je za naše prilike važno poglavlje koje govori o plastičnosti eukalipta pri izdržavanju mrazova i niskih temperatura te suše. Tu vidimo da postoji veliki broj vrsta prikladnih za pošumljivanje, koje izdržavaju -10°C , -12°C , pa čak i -18°C (kod nas su do sada pravljeni pokušaji gotovo isključivo sa *E. globulus* i *E. rostrata*, koje izdržavaju samo do -6°C , pa su ove vrste sjevernije od Dubrovnika pri nastupu jačih zima redovito propadale), kao i vrsta koje uspjevaju u klimatima mediteranskog tipa, t. j. sa izrazitim ljetnim sušama i kišnim maksimumom zimi.

Ovo djelo će zbog toga biti od neprocjenjive koristi svim našim stručnjacima koji se eukaliptima bave, pa ga stoga toplo preporučujemo. Može se nabaviti preko poduzeća Jugoslavenska knjiga iz Beograda u dinarima.

Ing. Ž. Vrdoljak

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

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

O G L A S

Uprava nacionalnog parka »Plitvička Jezera« u Plitvičkom Ljeskovcu tel. 2 i 4 raspisuje I. javno nadmetanje za izvođenje vodoinstalaterskih radova na lugarnici Poljanak s predračunskom svotom od 700.000.— dinara.

Troškovnici i svi uvjeti mogu se dobiti kod Uprave parka u Plitvičkom Ljeskovcu. Javno nadmetanje održat će se 30. V. 55 u 10 sati u prostorijama Uprave parka (br. 501 od 30. IV. 1955.)

Uprava nac. parka »Plitvička Jezera«

O G L A S

Uprava nacionalnog parka »Plitvička Jezera« u Plitvičkom Ljeskovcu tel. 2 i 4. raspisuje II. javno nadmetanje za izvođenje ličilačkih radova na lugarnici Poljanak sa predračunskom svotom od 260.000.— dinara.

Troškovnici i svi uvjeti mogu se dobiti kod Uprave parka u Plitvičkom Ljeskovcu.

Javno nadmetanje održat će se 18. V. 1955 u 10 sati u prostorijama Uprave parka (br. 501 od 30. IV. 1955.)

Uprava nac. parka »Plitvička Jezera«

O G L A S

Šumarija Vojnić održat će na dan 19. V. 1955. u 12 sati u uredu Šumarije u Vojniću II javno pismeno nadmetanje za igradnju šumske ceste Utinjava-Veliko Brdo u dužini od 1,2 km.

Predračunska svota iznosi 6,200.000.— dinara.

Uvjeti nadmetanja i tehnička dokumentacija za navedeni objekt mogu se vidjeti svakog radnog dana od 9—12 sati u uredu Šumarije Vojnić.

Nadmetanje će se u svemu vršiti prema Pravilniku za provedbu Uredbe o izdavanju građevinskih i građevno-zanatskih radova za izvođenje putem javnog nadmetanja (Narodne novine br. 3-53).

Šumarija Vojnić

O G L A S

Šumarija I. Mrkopalj, kotar Delnice, objavljuje da će održati u svojim prostorijama na dan 14. V. 1955. prvo javno pismeno nadmetanje za izgradnju šumske ceste u šumskom predjelu Žilavi Dolci s dužinom od 1,2 km i predračunskom sumom od 7,200.000 dinara.

Tehnička dokumentacija stoji na uvid interesentima svakog dana od 7—14 sati.

Šumarija Mrkopalj I.

ŠUMSKO IZVOZNO PREDUZEĆE RUDNIK

B E O G R A D

TRG REPUBLIKE BROJ 3

TELEFONI: 21-060, 20-954

I Z V O Z I:

tvrdi i meki rezani gradu
željez, pragove, celozno i
ogrevno drvo, ambalažu na-
meštaj i drvnu galeriju.

U V O Z I:

postrojenja, rezane delove i
materijal za drvnu industriju.

Pretstavništva:

RIJEKA, LONDON, ZÜRICH, ALEKSANDRIJA, WIEN

ZASTUPSTVA U SVIM VEĆIM TRGOVINSKIM CENTRIMA SVETA