

ШУМАРСКИ ЛИСТ

(REVUE FORESTIÈRE)

САДРЖАЈ (SOMMAIRE):

Dr. Ž. Miletić: Smrekova prašuma binomske strukture na Vel. Vitorozi (Une forêt-vierge de l'épicéa de structure binomiale) — Ing. V. Strepački: O rentabilitetu odvodnjavanja bara u slavonskim šumama (Sur la lucrativité du dessèchement des marais dans les forêts de Slavonie) — Dr. Ž. Kovačević: Gubar i hrastove šume (Liparis dispar et nos chênaies) — Jugosl. tržište drveta (Marché au bois Yougoslave) — Saopćenja (Miscellanées) — Literatura (La littérature) — Kronika (Chronique) — Lične vijesti (Décès et mutations) — Iz Udruženja (Affaires de l'Union) — Popularni dio — (Partie populaire) — Oglasi (Annonces).

БР. 7. ЈУЛИ 1931.
УРЕДНИК ПРОФ. ДР. А. ЛЕВАКОВИЋ

ШУМАРСКИ ЛИСТ

ИЗДАЈЕ ЈУГОСЛОВЕНСКО ШУМАРСКО УДРУЖЕЊЕ

Уређује редакциони одбор

Главни и одговорни уредник: Професор Др. Антун Леваковић
Уредништво и Управа, Загреб, Вукотиновићева 2. — Телефон 64-73

ШУМАРСКИ ЛИСТ

излази сваког првог у мјесецу на 2—4 штампана арка

Чланови РЕДОВНИ Ј. Ш. У. добијају га бесплатно након подмирења чланског годишњег доприноса од 100 Дин.

Чланови ПОМАГАЧИ а) категорије плаћају годишње 50 Дин.
б) 100 Дин.

Чланови УТЕМЕЉАЧИ И ДОБРОТВОРИ добијају га након једнократног доприноса од 2000 односно 3000 Дин.

Претплата за нечланове износи годишње 100 Дин.

ЧЛАНАРИНА И ПРЕТПЛАТА ШАЉУ СЕ на чек Ј. Ш. У. 34.293 или на адресу Југословенског Шумарског Удружења: Загреб, Вукотиновићева улица 2.

УРЕДНИШТВО И УПРАВА налазе се у Шумарском дому Загреб, Вукотиновићева улица 2. Телефон 64-73.

ЗА ОГЛАСЕ ПЛАЋА СЕ:

ВА СТАЛНЕ огласе (инсерате) као и ва дражбене огласе:

$\frac{1}{2}$ страна 500 (петстотина) Дин — $\frac{1}{4}$ стране 175 (стоседамдесетпет) Дин.
 $\frac{1}{8}$ стране 300 (тристотине) Дин — $\frac{1}{16}$ стране 90 (деведесет) Дин.

Код трократног оглашавања даје се 15%, код шесткратног 30%, код дванаесткратног 50% попушта.

Сакупљачи огласа добијају награду.

УПРАВА

88 88

ГОСПОДИ САРАДНИЦИМА

Да би се уређивање „Шумарског Листа“ могло провести што лакше и брже, управљамо ову молбу господи сарадницима.

ЧЛАНЦИ нека обрађују што савременије теме, у првом реду практична питања. Теоријски радови добро су нам дошли. Сваком оригиналном чланку нека се по могућности приложи кратак резиме у француском језику. Ва сваки превод треба прибавити доволу аутора. — Добро су нам дошле ситне вијести о свим важнијим питањима и догађајима у вези са шумарством. — РУКОПИСИ нека су писани што читљивије. Писати треба само на непарним страницама. С десне ивице сваке странице треба оставити праван простор од три прста ширине. Реченице треба да су кратке и јасне. Избор дијалекта и писма препуштен је писцу. Рукописи се штампају оним дијалектом и писмом, којим су написани, у колико аутор изрично не тражи промјену. — СЛИКЕ, у првом реду добри позитиви на глатком папиру, нека не буду улијепљене у текст, већ засебно. Ако се шаљу негативи, треба их запаковати у чврсте кутије. ЦРТЕЖИ нека буду изведени искључиво тушем на бијелом писаћем папиру. Мјерило на картама треба означити само оловком. — ХОНОРАРИ за оригиналне чланке 60 Дин, за преводе 30 Дин по штампаној страници. — СЕПАРАТНИ ОТИСЦИ морају се засебно наручити. Трошак своји писац. — ОГЛАСЕ, личне и друштвене вијести треба слати Управи, а не Уредништву.

УРЕДНИШТВО

REVUE FORESTIÈRE

POUR LES AFFAIRES FORESTIÈRES, DE L'INDUSTRIE ET DU
COMMERCE DES BOIS.

Rédigée par le Comité de Rédaction

Rédacteur en chef: Prof. dr. Ant. Levaković

Edition de l'Union Forestière Yougoslave 2, Rue Vukotínović Zagreb,

Yougoslavie. — Paraît chaque mois. Conditions de l'abonnement pour

l'étranger Din 120 par an. — Résumés en langue française.

Dr. Ž. MILETIĆ (BEOGRAD):

SMREKOVA PRAŠUMA BINOMSKE STRUKTURE NA VEL. VITOROZI

(UNE FORÊT-VIERGE DE L'EPICÉA DE STRUCTURE
BINOMIALE)

U ranijem radu o strukturi bukovih sastojina karaktera prašume¹ izneo sam, da takove sastojine na visokim položajima i uz to teških životnih uslova redovno pokazuju t. zv. binomsku razdeobu broja stabala. Izneo sam nadalje, da je ta binomska struktura izuzetak od opšteg pravila, po kome takove sastojine u nižim položajima uvek pokazuju kosu ili asimetričku raspodelu broja stabala. U istom sam radu naveo i uzroke tih strukturnih osobina.

S time u vezi odavna me opsedala misao, da li ta opažanja vrede i za ostale vrste drveća, koje podnose zasenu. Naročito da li i te druge vrste u velikim nadmorskim visinama menjaju svoj skriveni biološki karakter, te ne traže li više svetla, a povodom toga ne ukazuju li moguće prašumu binomske strukture. Ako bi se utvrdila takova struktura i kod ostalih vrsta drveća, onda bi usamljena pojava, dosada konstatovana samo kod bukve, dobila ne samo daljnju potvrdu, već bi u neku ruku postala i opštim biološkim zakonom. Za ta ispitivanja učinila mi se naročito prikladnom smreka (smrča), koja kao jedna od glavnih vrsta šumskog drveća dopire do alpske granice šumske vegetacije. Radeći pre rata u Niskoj Tatri (Šumska Uprava Teplička) na izdvajanju i premeru pojasa zaštitne šume i suvata često sam nailazio na prostrane smrekove prašume (ispod suvata Stanikovo, Zaturňa, Pod Královom holom) jednoličnog izgleda i po svojoj prilici binomske strukture. Slične sastojine trebalo je sada naći i kod nas.

Prošlog leta pružila mi se naročito povoljna prilika, da zađem nešto dublje u bosansku prašumu. U svrhe ispitivanja učinila mi se naročito zgodnom Vitoroga-planina, koja se kao strma prečaga dinarskog pravca proteže iznad Hrblije kraj Glamočkog polja. Seče Šumsko-industrijskog preduzeća Dobrljin-Drvar još nisu doprle do glavnog grebena ovog pre-

¹ Ing. Ž. Miletić: Istraživanja o strukturi bukovih sastojina karaktera prašume. Šum. List 1930.

delu, pa se sa mnogo nade moglo očekivati, da će se ovde zateći još ne-sečena smrekova prašuma. I zaista na severoistočnoj padini Vel. Vitoroge (1907 m) naišao sam na oveću partiju nedirnete smrekove prašume, koja se od Rupa preko Gornjeg poda proteže uz kosu, sve do svoje alpske granice (do kojih 1730 m).

Sastojinski tip u nižim položajima nije me toliko zanimao. Smrekova prašuma u tim položajima, pa i na većim površinama, sigurno pokazuje asimetričnu raspodelu broja stabala analogno bukvi i jeli, za koju imam dovoljno, makar još nerazrađenih podataka iz Gorskog Kotara, koji jasno pokazuju takovu distribuciju. Više me je zanimao tip smrekove prašume u znatnijim visinama.

U delu prašume iznad Gornjeg poda počela se pojavljivati sastojina, koja je već po svom izvanjem izgledu pokazivala poznatu sliku prašume binomske strukture, naime približnu jednoličnost prsnih prečnika i prividnu jednodobnost, što je sve pružalo dojam pravilne visoke šume. Na odgovarajućem i tipičnom mestu, u nadmorskoj visini od 1.650—1.700 m, položena je jedna primerna ploha, na kojoj su izbrojana sva stabla iznad 10 cm (uključivo).

Poznatim načinom ustanovljen je i mortalitet.

Stojbinske i sastojinske prilike te plohe karakterisane su ovim podacima: Opis stojbine: Nadmorska visina: 1.650—1.700; ekspozicija: SI; nagib: 30°. Tlo plitka ilovina pokrita humusom. Kroz taj pokrov probijaju gromače vapnenca. Položaj zaklonjen od vetra.

Opis sastojine: Smreka 1; obrast² 0'7—0'8. Na svetlijim mestima nalazi se ponešto zastarčenog pomlatka ispod 1 m visine. Prema vrhu hvata maha klekovina, dok naposljetku ne prevlada sasvim. Nema ni traga sečama.

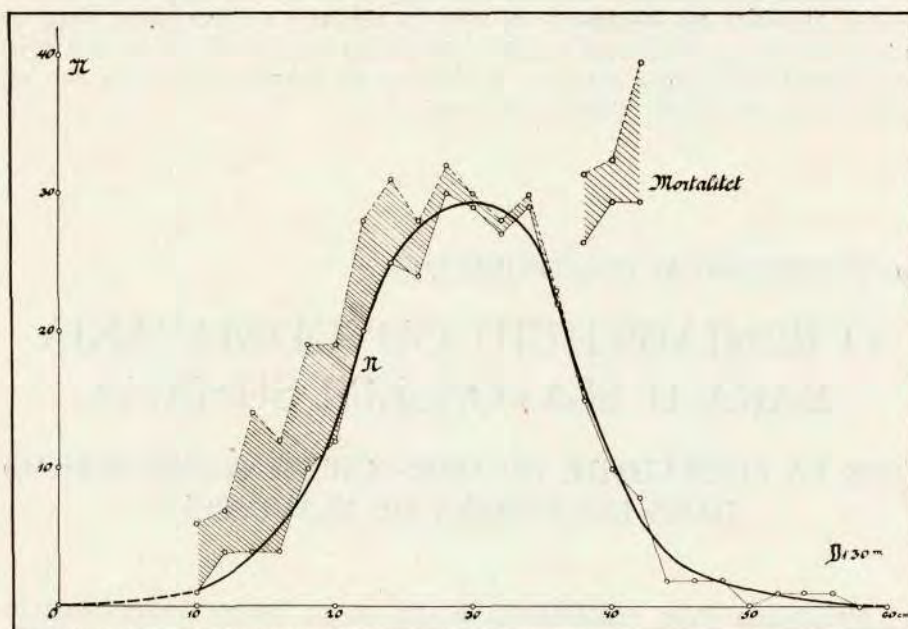
Brojenje stabala dalo je rezultat sadržan u priloženoj tabeli:

Prsni prečnik (cm)	Broj stabala	Mortalitet	Prsni prečnik (cm)	Broj stabala	Mortalitet
10	1	5	34	29	1
12	4	3	36	22	1
14	4	10	38	15	
16	4	8	40	10	
18	10	9	42	8	
20	12	7	44	2	
22	20	8	46	2	
24	25	6	48	2	
26	24	4	50	—	
28	30	2	52	1	
30	29	1	54	1	
32	27	1	56	1	
			Svega:	283	66

Ti su podaci predloženi i grafički priloženom slikom. Iz nje se jasno razabire, da krivulja broja stabala pokazuje tipičnu

² Za tu nadmorsku visinu sastojina je zapravo normalnog obrasta (1). Navedeni obrast (0'7—0'8) služi samo za upoređenje s gušćim sastojinama nižih položaja.

binomsku raspodelu. Zatim se primećuje i napadno velik mortalitet tanjih stabala, koja ugušena propadaju, jer zbog nestašice svetla ne mogu da uraštaju u ostalu sastojinu. Prirodno je izlučivanje i ovde znatno, te pogađa pretežno slabije individue. Iz navedenog sledi, da je i za smrekovu prašumu na Vitorozi, u znatnoj nadmorskoj visini, ustanovljena binomska struktura, koja se s puno prava mogla i očekivati s obzirom na ono, što je izneto kod bukve. Time se pred nama ukazuju konture jednog pojava, koji dobiva u neku ruku šire, opšte značenje.



Ustanovljena binomska struktura ne bi međutim bila ništa naročita, ako bi se prihvatila Müllerova³ teza, da su takovi prašumski oblici zapravo jednodobne sastojine, nastale istovremenim zašumljenjem prostranih paljevina. Takove sastojine uglavnom pokazuju binomsku raspodelu broja stabala. Müller to svoje tvrđenje nije dokazao i konkretnim podacima o fizičkim starostima znatnog broja oborenih stabala. Iz binomske strukture sastojine karaktera prašume ne sme se odmah izvađati zaključak o nekoj jednodobnosti, što sam i dokazao podacima sa Vel. Javornice u svom radu o bukvoj prašumi. Držimo li u vidu, da konkretna primerna ploha predstavlja jednu homogenu sastojinu, koja obuhvata stabla širokog intervala od 10—56 cm prsnog prečnika, to već i odatle logično sledi, da se ne može govoriti ni o kakvoj jednodobnosti. Pri tom se ne sme zaboraviti, da jednodobne sastojine obuhvataju redovno samo nekoliko debljinskih stepena, dok je u konkretnom slučaju raspon između najjačeg i najtanjeg stabla zaista velik.

³ Dr. K. M. Müller: Aufbau, Wuchs und Verjüngung der Südosteuropäischen Urwälder. Hannover 1929. (Vidi literarni prikaz u ovom broju. Uredn.)

Prednja se izlaganja ne smiju smatrati zaključenima. Jedina svrha ovog članka bila je, da se iznese, da je i u smrekovoj prašumi znatnih nadmorskih visina ustanovljena binomska raspodjela broja stabala i da rezultati, do kojih se došlo u bukovoj prašumi, dobivaju time šire značenje.

Zadatak je daljnjih ispitivanja, da se utvrdi nadmorska visina, u kojoj se kod smrekove prašume počinje pojavljivati binomska distribucija, zatim prelazni oblici, visina prelaznih zona, odnosi fizičkih starosti i na posletku način pomlađanja i obnove ovakvih binomskih tipova.

Résumé. En connexion avec son étude, parue ici-même l'année dernière, sur la structure binomiale des peuplements de hêtre du caractère de forêt-vierge, situés dans les hautes positions de quelques massifs de la Croatie occidentale, l'auteur fait rapport d'un semblable phénomène dans une forêt-vierge de l'épicéa située dans une haute position du massif »Velika Vitoroga« en Bosnie.

Ing. Vj. STREPAČKI (RAJEVOSELO):

O RENTABILITETU ODVODNJAVANJA BARA U SLAVONSKIM ŠUMAMA

(SUR LA LUCRATIVITÉ DU DESSÉCHEMENT DES MARAIS
DANS LES FORÊTS DE SLAVONIE)

Računanje ovog rentabiliteta bazira se na trogodišnjim podacima Šumske Uprave Rajevošelo. S odvodnjavanjem bara u toj upravi započeo je g. ing. Stjepan Berleković god. 1928. Iste godine došao sam ja na tu upravu i taj rad nastavio. Obojica smo se držali principa, da troškove oko odvodnjavanja podmirimo prodajom odvodnjenih bara za poljsko gospodarenje. Kasnije ću istaknuti, koji su nas razlozi na to ponukali.

Ukupna površina Šumske Uprave Rajevošelo iznosi 10540 kat. jutara. Od te površine otpada na bare 1080 jutara — dakle cca 10%. Do danas je od tih bara odvodnjeno 132 jutra.

God. 1928. odvodnjeno je 34'5 jutra sa ukupnim troškom od 3.577'50 Din. Od te je površine javnom dražbom prodano 17 jutara i postignuto 2.010 Din. Ostalih 7'5 jutara ostavljeno je za deputatno zemljište. Prosječno je prodano jedno jutro za 118'24 Din. Ako uzmemo istu vrijednost i za 7'5 jutara deputatnog zemljišta, što iznosi 886'80 Din, to je ukupni prihod 2.896'80 Din (p_1), a ukupni izdatak 3.577'50 Din (t_1).

God. 1929. odvodnjeno je 37'5 jutara s ukupnim troškom od 10.507'85 Din. Od toga je javnom dražbom prodano 30 jutara i postignuto 12.624 Din. Ostalih 7'5 jutara ostavljeno je za deputatno zemljište. Iste godine prodane su dražbom bare odvodnjene u g. 1928. za 2.842 Din, a i od njih je ostavljeno 7'5 jutara za deputatno zemljište. Prosječno je prodano jedno jutro za 328'85 Din. Ako uzmemo istu vrijednost i za 15 jutara deputatnog

zemljišta, što iznosi 4.935'90 Din, to je ukupni prihod 20.401'90 Din (p_2), a ukupni izdatak 10.507'85 Din (t_2).

God. 1930. odvodnjeno je 70 jutara sa troškom od 29.219'40 Din. Za tih 70 jutara dobiveno je na dražbi 10.181 Din. Iste godine prodane su dražbom bare odvodnjene u god. 1928. za 4.510 Din i u god. 1929. za 16.251 Din, a od njih je ostalo 15 jutara deputatnog zemljišta. Prosječno je prodano jedno jutro za 264'46 Din. Ako uzmemo istu vrijednost i za 15 jutara deputatnog zemljišta, što iznosi 3.966'90 Din, a izdacima dodamo i 2.500 Din potrošenih za čišćenje starih kanala, to je ukupni prihod 34.908'90 Din (p_3), a ukupni izdatak 31.719'40 Din (t_3).

Vrijednost svih troškova (t) oko odvodnjavanja koncem god. 1930. uz 8%-tni kamatnjak (π) iznosi:

$$\begin{aligned} t &= t_1 \cdot (1.0\pi)^3 + t_2 \cdot (1.0\pi)^2 + t_3 \cdot (1.0\pi) \\ t &= 3.577'50 \cdot (1.08)^3 + 10.507'85 \cdot (1.08)^2 + 31.719'40 \cdot 1.08 \\ t &= 51.019'93 \text{ Din.} \end{aligned}$$

Vrijednost svih prihoda (p) od odvodnjenih bara koncem god. 1930. uz 8%-tni kamatnjak (π) iznosi:

$$\begin{aligned} p &= p_1 \cdot (1.0\pi)^3 + p_2 \cdot (1.0\pi)^2 + p_3 \cdot (1.0\pi) \\ p &= 2.896'80 \cdot (1.08)^3 + 20.401'90 \cdot (1.08)^2 + 34.908'90 \cdot 1.08 \\ p &= 65.147'52 \text{ Din.} \end{aligned}$$

Uzevši u obzir, da te bare nisu prije kanalizacije odbacivale nikakav prihod, to je čisti prihod 14.127'59 Din.

Ako pretpostavimo, da će se bare nakon tri godine obrađivanja pošumiti, te ako uzmemo za bare odvodnjene u god. 1929. i 1930. onaj prihod, koji su odbacile u godini 1930. (ma da se iz napred izloženog vidi, da je utržak svake godine veći, jer se zemljište sve lakše obrađuje), to dobijemo:

Vrijednost svih troškova nakon tri godine (T):

$$\begin{aligned} T &= T_1 + T_2 + T_3 + (T_1 + T_2 + T_3) \cdot 0.20 \cdot 1.0\pi \\ T &= 3.577'50 \cdot (1.08)^3 + 10.507'85 \cdot (1.08)^2 + 29.219'40 \cdot (1.08)^2 + \\ &\quad + 43'304'75 \cdot 0.20 \cdot 1.08 \\ T &= 63.905'34 \text{ Din.} \end{aligned}$$

T_1 = troškovi odvodnjenja g. 1928.

T_2 = " " " g. 1929.

T_3 = " " " g. 1930.

$(T_1 + T_2 + T_3) \cdot 0.20 \cdot 1.08$ označuje troškove uzdržavanja kanala. Uzeto je, da se 3-će godine potroši 20% od sume potrošene za izvedbu kanala.

Vrijednost svih prihoda nakon tri godine (P):

$$\begin{aligned} P &= p + P_2 \cdot 1.0\pi + P_3 \cdot (1.0\pi)^2 \\ P &= 65.147'52 + 18.234'45 \cdot 1.08 + 10.181 \cdot (1.08)^2 \\ P &= 96.715'85 \text{ Din.} \end{aligned}$$

P_2 = prihodi zemljišta odvodnjenog godine 1929. u g. 1930.

P_3 = prihodi zemljišta odvodnjenog godine 1930. u g. 1930.

Pod P_2 je sadržano i 75 jutara deputatnog zemljišta sa vrijednošću od 261'88 Din.

Čisti je dakle prihod nakon tri godine 32.810'93 Din, t. j. da su sve bare bile odvodnjene u jednoj godini, prihod bi nakon tri godine bio okruglo 30.000 Din.

Kako sam naprijed spomenuo, taj bi prihod bio i veći od izračunatog, jer je za zemljište odvodnjeno u g. 1929. i g. 1930. uzeta cijena iz godine 1930., makar ona svake godine raste, te jer je za 7'5 jutara deputatnog zemljišta uzeta prosječna cijena iz g. 1930., gdje ima udjela i slaba cijena zemljišta, koje se prvi puta obrađuje.

Kod bara odvodnjenih u god. 1930. nalazio se odvodni recipijent u udaljenosti od 2700 metara od samih bara (kod ostalih bliže). U većini slučajeva neće biti veća udaljenost odvodnih recipijenata (u ovoj upravi i manja).

Kapital od 30.000 Din bacat će svakih 5 godina uz 8%-tni kamatnjak okruglo 14.000 Din kamata. Ti kamati bit će dostatni za uzdržavanje kanala. Nije naime potrebno, da se kanali čiste svake treće godine, već je sasvim dostatno, ako se čiste svakih pet, a i više godina. Prve tri godine nisu strane kanala još obraštene, pa voda jače odronjava zemlju, dok kašnje to djelovanje biva slabije.

Iz naprijed izloženog jasno se vidi, da je odvodnjavanje bara rentabilno.

Pretpostavimo, da se zemljište odmah nakon odvodnje pošumi. Promotrimo razliku u gojidbenim troškovima i vrsti drveća odvodnjenih i neodvodnjenih bara.

Prema podacima kontrolnih knjiga o uzgojnim radnjama ove uprave može se vidjeti, da su pojedine bare bile pošumljavane i popunjavane po nekoliko puta. Jedino je jačeg uspjeha bilo kod radova sa amer. jasenom (*Fraxinus americana*), no i to u barama, koje su periodički poplavljene i koje nisu duboke. U odvodnjenim barama uspijeva i hrast lužnjak (*Quercus pedunculata*). Predaleko bi me odvelo, da pokažem računski, da razlika u gojidbenim troškovima i vrsti drveća povisuje prihodnu vrijednost zemljišta za onoliku sumu, koliko se utroši na kanalizaciju bara, a nije to ni potrebno, jer je i sa financijskog gledišta i sa gledišta nauke o uzgoju šuma bolje, da se zemljište prethodno poore.

Sa financijskog je gledišta to opravdano naprijed navedenim računom. Sa šumsko-uzgojnog je gledišta i za biljke i za sjeme bolje, da dođu u obrađeno zemljište, a ne u šaš i korov (gdjegdje i do 2 m visine). Osim toga se sirovi humus i treset, koji se u barama nalazi, razrahlji i pospješi njegovo rastvaranje, što djeluje i na bolji napredak biljaka.

Kod bara razlikuju se dvije vrste. Prvu ću nazvati barama sa kišnom vodom, a drugu barama sa kišnom i poplavnom vodom. Pod barama sa kišnom vodom mislim bare na tako visokim gredama, u kojima bude vode samo za jakih kiša, a pod barama sa kišnom i poplavnom vodom mislim one, u koje voda dođe i za vrijeme poplava. U većini slučajeva postaju prve nakon kanalizacije jednake suhom zemljištu. U manje slučajeva budu one poplavljivane i nakon kanalizacije. I u ovom slučaju voda tek malo škodi, jer ona obično dolazi za vrijeme mirovanja vegetacije. Jedino jačeg upliva imaju štete od leda, no imao sam prilike vidjeti, da drveće od toga ipak ne stradava u tolikoj mjeri kao u zatvorenim barama. Dok na gredama, odakle voda otiđe odmah nakon minuća poplave, imamo prekrasne hrastike, to su bare, iz kojih voda ne može nakon poplave otići, prazne. O tom se mogao svatko uvjeriti, tko je posjetio »slavonske hrastike«.

Čuvanje je šuma u onim srezovima, gdje ima bara, koje su i po kilometar duge, vrlo otešćano. Nakon minuća poplave kao i nakon jakih kiša ostaje u barama voda katkad preko cijelog ljeta, te čuvar sreza mora, ako želi prijeći s jedne grede na drugu, obilaziti po koji kilometar, dok je širina bare tek možda kojih 40 m. Kad se bare odvodne, postaje odmah nakon minuća poplave i bara prolaznom.

Sve prednosti odvodnjavanja još će se i pojačati dovršenjem savskog nasipa, koji je sada u gradnji.

Sve sam ovo izložio s razloga, što sam opazio, da se u šumarskim krugovima i te kako velika važnost polaže na pošumljenje golijeti i živih pijesaka, dok se o slavonskim barama vodi vrlo malo računa, premda je njihovo odvodnjavanje od velike koristi. (Ne mislim ovime, da pobijam nužnost i korist pošumljenja golijeti i živih pijesaka, jer u to valjda nitko ne sumnja.) Što više u starijim osnovama uvrštene su bare u »neplodno tlo« i ako su one I. bonitetni razred za jasen, a možda i za hrast lužnjak.

Jedan mi je čuvar sreza pripovijedao, da kad je jednom zgodom rekao šumaru N. N., da bi se ova bara (koja je sada odvodnjena) mogla odvodniti, pa bi se onda mogla pošumiti, da mu je on odgovorio: »Slušajte! Nemojte to više nikad nikome kazati, da vam se svijet ne smije! Tko je još kopao kanale u šumskim barama!?!«

Zakonom o šumama od 21. XII. 1929. predviđeno je pošumljavanje krša i golijeti kao i živih pijesaka, a o barama ni spomena. Nadam se, da će mjerodavni faktori učiniti svoju dužnost, da se iskoriste i ovi narodni »mrtvi kapitali«.*

Résumé. Dans quelques forêts situées tout près de la Save et appartenant à une de nos grandes Communautés de biens (celle de Brod—Vinkovci en Slavonie), on dessèche depuis 1928 les marais de grandes étendues dans l'intention d'établir sur leurs places des jeunes peuplements de chêne et de frêne, après quelques années de culture en forme de terres arables. Les résultats obtenus jusqu'ici sont, du côté technique de même que du côté financier, très satisfaisants.

* Držim, da je pri ovom odvodnjavanju uzet u obzir samo tehnički i ekonomski, a ne i biološki momenat. Moglo bi se desiti, da kanali ozbiljno naškode sadanjim sastojinama, kroz koje prolaze, pa da postradaju i one sastojine, koje se nalaze okolo odvodnjenih bara (bliže do njih). Ovakovo odvodnjavanje djeluje u pravilu odveć radikalno na sniženje podzemnog vodostaja okolo odvodnjenih bara i samih kanala, pa će vjerojatno dovesti do naglih fizioloških promjena, a ove bi mogle da donesu više štete, nego što je korist, koju u prvih par godina donosi davanje odvodnjenog zemljišta u zakup.

Bilo bi možda bolje, da se bare odvodnjuju tako, da bude već unaprijed isključena mogućnost eventualnog stradanja okolnih sastojina radi naglog sniženja vodostaja, a to bi se dalo postići poznatom sadnjom biljaka u nasipe između paralelnih »mrtvih« jaraka (bez odvodnih recipijenata). Dobar dio nadzemne vode koncentrisali bi u sebe jarci, a ostalo bi (putem transpiracije) učinile s vremenom same biljke, dot-stabalca i stabla mlade sastojine, izrasle na površini bivše bare. **Urednik.**

Dr. Ž. KOVAČEVIĆ, OSIJEK:

GUBAR I HRASTOVE ŠUME

(LIPARIS DISPAR ET NOS CHÊNAIES)

Prema opažanjima i podacima, koje sam primio od raznih šumskih uprava i direkcija, čini se, da nastupa novi period pojave gubarevih gusjenica. Premda je pojava gubara u hrastovim šumama davno poznati kalamitet za hrastove šume, a naročito za one u Posavini, mislim, da ne će biti na odmet, ako na ovome mjestu opet napišem par redaka o toj pojavi.

Periodička pojava gubara predstavlja u našem šumskom gospodarstvu danas svakako jedan težak udarac za naše hrastove šume. Pojava gubara iz godine u godinu postaje sve to veća neprilika za hrastove šume, jer ona povlači za sobom u prvom redu velik gubitak u novcu zbog naglog propadanja velikih kompleksa hrastovih šuma, a s druge strane ona zahtijeva velik izdatak u novcu radi suzbijanja gubara. Taj se izdatak još povećava s time, što konstantna pojava gubarevih gusjenica, a po tom i sušenje hrastovih šuma zahtijeva i izvjesnu preorijentaciju u kulturi hrastovih šuma. Ako bude nova pojava gubara, koju možemo sada očekivati, imala slične posljedice, kao što je imala zaraza od godine 1923—27., bit će šteta to veća, što naša drvna industrija sada i onako preživljuje tešku krizu.

Prema dosadanjem iskustvu pojava gubarevih gusjenica, a tako isto i zlatokrajevih, uz pripomoć hrastove medljike, predstavlja jednu veliku nepriliku za budućnost hrastovih šuma u nizinama. U prvom redu gubar, pa onda zlatokraj postao je zadnjih 20 godina najopasniji štetnik za hrastove šume. Pošto obično poslije napada tih gusjenica slijedi propadanje hrastovih šuma i to redovito srednjedobnih, to taj slučaj za sobom povlači u prvom redu upotrebu kulturne metode za sprječavanje ovakovih zaraza.

Gubar se javlja periodički, a zaraza obično traje 3—4 godine. Iza takove zaraze nastupaju sušenja na većim površinama. Zadnja zaraza, koja se desila godine 1923—27., bila je svakako jedna od najosjetljivijih. Po svršetku zaraze, svatko je od stručnjaka znao, što nas čeka, ako dođe opet do nove zaraze. Nedavno sam opisao u jednom članku tok zadnje zaraze i pojavu nove. Sada je, izgleda, najjača zaraza na većim površinama između Klenka i Strizivojne, ali se gubar pojavio i u ostalim šumama prema zapadnoj Posavini. Tok pojedinih zaraza u hrastovim šumama danas je prilično tačno poznat, ali izleda, da zamašitost takove zaraze i njene posljedice još nisu dovoljno uočene. Nisu naime na vrijeme preduzete organizovane mjere za suzbijanje gubara. Ovaj propust ispričavaju dva momenta: 1.) pomanjkanje potrebnog novca za suzbijanje, jer se redovito radi o velikim kompleksima šuma, 2.) način provedbe suzbijanja. Na prvi momenat nije teško dati tumačenje, kad se uzme u obzir, da se na pr. kod najnovije zaraze ima provesti suzbijanje na nekih 40.000 ha hrastove šume. Danas ne možemo nikako naći tako jeftin način suzbijanja gubara, koji bi bio u skladu sa krizom u drvnoj industriji odnosno sa cijenom drveta. Bilo kojim načinom da se poslužimo pri suzbijanju gubara,

pošto se redovito radi na velikim kompleksima, traži ovakovo suzbijanje uvijek razmjerno velike izdatke.

Što se tiče načina suzbijanja, tu stvar stoji sasvim drugačije. Kad dođe do veće zaraze od strane nekog štetnika, ili kad znamo, da će do nje doći, kaošto je to slučaj kod pojave gubara, koji se periodički javlja, moramo imati u prvom redu temeljito izrađen plan o suzbijanju štetnika. U takovom slučaju mora se dakle provesti organizacija suzbijanja i to jednoobrazna, ukoliko se radi o jednom te istom štetniku i o jednakom terenu, kaošto je to slučaj kod naših posavskih šuma. Kad bi primjerice od gubara stradavale jednako šume u brdima kao i u nizinama, jednako monokulturne kao i polikulturne, onda bi organizacija bila svakako mnogo teža, jer bi imali u tom slučaju stanovit utjecaj na raširenje gubara i neki drugi biološki ili terenski momenti. Pošto gubar počinja štete u nizinskim šumama, a naročito u Posavini i to redovito najjače u čistim hrastovim šumama, to se tu mora konstantno provodati suzbijanje gubara i sprječavanje takove pojave. Ako se pojavi gubar samo u jednom srezu, prijeti opasnost i za ostale srezove, naročito ako razni šumski srezovi čine jedan kompleks šuma. U ovom slučaju prijeti u prvom redu opasnost, da će se gubar iz jedne šume preseliti u drugu. Osim toga postoji u ovom slučaju i neka biocenotička veza između pojedinih šuma i na velikim razmacima. Kad se gubar pojavio u istočnom dijelu Posavine, možemo ga očekivati sa priličnom sigurnošću i u zapadnim dijelovima, jer je on raširen i redovito se javlja na čitavom terenu Posavine, pa je njegova pojava na tom čitavom terenu uvjetovana u većini slučajeva istim biocenotičkim momentima.

Kod suzbijanja gubara služimo se u prvom redu mehaničkom metodom. Za danas je ona ujedno možda i najjeftinija, ali baš kod mehaničkog suzbijanja gubara treba da imamo u vidu vrijeme, kada je najpočešnije provoditi suzbijanje mehaničkim načinom, što se kod nas obično provodi struganjem ili premazivanjem gnjezda. Tako će primjerice dati struganje i premazivanje gnjezda pod konac jeseni mnogo bolje rezultate, nego ako to provodimo u proljeće. Isto tako bit će rezultati takovog suzbijanja mnogo sigurniji, ako se premazivanje ili struganje gnjezda provodi u prvoj i drugoj godini zaraze, nego ako to provodimo u trećoj i četvrtoj, kada je zaraza postigla kulminaciju. Međutim ima slučajeva, da se gubar pojavi i u samim branjevinama, dakle u mladim sastojinama, gdje još nije provedena proreda, a mladi hrastići tek su koji metar visoki. U takovom slučaju premazivanje odnosno struganje gnjezda nije uopće provedivo. Osim toga lakše ćemo provesti ovaj način suzbijanja na kori graba, nego na kori hrasta. To su sve momenti, koje treba imati u ovom slučaju pred očima.

S obzirom na to, prateći godinama ovaj način suzbijanja, držim, da se posao struganja i premazivanja ima da provede svakako s jeseni i u prvoj polovici zime, jer u tom slučaju, ako jaja padnu na zemlju, ona na zemlji moraju do proljeća propasti, jer će u vlazi, koja je na zemlji redovito uvijek veća, nego na kori drveta, redovito nezaštićena jaja istrunuti. Proveđe li se struganje u proljeće, onda će uz iole povoljne klimatske prilike iz jaja, koja padnu na zemlju i ostanu neozlijeđena, izaći gusjenice. Premazivanje daje po mom mišljenju bolje rezultate, nego struganje. Jer ako je tekućina, kao što je katran, dobro rastopljena ili ako se uzme koje drugo sredstvo, kao što je karbolineum, razići će se ta tekućina po čitavom

gnjezdu i uništiti jaja, dok kod struganja uvijek može izvjestan broj jaja ostati neozleđen na hrapavoj kori drveta, kao što je hrastova. Premazivanje dati će i u proljeće sigurnije rezultate nego struganje, samo ako je to premazivanje tačno provedeno.

Kod struganja i premazivanja gubarevih gnjezda moramo nastojati, da se taj posao provede u vrijeme, kada se gubar širi odnosno čim se pojavio, t. j. u prvoj i drugoj godini, a ne kad je već zaraza postigla kulminaciju. U početku širenja gubara gnjezda se nalaze redovito do visine od 8—10 m, dok ćemo u trećoj i četvrtoj godini, kada zaraza postizava kulminaciju, naći gnjezda i u većim visinama kao i na granama. Dok je struganje i premazivanje gubarevih gnjezda vrlo dobar način suzbijanja gubara u prvoj i drugoj godini zaraze, dotle će taj posao biti u trećoj i četvrtoj godini teško provediv radi prevelikog broja gnjezda, koja se nalaze i u većim visinama, pa će prema tome suzbijanje tek biti djelomično, a osim toga u to će vrijeme taj način suzbijanja biti donekle i štetan. U trećoj i četvrtoj godini zaraze, u koliko se gubar nalazi i dalje u širenju, držim, da troškovi oko suzbijanja gubara ne stoje u skladu sa rentabilnošću toga posla.

Kemijskom metodom suzbijanja gusjenica u hrastovim šumama nismo se do sada nigdje poslužili u većem opsegu, šta više nisu provadani u tom pravcu niti manji pokusi. Ta metoda nije upotrebljavana iz jednostavnog razloga, što kemijski način suzbijanja gusjenica na takovim kompleksima, kao što su kompleksi naših hrastovih šuma u Posavini, zahtijeva velike novčane izdatke. S druge pak strane nastaje također pitanje, koje bi kemijsko sredstvo i kakav kemijski način mogao dati dovoljne rezultate? Uzevši u obzir ogromne komplekse naših hrastovih šuma kao i njihovu gustoću postaje nam jasno, da bi sa prskalicama ili rasprašivačima, koji bi radili sa zemlje, bilo u prvom redu teško kretanje, a još teži bi bio taj rad s obzirom na visinu drveta. Osim toga te prskalice odnosno rasprašivači morali bi imati motorni pogon. U ovom bi slučaju svakako mogli imati dobre rezultate samo na prosjekama i na rubovima šuma. Svakako je prskanje ili prašenje šuma sa zemlje vrlo otežčano i rezultati su problematične naravi.

Jedini stroj, kojim bi se mogli poslužiti u obrani hrastovih šuma, bio bi aeroplan. Međutim i taj način suzbijanja, koji daje naslućivati, da bi mogao dati najbolje rezultate, ima svojih dobrih i zlih strana, s kojima moramo bezuvjetno računati. Taj bi se posao mogao kod nas u Posavini vrlo lahko sprovesti, jer se zaražene šume nalaze u nizini, u kojoj ima inače dosta pogodnog terena za pristajanje i uzlijetanje aeroplana. S te strane nema kod nas zaprieke za izvedbu toga posla. Pobude zato daju nam i rezultati postignuti u drugim zemljama i na mnogo težem terenu, t. j. u brdima (Čehoslovačka). U svrhu suzbijanja gusjenica uzimaju se razni arsenovi preparati, kojima se šume praše. U tom pogledu postignuti su sa raznim preparatima, kao što su primjerice Esturmit ili Meritol, posve dobri rezultati. No sad dolazi pitanje, kolike bi troškove tražilo suzbijanje gubarevih gusjenica prašenjem arsenovih preparata iz aeroplana. U tom pravcu povedeni su ove godine pregovori s jednom njemačkom firmom. Ona je stavila predračun, po kome bi prašenje jednog hektara iz aeroplana stajalo oko 600 dinara. Isto takove troškove imale su prosječno i druge države, koje su na taj način suzbijale gusjenice u šumama. Pošto je danas gubar zarazio oko 40.000 ha hrastove šume, to znači, da bi mi trebali za

suzbijanje gubara na toj površini oko 24,000.000 dinara. To nikako nije tako mala suma, na koju bi se mogli odlučiti bez predomišljanja, pogotovo sada, kad je cijena drvetu znatno pala, pa je prema tome i prodaja šuma otežčana i bilanca u šumskom gospodarstvu pokazuje znatnu pasivu.

Suzbijanje gusjenica u šumama pomoću aeroplana traži pogodne vremenske prilike. Kod prašenja šuma iz aeroplana mora biti posve mirno vrijeme, nesmije biti vjetrova, kroz nekoliko dana ne smije biti kiše, jer u protivnom slučaju ne možemo postići dobre rezultate. Dakako da se sa vremenskim prilikama mora uvijek računati kod suzbijanja štetnika ili bolesti na kulturnim biljkama. Kad uzmemo sve to u obzir, onda nam treba pristupiti izračunavanju rentabiliteta ovakovog posla uporedivši njegove troškove sa gubicima radi sušenja. No u ovom slučaju moramo uzeti u račun i to, da sa jednim suzbijanjem, koje bi dalo i najbolje rezultate, nijesmo spriječili pojavu gubara u slijedećem periodu, pa kad uzmemo u obzir periodično pojavljivanje gubara i uzgoj hrasta do pune starosti, nastaje pitanje, da li troškovi, koje imamo sa suzbijanjem gubara iz aeroplana, stoje u skladu sa koristi, koju nam jedno drvo može odbaciti, ako ga čuvamo od najezde gusjenica kroz samo 70 godina. Kakogod bi bilo potrebno, da se suzbijanje gusjenica u hrastovim šumama što radikalnije provede, ipak će se na to u današnjim prilikama odgovorni faktori teško odlučiti, naročito na pobijanje kemijskom metodom.

Kemijska metoda mogla bi pri suzbijanju gusjenica dati najbolje rezultate, ali danas ona spada još uvijek u najskuplje, naročito kad se radi o tako velikim kompleksima, kao što su kompleksi hrastovih šuma, pa stoga se obrana šuma služi danas još uvijek najviše mehaničkom i kulturnom metodom.

Konstantna periodička pojava gubara povlači za sobom polagano, ali sigurno kulturnu metodu sprječavanja širenja gubara. Bude li gubar u vezi sa hrastovom medljikom i dalje uzrokovao sušenje hrastova, naročito srednjedobnih, doći će u pitanje uopće uzgoj hrastova u budućnosti. Pojava sušenja hrastovih šuma dovodi pomalo do toga, da se kod nas čiste hrastove sastojine zamjenjuju s mješovitima, te se naročito radi na uzgoju jasena. Prema tome periodička pojava gubara mijenja pravac u kulturi naših šuma, jer se na taj način ide za stvaranjem prilika nepogodnih širenju gubara, a to je prava svrha kulturne metode.

Zasebno mjesto u kulturnoj metodi zauzima biološki način suzbijanja štetnika. Ova metoda suzbijanja, premda izgleda u prvi mah skroz naučna, ima i praktičnu vrijednost. Rad na biološkom suzbijanju ima osobitog značaja radi pojave gubara u takovoj množini, kao što to biva kod nas. Možemo ustvrditi, da gubar stradava u našim šumama samo na biološki način, a tek djelomično na druge načine, samo što biološki način suzbijanja gubara i zlatokraja stoji predbježno potpuno u rukama prirode, a ne u rukama stručnjaka. Nama je poznato, da se gubar javlja periodički, da redovito takova zaraza traje tri do četiri godine i da ima svoj stalan tok, t. j. gubar se širi iz godine u godinu, u trećoj ili četvrtoj godini postizava kulminaciju, a iza toga obično naglo opada. Radeći na proučavanju biocenoze u hrastovim šumama, a naročito na proučavanju pojave parazita i bolesti kod gubarevih i zlatokrajevih gusjenica, opazio sam, da svaku zarazu prati pojava parazita i bolesti na gusjenicama. U početku zaraze, t. j. u prvoj i drugoj godini, nailazimo na parasite (najeznice i muhe gusjeničarke) rijetko, ali u trećoj godini opaža se redovito, da su se parasite

raširili u velikoj mjeri, šta više dešava se, da u trećoj ili četvrtoj godini zaraze gubar ili zlatokraj naglo propadne, te ga slijedeće godine gotovo i nema. U tom ćemo slučaju redovito naći, da su gusjenice propale od nekih gljivičnih bolesti, kao što je to *Entomophthora*, ili od patogenih mikroorganizama (*poliedrija*, *Plistophora*), koji u većini slučajeva unište preko 90% gusjenica.

Ove pojave sile nas, da biološkom načinu suzbijanja posvetimo naročitu pažnju, jer ta posmatranja mogu da budu jednim od najjačih putokaza za općenito suzbijanje ovakovih zaraza. Evo tome jedan primjer. Godine 1928. pojavio se nenadano u šumi »Srnjače« šumske uprave St. Mikanovci zlatokraj. Obaviješten o tome odlučio sam, da u toj šumi podignem jednu provizornu biološku stanicu za proučavanje parasita na zlatokrajevim gusjenicama. Trebalo je naime utvrditi, da li iza te pojave zlatokraja slijedi njegovo daljnje širenje ili ne. Pošto zaraza nije bila jako velika, te je predstavljala tek neko napredovanje u širenju zlatokraja, to se moglo naslućivati, da će se zlatokraj slijedeće godine sigurno još jače raširiti. Utvrditi, u kojem se stadiju zaraza nalazi, moglo se najbolje po jakosti parasita. Stoga sam u jednom zapuštenom pčelinjaku uredio uzgajalište za zlatokrajve gusjenice. Između 15. i 20. aprila stavljene su 6.324 gusjenice u tri za to određene kutije. U druge tri kutije stavljene su gusjenice tek između 15. i 20. maja, dakle gusjenice već potpuno razvite i to 8.268 komada. Sve su gusjenice bile propisno hranjene hrastovim lišćem, a ja sam svakog tjedna dolazio jedamput, da pregledam zdravstveno stanje gusjenica, te da utvrdim, ima li parasita i kakove su štete počinjene u šumi. U drugoj polovici aprila primjećene su izvjesne štete na vršcima hrastovih stabala, ali je to brštenje naskoro popustilo. Razlog tom prestanku brštenja otkrio sam u biološkoj stanici. Partija gusjenica iz mjeseca aprila dala je 75% leptira, a partija iz mjeseca maja samo 6%. Razlog propadanju zlatokrajevih gusjenica bila je gljivica *Entomophthora*, koja je uništila gusjenice. Ostalih parasita bilo je vrlo malo i u prvoj i u drugoj partiji. Prema toj pojavi mogao se stvoriti siguran zaključak, da zlatokraj u slijedećoj godini ne će praviti nikakvih šteta.

Ovo je samo jedan dokaz više, kako u ovakovim slučajevima sama priroda reguliše pitanje štetnika. Ujedno je to dokaz, koji jasno pokazuje, kako je važno pratiti pojavu ovakovih štetnika s obzirom na biološki način suzbijanja. Sam biološki način suzbijanja nalazi se kod nas još u poveljama i temelji se u glavnom na samom proučavanju. No pošto su gubar, zlatokraj i neki drugi štetnici stalna pojava u hrastovim šumama, to držim, da treba neprekidno promatrati i proučavati te pojave, jednako na terenu kao i u institutima. Svaka pojava gubara ili zlatokraja ima biti uvijek praćena promatranjima s obzirom na pojavu bolesti ili parasita kod tih štetnika, da se na taj način ujedno utvrdi pravi stadij zaraze. Čim se pojavi gubar, odmah bi trebalo u zaraženoj šumi postaviti biološku stanicu, koju vodi jedan entomolog. Ta stanica ima zadaću, da u zaraženoj šumi vrši opažanja s obzirom na pojavu štetnika, da proučava njegov život, pojavu parasita i bolesti kod njega i da na taj način daje uputstva, što se ima učiniti i što imamo očekivati od pojave štetnika. Naročito su važne takove stanice, kad se zaraza nalazi u širenju i približava kulminaciji.

Ako se primjerice već kod jaja pojavljuju paraziti sa preko 50%, onda to znači, da neprijatelji štetnika preuzimaju maha i da mu nema duga vijeka. Kad smo utvrdili procenat, kojim su od strane parasita za-

ražena jaja, moramo pratiti i napad njihov na gusjenice, pa tek kad to utvrdimo, možemo znati, u kojem se stadiju razvitka nalaze sami štetnici, da li u stadiju napretka, kulminacije ili opadanja. Tako je primjerice prije spomenuta zaraza zlatokraja u šumi »Srnjače« bila već u prvom stadiju spriječena pojavom parasitičke gljivice.

Postavljanje bioloških stanica i promatranja s njime u vezi to su važnija, što većina parazita, koji se javljaju na gubaru kao glavnom štetniku u hrastovim šumama, nisu u velikoj mjeri polifagni, jer ne napadaju velik broj domadara a uz to i sam broj domadara u Posavini dosta je malen. Gledom na pojavu gusjeničnih parazita dolaze najviše u obzir gubar, zlatokraj, suznik i glogovnjak. To su ujedno najtipičniji štetnici u šumama i voćnjacima Posavine. Ti štetnici imaju ujedno najviše zajedničkih parazita i bolesti. Kad se ovi štetnici jave u raznim godinama, onda je njihovo uništavanje od strane njihovih neprijatelja mnogo jače i vrijednije, nego kada se oni jave svi zajedno u isto vrijeme. Ako se, recimo, sada pojavio gubar, pa odmah poslije njega ili još u toku opadanja njegova zlatokraj ili suznik, onda imaju njihovi neprijatelji dovoljno hrane. No ako se sada pojavio gubar i njega nakon izvjesnog vremena nestane, to njegovi neprijatelji, ako ne nađu drugih domadara, propadaju, jer nemaju za sebe odnosno za svoje potomstvo hrane. U ovom slučaju nastaje u toj biocenozi ili životnoj zajednici jedna praznina, koja se primjećuje po tome, što se gubar, koji se nakon nekoliko godina pojavi ponovno, širi u početku nesmetano, jer nema neprijatelja, koji bi ga u tome priječili.

Naročito su važna biološka promatranja treće i četvrte godine, ako je zaraza zauzela običan tok, jer uostalom mogu i tu da nastupe neke poremetnje, pa zaraza ne mora uopće da postigne kulminaciju, nego prestane već u prvoj ili drugoj godini. Dakako da su takovi slučajevi obično u vezi sa naglim širenjem neprijatelja štetnikovih. Inače neprijatelji štetnikovi dolaze u ovom slučaju do pravog izražaja obično tek u trećoj ili četvrtoj godini.

Mehanički način suzbijanja, t. j. struganje ili premazivanje, imat će kod običnog pojavljivanja gubara to bolji rezultat, što je zaraza kasnije nastupila iza jednog izvjesnog većeg mirovanja. Ako jedna zaraza gubara slijedi odmah iza druge, onda će redovito kod druge zaraze imati i parasiiti u normalnim prilikama jak utjecaj na suzbijanje gusjenica. U tom slučaju od mehaničkog suzbijanja gusjenica imat ćemo i izvjesne štete, jer ćemo uništavanjem jaja uništiti i velik broj parazita i neprijatelja gubarovih, a ujedno sprječavati širenje istih u zaraženim šumama. Tako isto kod normalnog toka zaraze u trećoj i četvrtoj godini obično se rašire u jakoj mjeri parasiiti, a bolesti mogu da u najkraće vrijeme potpuno unište gusjenice. Osim toga u trećoj i četvrtoj godini gubar se raširi u tako jakoj mjeri, da nismo uopće u mogućnosti zapriječiti jače obrštenje u šumama, pa preostala gnijezda moraju još uvijek da dadu velike množine gusjenica, koje mogu da počine ogromnih šteta.

S obzirom na novu pojavu gubara, koji se sada nalazi u širenju, trebalo bi svakako u zaraženim šumama Posavine postaviti par stanica za proučavanje i suzbijanje gubara, jer kolikogod nam je gubar danas već poznat, što se tiče baš samoga života njegova, to s obzirom na njegovo značenje kao štetnika nismo još na čistu, kad uzmemo u obzir propadanje šuma u zadnjem deceniju. Premda si biološka metoda suzbijanja neće moći u ovom slučaju tako brzo utrti put za praktičnu primjenu, ipak ova-

kove biološke stanice i rad u njima mogu u mnogočem olakšati rad na suzbijanju gubarevih gusjenica. Pojava gubara u hrastovim šumama daje još uvijek šumarima, entomolozima i fitopatolozima mnogo otvorenih pitanja, koja valja riješiti ne samo s obzirom na suzbijanje takovih štetnika, nego i s obzirom na uzgoj šume. Osnutak ovakovih stanica, vođenih po jednom entomologu, koji radi u jednom već uređenom institutu, ne iziskuje sam po sebi nikakvih velikih troškova, nego tek malo dobre volje i razumijevanja.

Résumé. Sur la base des quelques observations biologiques faites par lui-même à l'égard du développement des parasites qui détruisent les oeufs et les chenilles de *Liparis dispar* et de *Porthesia chrysorrhoea*, l'auteur explique la signification de l'établissement de quelques stations biologiques dans nos chênaies déjà au premier temps de leur envahissement par lesdites chenilles.

JUGOSLOVENSKO TRŽIŠTE DRVETA

MARCHÉ AU BOIS YOUGOSLAVE

ZAGREB, 24. JUNA 1931. — ZAGREB, LE 24 JUIN 1931.

TEČAJEVI ZAGREBAČKE BURZE.

(Les cours officiels de la Bourse de Zagreb.)

Vidi stranu 186. — Voir p. 186 de cette Revue.

SAOPĆENJA

O PROREĐIVANJU ŠUMA U ŠUMSKOJ UPRAVI DRAGANEC.

Odlična konjunktura šumskih proizvoda u posljednjem deceniju izazvala je prekomjernu sječu šuma kod nas. Intervencijom drvne industrije nestalo je u znatnoj mjeri naših starih i srednjedobnih šuma, koje bi pri polaganijem tempu sječe mogle da još kroz dugo vremena služe kao stalno vrelo narodne privrede. Prebrzim tempom sječe starih šuma narušen je naravno u mnogim šumskim gospodarstvima pravilan odnos između pojedinih dobnih razreda, a tim je ujedno nanesen težak udarac ne samo šumarskoj struci nego i općoj narodnoj privredi. Šumarstvo, ta dosadnja važna privredna grana, morat će radi toga da podbacuje u prihodima sve dotle, dok se iz sadanih mladih šuma ne dignu šume zrele za sječu. Potrebe na drvu ostaju međutim i dalje, a sječivih je sastojina, t. j. vrele za njihovo namirenje, nestalo odnosno zamijenile su ih mlade sastojine.

Da bi se pitanje namirivanja potreba na drvu, koje spada među najvažnija životna pitanja naroda, moglo u buduće bar donekle povoljno riješiti, upućeni su šumovlasnici, da prebace težište rada na njegovanje mladih sastojina. Mladu šumarsku generaciju čeka prema tome jedno otvoreno i opsežno polje rada. Taj će se rad kretati u prvom redu oko uzgajanja što vrednijih šuma u roku po mogućnosti što kraćem, a uz to oko podmirivanja narodnih potreba na drvu, ma bilo to drvo i tanjih dimenzija.

Do pred kratko vrijeme prepuštane su u glavnom mlade naše kulture u svom rastenju same sebi i to sve do one dobi, kad se iz njih moglo dobivati tek vrjednije drvo. Naročito se mladim sastojinama, koje su bile udaljenije od komunikacija, nije posvećivala nikakova pažnja. Tek se u novije vrijeme pristupa u naprednijim našim šumskim gospodarstvima njegovanju mladih sastojina. Tako se danas u njegovanje sastojina ulaže mnogo truda na području Kr. direkcija šuma u Zagrebu i Vinkovcima, u šumama Brodske, Petrovaradinske, Gradiške, Križevačke, Đurđevačke i drugih imovnih općina, te u vlastelinskim šumama, a od tih radova ima do danas uspješnih rezultata.

Jedan od vrlo uspješnih radova oko njegovanja mladih šuma vidjeli smo nedavno u šumama Kr. šumske uprave Draganec. To je bilo prigodom ekskurzije zagrebačkih slušača šumarstva u te šume, koju je vodio gosp. prof. Dr. D. Nenadić. Rad ondješnjeg šefa šumske uprave gosp. Ing. V. Bestala, poduprtog od strane taksatora zagrebačke direkcije gosp. nadsavjetnika Ing. I. Lončara, zaslužuje u ovom pogledu naročitu pažnju.

Šumski predjeli Novakuša, Bukovac i Brezik, u koje je učinjena spomenuta ekskurzija, zauzimaju površinu od ukupno 1391,51 ha. Sve su to mlade šume u dobi od ca 40 god. Radom gg. Dr. Ž. Miletića i Ing. A. Jošovca oko čišćenja i proređivanja tih šuma nakon našeg narodnog oslobođenja postigle su one vrlo lijep izgled. Važno je spomenuti, da je lanjske godine (1930./31.) vršena u tim predjelima proreda na ukupnoj površini od ca 220 ha, a izvađena je masa od 4.606 kub. met. drva. Drvo je prodano okolišnom pučanstvu, te je za nj postignuto 125.360 Din.

Proređivanje spomenutih šuma obavlja se s naročitim marom i oprezom. Osobito lijep izgled pružaju mlade sastojine. U starijim sastojinama otešćan je rad oko proređivanja u toliko, što se u njima radi zanemarenja njihova za vrijeme bivše mađarske uprave razvio u znatnoj mjeri predrast i ostalo nepoželjno drveće, koje svojom velikom krošnjom znatno priječi uzrast stabala buduće glavne sastojine. Štetan upliv tih nepoželjnih stabala na njihovu okolinu nastoji se ukloniti njihovim vadenjem. Da bi se međutim pri njihovu vadenju spriječilo naglo i prejako prekidanje sklopa, te da bi se time uklonilo štetno djelovanje svjetla na tlo, obavlja se sječa tih stabala s naročitim oprezom. Stabla se ne vade iz sastojine odjednom, nego se postepeno kroz dvije do tri godine — prema veličini krošnje — obavlja njihovo kresanje. Podstojno zakrž-

ljalo drveće ojača kroz to vrijeme povećanim pristupom svjetla, pa ono u času, kad se takovo stablo izvadi, preuzima funkciju zaštite tla. U odraslijim sastojinama intenzivno se spasava sve ono, što je još moguće da se spasi. Prorede se provode po principu »umjereno i često«. Osobita se pažnja posvećuje valjanom formisanju buduće glavne sastojine kao i zaštiti tla.

U ondješnjem gospodarenju upalo nam je u oči, da se ne obraća pažnja samo na šumsko-uzgojne, već i na socijalne momente. Okolišnom stanovništvu daje se ogrjevnj materijal uz primjerene cijene. Na taj je način osigurano seljaštvu podmirivanje potreba na drvu, a s druge strane olakšano je šumsko gospodarstvo u toliko, što se šumske krađe svode na minimum.

Unovčivanjem prorednog materijala polučuje šumska uprava Draganec vrlo lijepe prihode, iz kojih lako može da pokrije režijske izdatke, a ostatak da doprinese u drž. kasu. Ne će biti na odmet, ako se usput spomene, da je u cijeloj šumskoj upravi Draganec ubrano od 1. aprila 1930. do 31. marta 1931. na međutimnim užicima 598.474 Din, što svakako predstavlja lijepu svotu. Bilo bi poželjno, da i druge šumske uprave udese svoje gospodarenje tako, da se iz prihoda proreda kao i iz nuzgrednih prihoda podmire barem redovni upravni troškovi.

Mimogredce naglašujem, da bi se i kod nas prihodima od proreda trebala u šumsko-statičkom pogledu da pridaje ona važnost, koju oni kao takovi zaista i zaslužuju. U stručnoj literaturi ističe se danas, da na pr. prihodi od proreda u smrekovoj sastojini prolongirani na kraj ophodnje iznose 50—60% sječivog prihoda. Sigurno je, da bi se i kod nas intenzivnim proredivanjem hrastovih šuma postigao isti, ako ne možda i povoljniji odnos između prihoda od proreda prolongiranih na kraj ophodnje i glavnog sječivog prihoda. Usput pripominjem, da bi svakako bilo potrebno, da se i kod nas započne odabiranje pokusnih ploha u mladim našim šumama, u kojima bi se vodila ispitivanja proreda i promatrao utjecaj njihovih prihoda na ukupni sječivi prihod. Po mojem sudu bile bi sastojine šumske uprave Draganec vrlo podesni objekti za te svrhe.

Uspjesi rada oko negovanja šuma u napomenutoj šumskoj upravi vrlo su interesantni i zaslužuju naročitu pažnju. Učesnici spomenute ekskurzije vidjeli su ovom zgodom vrlo podesan objekat ove vrste, koji će im u budućem radu moći zaista da posluži kao lijep uzorak.

Ing. Anić Milan

EKSKURZIJA STUDENATA ŠUMARSTVA U ZAGREBU GOD. 1930.

Ekskurzija studenata šumarstva zagrebačkog univerziteta, povedena prošle godine pod vodstvom gg. profesora Petračića i Nenadića, imala je za cilj, da upozna studente s bosanskim, dalmatinskim i ličkim Kršem. Put je vodio iz Zagreba preko Dobrljina i Drvara na Knin i Šibenik, a odatle preko Splita na Plitvička jezera i natrag u Zagreb. Dio puta od Prijedora do Knina prijedeno je uskotračnom željezničkom prugom državnog poduzeća »Šipad«.

Budući da je svrha ekskurzije u Bosni bila, da se razgledaju šume, koje eksploatiše državno poduzeće »Šipad«, izložiti ću u glavnim crtama organizaciju rada toga poduzeća. Preko istorije postanka ovog velikog poduzeća prelazim, jer držim, da je ona poznata čitaocima Šumarskog Lista.

Centralna uprava društva nalazi se u Sarajevu. Njoj je podređena direkcija željeznica u Drvaru, direkcija šumskih radova u Oštrelju i pilane Dobrljin—Drvar.

Direkcija u Drvaru upravlja željezničkim prugama Prijedor—Knin, Sretica—Jajce i Sanski most—Suhaća. Sve su te pruge obvezane za javni saobraćaj.

Direkcija u Oštrelju obavlja svu šumsku manipulaciju, sječu, iznošenje, utovari- vanje i dovoz vagonetima do vode odnosno do glavne pruge. Dijeli se na pet odjeljenja:

Srnetica, Potoci, Čardak, Grmeč i Oštrelj. Svako odjeljenje ima svog upravnika, po jednog činovnika za izgradnju pruge i još 1—2 činovnika, blagajnika i osim toga konzum i kantu. Svako odjeljenje dijeli se dalje na 2—3 manipulacije s manipulantima na čelu.

Pilane u Drvaru i Dobrljinu imaju pod sobom stovarišta, istovarivanje i primanje trupaca, preradu drva, utovar i otpremu robe za Šibenik na stovarište i pretovar u Kninu u vagone državne željeznice.

Upravu nad cijelim poslovanjem vrši u glavnim smjernicama upravni odbor. Taj se sastoji od jedanaest lica, a imenuje ih ministar šuma i rudnika na tri godine. Upravni odbor vrši kontrolu nad radom izvršnog odbora, koji se sastoji od četiri lica.

Eksploataciono područje Šipada zahvata tri šumske uprave: Drvar, Ključ i Šipovo. Od godine 1922. produljen je ugovor za eksploataciju tog područja na 50 godina s time, da se svake godine siječe izvjestan kvantum.

Prije nego prijedem na sam opis našeg puta kroz Bosnu spomenut ću pregleda radi glavne smjerove, kojima kreće izvoz drva iz šuma toga područja. Eksploataciono područje razdijeljeno je na dva gravitaciona područja. Šume sjevernog dijela gravitiraju Sani i Uni, a južnog dolini Unca. Prema tome je smještena jedna pilana na Uni — u Dobrljinu, druga u dolini Unca — u Drvaru. Doprema trupaca u Dobrljin obavlja se u glavnom vodenim putem, a u Drvar željeznicom.

Iz Zagreba krenuli smo jutarnjim vlakom i došli u Dobrljin oko podne. Tu nas je dočekao g. Kramer, direktor pilane, sa svojim činovnicima gg. ing. Kos, Marek i ing. Mihevc. Nakon kratkog odmora otišli smo da razgledamo pilanska postrojenja.

Pilana je podignuta 1893 i povećana 1895, te po svom kapacitetu spada u prvo-klasna poduzeća ove vrste. Njenim smještajem na obali Une dana je mogućnost jeftinog dopremanja drvnog materijala, potrebnog za alimentaciju te pilane. Sve drvo, što dolazi željeznicom ili plavljenjem do Čapljia, otprema se odavle na splavima Sanom i Unom do Dobrljina. Budući da se vrši spavljenje drva samo za vrijeme sezone, t. j. između septembra i maja, kad je povoljan vodostaj, nagomilaju se na Uni kraj Dobrljina u kratko vrijeme velike mase trupaca. Tako je u vrijeme ekskurzije bilo uz obalu Une privezano oko 40.000 m³ trupaca. U sezoni splavarenja prode Unom do 140.000 m³ drva. Da ne bi splavi pristanište oštećivale, pozabijeni su uz obalu piloti, koji sprječavaju odronjivanje zemlje s obale i zatrpavanje korita. Prema potrebi pilane splavi se razvezuju i trupac po trupac pušta niz vodu između obale i pilotirane naprave, koja sprječava zakretanje trupaca u maticu rijeke. Nasuprot te naprave smještena je na obali velika dizalica, a nešto dalje niz vodu električni transporter (paternoster). Oba stroja služe za dizanje trupaca iz vode na obalu. Dizalicom se dižu deblji trupci i prenašaju odmah u vagonete, a tanji puštaju se niz vodu do transportera, koji ih zahvata kukama i tako prenaša na obalu. Odatle se trupci dopremaju na stovarište, gdje se sortiraju prema duljini, debljini i kvaliteti.

Stovarište trupaca razdijeljeno je na četiri polja; na svakom od ovih nalazi se po jedna dizalica za sortiranje trupaca. Dizalice su tako montirane, da izvode tri gibanja, t. j. mogu dizati, spuštati i prenašati trupce uzduž i poprijeko polja. Dugački se trupci režu visećim cirkularnim pilama. Trupci prerezani na izvjesnu duljinu tovara se u vagonete i stavljaju pod jarmove.

Pilana ima osam punih jarmova, koji su podijeljeni u četiri skupine. Svakoj skupini odgovara na stovarištu trupaca jedno polje, a u pilani po jedna cirkularna pila za prikračivanje i jedna za okrajčivanje dasaka. Osim toga se u pilani nalazi stroj za blanjanje dasaka i daščica za sanduke. U jednom odjeljenju smještena su dva stroja za zakivanje daščica za sanduke; u drugom odjeljenju stroj za proizvodanje talašike (drvene vune) i do njega stroj, kojim se ova preša i veže u bale teške oko 40 kg. Kraj pilane smještena je još moderna brusiona sa strojevima za automatsko brušenje pila.

Iza pilane je prostor za sortiranje i uskladištavanje dasaka i prostor za vagone poduzeća, u koje se pomoću dizalice tovari sortirana roba. Klasa robe ima sedam, od kojih dvije posljednje ostanu u tuzemstvu, a ostale se otpremaju u Šibenik za eksport. Poduzeće unovčuje i otpatke dasaka. Otpadak i piljevina, koja se ne može upotrijebiti za loženje parnog kotla, odvozi se u okolinu pilane i ondje spaljuje. U novije doba sprema se osnivanje kalorične električne centrale, koja će se ložiti s tim otpacima iz pilane, a električna struja davat će se Kostajnici, Novom i dr.

Nakon pregledavanja pilane krenuli smo noćnim vlakom do Prijedora, gdje su nas dočekali gg. Živković, sreski načelnik, ing. Radetić, opć. načelnik i ing. Mehmed Balić. Prenočivši u vrlo zgodno udešenim vagonima za spavanje krenuli smo drugi dan tim vlakom prema Drvaru. Voda puta bio je g. ing. V. Kos, koji nam je spremno tumačio objekte, što smo ih uz prugu sretali.

Na tom putu zaustavili smo se najprije u Čaplju, gdje se nalazi vodena zaustava za trupce, koji plavljeni Sanom dolaze dovre. Sve četinjavo drvo i malo bukovine iz Grmeč- i Čardak-planine, dopremljeno plavljenjem ili željeznicom, sastaje se kod Čaplja, gdje se veže u splavi. Jedna splav može sadržati do 100 m³ trupaca. U svrhu vezanja splavi zabijaju se u trupce komadi željeza i vežu gužvanom bukovinom, kod čega se izgubi do 20% uporabivog drva. Splavi se puštaju, kad je voda najmanje 70 cm duboka; prate je obično tri čovjeka. Za nepovoljnog vodostaja dovozi se drvo željeznicom do Čaplja. Ovdje se trupci istovaruju pomoću dizalice i slažu na obali u rpe. Kad dode povoljan vodostaj, dizalicom se trupci dižu iz rpa, slažu se i vežu u splavi i šalju na pilanu u Dobrljin. Splavarenje drvnog materijala svakako je jeftinije, makar se i čekalo na povoljan vodostaj, nego otpremanje željeznicom. Prema računima stajao bi poduzeće transport 1 m³ trupaca željeznicom od Čaplja u Dobrljin 45 Din više od otpremanja splavarenjem. Za vezanje splavi u Čaplju zaposleno je sezonski oko 50 radnika.

Prije Srnetice zaustavili smo se, da razgledamo napravu za pretovarivanje trupaca. Do tog naime mjesta dovaža se drvo iz okolnih šuma na vagonetima i tu se pomoću dizalice pretovaruje u vagone za Drvar.

Usput nam se pružila prilika, da razgledamo veliku paljevinu iz godine 1917., kad su veliki kompleks šume od preko 1.000 ha pali žrtvom požara. Na daleko i široko vide se obešumljeni brijegovi s rijetkom travom. Tu i tamo mogu se zapaziti crni ostaci negdanjih živih stabala. Još tužniju, ali ujedno i instruktivnu sliku daju nam brijegovi, na čijim smo vrhovima ugledali goli krš — znak razornog djelovanja vjetera i kiše. I tako na tim mjestima ne samo da je nestalo šume, nego je već i vjetar pokazao svoju razornu moć, odnoseći zemlju, a kiša — ispirajući tlo, koje je bilo tokom stoljeća stvarano pod šumskim pokrovom. Jasan je to dokaz, da su nepošumljena tla u brdskim predjelima preteče stvaranju gologa Krša.

Ma da je tlo radi poremećenja edafskih faktora izgubilo prvotnu produktivnu snagu, ipak pošumljavanje tih površina uspijeva relativno dobro. Svake se godine u tu svrhu izdaje u svemu 105.000 Din. Pošumljuje se smrekovim biljkama, jer je smreka u toj visini od poprečno 1.000 m domaća vrsta.

Zaustavili smo se u Srnetici. Tu nas je dočekao g. ing. Nedimović, šef šum. uprave u Drvaru, te činovnici »Šipada« gg. ing. Mihajlović, Vasiljević i ing. Sotošek. Nakon ručka pošli smo da razgledamo spomenutu paljevinu. Velik dio paljevine kraj Srnetice uspješno je pošumljen smrekom, a osim toga obiluje velikom i gustom travom, koja mlade biljke ljeti čuva od suše. Napose spominjemo, da smo tu ugledali veliku količinu vrste *Atropa belladonna*.

Nešto iza Srnetice nalazi se manja paljevina iz god. 1928, koju je uzrokovala iskra iz lokomotive.

Nastavljajući put iz Srnetice zaustavili smo se u šumici cjelici, koja je od požara bila pošteđena. To je prašuma, koju čini bukva i jela. Bukva se tu odlikuje velikom

visinom, jedrinom i čistoćom debla. Ima ih s promjerom od preko 70 cm. Sklop je u toj prašumi potpun. Nigdje nismo ugledali ni podstojnog drveća ni podmlatka, jedino na rubu šume zapazili smo 1—3 godišnje jelove biljčice. Karakteristično je, da smo na tom rubu naišli na *Ilex aquifolium*, ali samo kao niski grm. Prolazeći dublje kroz tu prašumu mogli smo se osvjedočiti, da jedan njen dio nije uopće još ni dirnut. Tek nešto niže vidjeli smo šumu, u kojoj se vodi »prebira sječa«, t. j. sijeku se stabla od preko 30 cm, iz kojih se izrađuju trupci. Šuma je ovdje u velikoj mjeri napadnuta od potkornjaka (*Ips typographus*). Tlo je posvuda dobro pokriveno humusom, ma da je inklinacija velika. Zapazili smo, da je sklop na više mjesta znatno prekinut.

Putem uz prugu vidjeli smo nekoliko žeznica, u kojima se ugljenišu ostaci bukovine, koji se ne mogu upotrijebiti ni za građu ni za ogrijev. Nadalje smo u blizini Oštrelja opazili *Pinus silvestris*, star oko 80 godina, kako pomiješan s jelom i bukvom uspijeva odlično.

U Oštrelju smo razgledali parnu dizalicu, kojom se trupci, dopremljeni vagonetima pretovaruju u velike vagone za pilanu u Drvaru. Tu se nalazi i skladište ogrijeva, koji se ovamo iz okolnih šuma dovaža vagonetima.

Pokazana nam je u Oštrelju naprava za kijaniziranje bukovih pragova. Ta se naprava sastoji iz posebnih drvenih škrinja. U ove se naslažu pragovi i napusti rastopina živinog klorida. Nakon dva tjedna iscrpi se rastopina u drugu posudu, a impregnirani pragovi dižu se iz škrinja i slažu u vitlove kraj pruge. Poduzeće te pragove ne prodaje, jer ih treba za vlastite željeznice. Preostala rastopina sublimata upotrijebi se opet za narednu impregnaciju. Napominjem, da konserviranje drva sublimatom i na način Kyana zaostaje za drugim metodama, jer je živin klorid skup i lako se utjecajem kiše izlužuje, a osim toga je i otrovan.

Isti dan naveče stigli smo u Drvar, koji je bio divno električki rasvijetljen, pružajući nam vrlo lijepu sliku. Tu su nas dočekala gg. Ukropina, direktor pilane, ing. Janković, Kolaba, Budisavljević, ing. Karaman i Smidt. Prenosivši u našim vagonima za spavanje pošli smo drugi dan da razgledamo veliku pilanu i tvornicu celuloze u istom mjestu.

Prostor pred pilanom razdijeljen je na pet polja. Na svakom se nalazi po jedna dizalica za sortiranje trupaca. U vrijeme naše ekskurzije bilo je na tom skladištu 25.000 m³ trupaca jelovih i bukovih. Pilana ima 14 punih jarmova, koji rade u 7 skupina. Na svaka dva jarma dolazi po jedan trupac, koji se jednim jarmom prepili u prizme, a drugim ispili u daske. Bukovi se trupci prerađuju u pragove, dužice i u ogrijevno drvo, dok se jelovi i smrekovi režu u daske. Bukovina određena za dužicu pili se specijalnim cilindričnim pilama. Poslije se slaže u kamare, da se pari, a zatim se veže u snopove za jednu bačvu. Dužica se otprema u fabrike cementa za pakovanje. U pilani se osim toga pile tanke daske za tvornicu sanduka, koja se također nalazi u okviru pilane.

Otpaci dasaka dopremaju se u jedan odio, gdje se cirkularima režu u komade izvjesne duljine i vežu u svežnjeve, a ostaci se odvođe specijalnim lancem, širokim 60 cm, za loženje parnih kotlova. Suvišak, koji se ne može ni ovdje iskoristiti, otprema se najprije na automatsku vagu, a zatim u fabriku celuloze.

Na stovarištu gotove robe sortiraju se piljenice u pet klasa. Četvrta i peta klasa prodaju se u tuzemstvu, a ostale tri eksportiraju se preko Šibenika na strana tržišta.

U okviru te pilane nalazi se mašinska centrala, gdje poduzeće u vlastitoj ljevaonici izrađuje pojedine mašinske dijelove za pilane i vozni park. Tu je smještena vlastita popravljiona vagona i lokomotiva, velika brusiona i vlastita šegrtska škola.

Razgledavši pilanu pošli smo u tvornicu celuloze, u kojoj Šipad sudjeluje s izvjesnim procentom dionica.

Za produkciju celuloze iskorišćuju se tehnički neuporabivi ostaci smrekovine, koju »Šipad« u trupčićima doprema u Drvar i prodaje toj firmi. Trupčići se sa skladišta

dovoze na vagonetima i bacaju u vodom napunjeni kanal. Radnici ih guraju najprije do cirkularne pile, koja ih u vodi prepili, a onda do jednoga beskonačnog lanca, koji ima na vanjskoj strani kuke za zahvatanje trupaca. Taj se lanac pokreće u dugačkom koritu. Kad je trupac kukom zahvaćen, klizi polagano u koritu, dok ga radnici na određenom mjestu ne izvade. Trupčići se tu sjekirama ogule i slože kraj tvornice u vitlove. Nakon izvjesnog vremena odvažaju se u tvornicu, gdje se posebnim strojevima cijepaju i usitne. Sitniš se odmah u specijalnim strojevima sortira pomoću serija sita. Ventilatorom se sada diže sortirani sitniš u velike kotlove, sadržaja od 147 m³, u kojima će se kuhati sa sulfitnim lugom.

Sulfitni lug priređuje sama tvornica. U tu svrhu izgara u posebnim pećima sumpor u sumporni dioksid i pušta se u visoki drveni toranj, koji je do vrha napunjen vapnencem. U taj toranj ozdo ulazi sumporni dioksid, a ozgo kaplje voda, kod čega nastaje kemijsko vezanje kalcija u kalcijev hidroksid. Ta lužina odlazi sad u spomenute kotlove za raščinjavanje usitnjenog drva. Nakon 24 sata kuhanja ispušta se iz kotlova celuloza i paternosterom prenosi u razne naprave za čišćenje i sortiranje celuloze. Grubi komadi talože se u velikim plitkim posudama s rebrastim dnom, a pročišćena celuloza ide plavljena vodom kroz strojeve, gdje se još jednom presortira i kao čista prolazi između raznih cilindara za sušenje, pa se suha i isprešana reže u komade od 40 × 60 cm i takova slaže u bale od 120 kg težine.

Zadivljeni tehničkim postrojenjima u Drvaru ostavili smo to napredno mjesto, koje je prije bilo pusto, te smo krenuli isti dan u Knin, a odatle državnom željeznicom u Šibenik. U Kninu oprostili smo se s našim vodom puta g. ing. Kosom, koji nas je pratio na cijelom putu kroz eksploataciono područje »Šipada« i od koga smo naučili mnogo dobra i korisna.

Veliko ovo poduzeće, kojemu je temelje udario Otto Steinbeis, jedno je od najvećih poduzeća te vrste u Evropi. Steinbeis se dao na čistu eksploataciju bosanskih šuma, nastojeći uz to, da uvadanjem strojeva što više eliminira ljudsku snagu, no ide ga zasluga, da je mnogo našeg naroda već pred toliko godina našlo zaradu u domovini, iz koje bi inače morao seliti u strani svijet, da se nekako prehrani. Osim toga otvorila su se tako produktima bosanskih šuma već mnogo godina pred svjetskim ratom vrata stranih tržišta, pa je na taj način omogućeno, da današnje poduzeće velikim dijelom sudjeluje u podržavanju aktiviteta naše trgovačke bilance. Poduzeće »Šipad«, sazidano na solidnim temeljima, ima samo još tu zadaću, da trajno uzdrži strana tržišta, na kojima se bosanska čamovina do sada dobro plasirala.

Ostavljajući Bosnu kod Drvara zalazimo pomalo u regije gologa Krša. Iza Klekovače nijesmo imali više prilike da vidimo spomenutih prašuma. Na regije prašume nadovezuju se mlade 20-godišnje kulture bukve i jele. Na tim je mjestima eksploatirao bosanske prašume Otto Steinbeis. Pomalo nestaje jele, a preostaje rijetka, okresana bukova šuma u smjesi graba, javorca (*Acer optusatum*), crnog jasena, cera, trna i orehovca (*Rhamnus carniolica*). Mjestimice nastaje i šikara, te slijede dugačke zatvorene krške doline, obrasle rijetkom travom, u kojima pasu i brste stada ovaca i koza. Ovdje se već opažaju ljudska naselja i nasadi slabog kukuruza i krumpira. Na tom dijelu pruge primjetili smo više sastojina crnog bora. Tako se u blizini željezničke stanice Hrnjadi nalazi mlada borova sastojina s promjerima stabala oko 25 cm. Vjerojatno je ondje crni bor rasprostranjen od prirode. Jednako su i klisure podno Tiškovca obrasle pojedinačno stablima crnog bora. Podno Tiškovca izvire potok, kojemu su obale obrasle vrbom, topolom i johom. S obronaka njegovih ruše se mnoge bujice i vododerine. Na stanici Strgačina zasađeno je nekoliko stabala brusonecije. Prolazeći Kninskim poljem opažamo na obroncima prve tragove umjetnog prodiranja borovih kultura. Cijelim putem od Knina do Šibenika redaju nam se pred očima slike gologa Krša sa svim svojim karakterističnim fenomenima. Sjetivši se golih glavica, što smo ih vidjeli u bosanskim

paljevinama, jasan nam je bio tok ogoljivanja tih brjegov. Ti ogromni kompleksi gola Krša nastali su stoljetnim prodiranjem čovjeka s plodnijih nizina u šume planina, iz kojih je nestajalo šume nerazumnom sječom, krčenjem, paležem i brstom. K ovom se razornom djelovanju čovjeka pridružila i sama priroda sa svojim nepovoljnim klimatskim odnosima. Tanki sloj krške zemlje, lišen šumskog pokrova, osušio se, raspucao i postao sipka masa, koju je vjetar raznio ostavljajući za sobom goli Krš. Mnoštvo bujica i vododerina dovršilo je napokon taj razorni proces odnoseći zadnje ostatke sipke zemlje.

Pred večer došli smo u Šibenik. Na stanici su nas dočekala gg. ing. Mozetić i Pavličević. Drugi dan pošli smo najprije na poluotok Klobučac, na kojem se nalazi veliko skladište »Šipada«. Poluotok zaprema površinu od 70.000 m². Vlasništvo je »Šipada«, ali prima i robu od tvornice celuloze, pa time ujedno obavlja i jedan čisto spediterski posao. Poduzeće tu ima odlično uređenu obalu za pristajanje velikih brodova i vlastiti kolosjek za vagone državne željeznice. U vrijeme naše ekskurzije bilo je na skladištu oko 4.000 vagona razne drvene robe i 200 vagona celuloze. Poduzeće odatle otprema robu u glavnom u sjevernu Afriku, Italiju, Španiju i Francusku.

Vrativši se u Šibenik na čamcima, što nam ih je dala uprava toga poduzeća, popeli smo se na brdo Šubićevac, koje se nalazi nedaleko grada. Brdo se počelo pošumljavati prije 35 godina alepskim borom. Svake se godine pošumi izvjestan dio. Prvi se radovi sastoje u tom, da se kompleks, koji se ima privesti šumskoj kulturi, ogradi suhozidom, čime se priječi pristup stoke i ljudi, a ujedno umanjuje i opasnost požara. Mjestimice se nalazi kao podstojna sastojina pajasen (*Ailanthus*), koji uopće mnogo dolazi na primorskom Kršu. Osim pajasena raste tu *Paliurus*, *Phylirea*, *Juniperus oxycedrus* i *phoenicea*, *Pistacia terebinthus* i *lentiscus*. Sadnja jednogodišnjih biljaka alepskoga bora obavlja se u jame oko 30 cm duboke, koje se pokrivaju s dva kamena radi smanjenja ishlapljivanja. Sadnja se obavlja prije proljetnih kiša. Razvitak kultura zavisi — osobito prve godine — o duljini trajanja sušne periode. Biljke zasadene ove godine dobro su se primile.

Poput Šubićevca pošumljen je i otok, na kome se nalazi kupalište, te susjedni otok, pošumljen privatnom inicijativom. Zapadna je strana kupališnog otoka obrasla vrstama *Tamarix* i *Pistacia*.

Iz Šibenika priredena je i mala ekskurzija motornim čamcem do slapova Krke. Lijeva i desna obala Prokljanskog jezera obrasla je dosta dobro niskim izdancima iz panjeva, pa bi se taj dio dao pošumiti resurekcionim sijekom i zabranom paše. Okolica Skradina pošumljena je alepskim i crnim borom i čempresom. Od prirode dolazi ondje *Juniperus phoenicea*. U blizini Skradina nalazi se lijepa čempresova sastojina, ali zaražena s *Buprestis cupressi*, koji je u zadnjih deset godina napao gotovo sve ondješnje sastojine čempresa. Stablo, koje on izbuši, životari još neko vrijeme, dok ga ne prelomi vjetar. Tako propadaju mnoge čempresove kulture, premda bi mogle ondje dobro da uspijevaju. Sjeverozapadni obronak Prokljanskog jezera pokriva kultura alepskog bora, podignuta 1911. godine. Slapovi Krke (Skradinski lug), koji spadaju među najljepše dijelove naše domovine, također su zašumljeni. Pred 10 godina podignuta je na podnožju slapova električna centrala — talijanskim kapitalom. Danas se nalazi u rukama Francuza.

Nakon dvodnevnog boravka u Šibeniku otplovili smo parobrodom u Split. Putem smo imali prilike, da se nagledamo golih padina Mosora i Biokova.

U Splitu su nas dočekala gg. ing. Begović, šef šumske uprave, ing. Kauc i Ivan Dračić. Drugi dan razgledavali smo šumski vrt i Marjan.

S osobitim zanimanjem ušli smo u šumski vrt. Red je u njemu upravo uzoran, te nam može da služi kao lijep primjer, kako treba da bude uređen takav šumski objekt. Površina mu iznosi 4.000 m². Ograđen je žičanom ogradom i živicom od ružmarina.

Sredinom ide široki put, a s jedne i druge strane nalaze se gredice, Kapacitet sadnica iznosi oko 1.500.000. Najveći procenat biljaka služi za pošumljavanje u vlastitoj režiji, jedan se dio daje ostalim srezovima za slučaj potrebe, a ostatak se dijeli badava. Broj sadnica raznih vrsta drveća, koje su tu najviše zastupane, iznosi otprilike ovoliko: 1.000.000 kom. 1-godišnjeg *Pinus halleanensis*; po 100.000 1-godišnjeg *Pinus austriaca*, 2-godišnjih *Robinia* i *Cupressus*; po 70.000 1-godišnjih *Cupressus* i *Robinia*, 2-godišnjih *P. austriaca* i *Fraxinus ornus*. Od ostalih se vrsta uzgaja *Cupressus macrocarpa*, *Castanea*, *Morus*, *Amygdalus*, *Accacia lophanta*, *Prunus mahaleb* i mnoge druge. Da udovolji svojoj šumarskoj ambiciji, posijao je ondješnji šef šumske uprave i nekoliko zrna jelovog sjemena i uspio je. Čempresove 1-godišnje biljke visoke su oko 30 cm, no mogu prema podacima ondješnje uprave narasti i znatno više. Budući da se *Pinus maritima* i *pinus* teško presađuju, jer su vrlo osjetljivi na povrede korijena, to se malo uzgajaju u vrtu. Za polijevanje vrta služe dva bazena sadržine 40 hl. Voda, kojom se vrt zalijeva, stoji prije upotrebe jedan dan u bazenu. Da se uzdrži u tlu vlaga i da se zapriječi zakorovljivanje, pokriva se tlo između redova biljaka borovim iglicama. Pošumljavanje u nižim predjelima vrši se najviše s 1-godišnjim *Pinus halleanensis*, dok se u višim predjelima Dalmatinske Zagore upotrebljava *Pinus austriaca*.

Nedaleko šumskog vrta leži poznato brdo Marjan. Po predaji bio je Marjan nekad obrasao lijepom šumom česmike (*Quercus ilex*), koja je odande nestala nerazumnom sjećom: Sad se tu nalazi samo nekoliko grmova česmike. Godine 1884. počeli su privatnom inicijativom prvi radovi oko pošumljavanja. Do danas je pošumljeno 200 ha površine. Za pošumljavanje i uređivanje Marjana uz mnoge šumarske stručnjake osobito je bio zaslužan profesor Kolombatović, a danas mnogo na tom radi dr. I. Račić, splitski načelnik. Glavne su vrste drveća i grmlja, kojima je Marjan pošumljen, *Pinus halleanensis*, *maritima*, *austriaca*, *brutia*, *pinus*; *Cupressus*, *Thuja*, *Tamarix*, *Brousonetia*, *Arbutus*, *Laurus*, *Cedrus*, *Ruscus*, *Colutea*, *Punica granatum*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolia* i druge.

Budući da je Marjan zvjerinjak i rasadište divljači za Dalmaciju, ograden je žičanom ogradom. Zvjerinjak broji oko 70 komada srna, nekoliko stotina zečeva, fazana, čak i nekoliko divljih purana. Zbog divljači ne pošumljuje se listačama, premda bi to dobro bilo radi smanjenja opasnosti od požara i insekata. Najviše strada *Cupressus* i *Thuja* (i to od *Buprestis cupressi*), te *Pinus austriaca* (od *Cnethocampa pithyocampa*). Malo oštećuju mlade čemprese i tuje također srnjaci. Da se biljke zaštite od divljači, ograđene su s nekoliko kamena i pokrivene grančicama vrste *paliurus*.

Popevši se do vrha Marjana otišli smo na nekoje vidilice, razgledali smo zoo-loški vrt, prirodoslovni muzej i akvarij.

Drugi dan odvezli smo se autobusom do Klisa, u čijoj su blizini vršeni radovi oko pošumljavanja. Razgledali smo i razvaline staroga grada. Nakon oslobođenja bio je grad znatno devastiran, pa su tom prilikom uništene mnoge istorijski važne spomen-ploče. Godine 1919. preuzela je kliška općina dužnost čuvanja toga istorijskog spomenika. S kliškog grada lijep je vidik na solinsko i kliško polje, na okolišne planine i sela, na stari Dioklecijanov vodopad, na žičaru tvornice cementa i t. d. Pod samim gradom nalazi se 1-godišnja kultura alepskog i crnog bora, nastala sjetvom sjemena na površini od 2 ha. Iznad ceste Klis—Solin podignuta je borova kultura t. zv. Marhezina greda. Ona je vlasništvo kliške općine. Pošumljavanje je počelo 1896., te je do 1918. pošumljeno 35 ha. Prošavši kroz 11-godišnju sastojinu alepskog, primorskog, crnog bora i pinjola, koja je nastala sjetvom omaške, dolazimo u najstariju sastojinu Marhezine grede, podignutu 1896. godine u glavnom alepskim i primorskim borom. Dio te sastojine stradao je od snjegoloma. Prsni promjer stabala iznosi oko 25 cm. Ispod drveća ponikao je gust pomladak — najbolji dokaz, da se alepski bor daje prirodno pomladivati. Preostala stabla nad tim pomlatkom trebalo bi pomalo odstranjivati, jer ne vrše funkciju

zaštite, nego samo zasjenjuju pomladak. Da ta stabla nijesu već izvađena, obrazlaže se time, što ona ne bi mogla namiriti potrebe okolišnog pučanstva na drvu, pa bi si onaj dio općinara, koji nije namiren, prisvajao drvo krađom, a na taj bi način pomalo nestajalo šume. I danas se vrše šumske štete u tim sastojinama, u glavnom kresanjem grana, koje služe za vinogradsko kolje. Tome je stanju svakako krivo slabo čuvarsko osoblje, koje uz neznatnu plaću ne posvećuje dovoljno pažnje čuvanju šuma. Prije rata su vrijedni lugari dobivali ovdje osim plaće i kvartalne nagrade kao poticaj za daljnje revnosno službovanje. Pošumljavanje golih površina vrši se sjetvom sjemena na tri načina: omaške, sjetvom u rupe i sjetvom na male obrađene površine (krpe). Površina, koja se kani zasijati, ogradi se niskom ogradom od kamena, a zasijano se sjeme pokrije slojem zemlje, debelim $\frac{1}{2}$ —1 cm. Drži se, da je sjetva u rupe povoljnija, jer je tako sjeme bolje zaštićeno od ptica. Sjetva se obavlja početkom septembra, prije jesenjih kiša. Radi ranog nastupa vegetacije ta je sjetva bolja od proljetne.

Razgledali smo nadalje branjevinu Savaru, nazvanu po istoimenoj, sada već smirenoj bujici. Kulturne radnje u vezi s tehničkim radnjama dobro su uspjele. Bujično je područje pošumljeno s 10—15-godišnjim kulturama bora, bagrema, jasena i tamariksa. I ove su kulture također ogradene suhozidom,

Branjevinom Rupatinom, koja je vlasništvo splitske općine, takode je prolazila bujica. Sada je i ova potpuno smirena. Glavne su pregrade sagrađene od suhozida, a sekundarne od pletera. Donje su partije Rupatine pošumljene alepskim i primorskim borom, a gornje crnim borom. Sastojina je stara 45 godina, oko 16 m visoka, a stabla su oko 25 cm debela. Trebalo bi je oprezno prorijediti. Pošumljena površina te branjevine iznosi 41 ha. Radovi oko pošumljavanja vršeni su od 1886—1914. godine.

Prije nego smo krenuli autobusom u Split, razgledali smo još razvaline staroga rimskog grada Solina. Drugi dan nastavili smo vlakom put prema Plitvičkim jezerima.

Slika prelaza iz Bosne u Dalmaciju ponavlja se i kod prelaza iz Dalmacije u Liku. Iza golog Krša slijede šikare, koje postepeno prelaze u visoke šume. Posebnu sliku pružaju veliki kompleksi ličkih vriština, od kojih su neki pošumljeni crnim borom. Tako se na ličkom polju u daljoj okolini Gospića nalaze Budačka, Smiljanska i Bilajska plantaža, stare oko 30 godina. Kraj Gospića zasadila je negdanja vojna uprava hrastove, koji su danas oko 80 godina stari.

Na željezničkoj stanici Rudopolje izašli smo iz vlaka i pošli planinarskim putem preko Borić-selišta na put Babin potok—Ljeskovac. Taj je put građen 1929. godine po šumarskim stručnjacima. Prolazeći starim sastojinama smreke, jele, običnog bora i bukve divili smo se njihovom uzrastu. Iz tih su sastojina vađena samo suha stabla i stabla napadnuta po kukcima. Kraj toga puta nalazi se i neka stara paljevina. Danas je posve obrasla bazgom (*Sambucus Ebulus*), iz koje proviruju vrhovi mladih jela. U blizini naselja bukva je posve isječena radi ogrijevnog drva, a i jele je ponestalo radi jakih progala. Tako je preostala samo smreka i bor. Sastojine borove na Visibabi podigli su Francuzi prema usmenoj predaji odnosno prema pričanju Vuje Mirića iz Ljeskovca, kome da je to još kao dječaku pripočeo stari lugar Petar Delić.

U Ljeskovcu nas je dočekao šef ondješnje šumske uprave g. ing. Rukavina i bio nam je vodom za vrijeme našeg boravka na Plitvičkim jezerima. Prespavali smo u Ljeskovcu i drugi dan otputili se, da razgledamo taj naš prirodni spomenik.

Plitvička jezera leže u Maloj Kapeli, a ova u gorskom zglobu između Plješivice i Velike Kapele. Prema uzoru modernih država proglašene su šume, koje se nalaze unutar oborinskog područja jezera, zaštitnim šumama, te imaju karakter nacionalnog parka. Države nastoje na taj način sačuvati netaknutu prirodu u okolini krajeva, znamenitih radi svojih prirodnih ljepota. Uprava nad tim šumama povjerena je šefu šumske uprave u Ljeskovcu.

U djelokrug ondješnjih šumarskih stručnjaka ne spada samo uprava nad tim šumama, nego i podizanje puteva i cesta, čišćenje i poljepšavanje jezera, uređivanje špilja i t. d. Zanimivo je spomenuti, da je prigodom zadnjeg čišćenja jezera izvađeno nekoliko petrificiranih hrastovih stabala, dok danas u okolini Plitvičkih jezera nema hrastova. Okolica je u glavnom obrasla jelom, smrekom i bukvom. Oko Sastavaka ima nekoliko grmova tise.

Velike zasluge za poljepšavanje Plitvičkih jezera ima g. ing. Antun Premužić. Osobito se velika pažnja posvećuje uređivanju špilja, koje on uređuje s neumornom marljivošću i ljubavi.

Tako su u zadnje vrijeme njegovim nastojanjem otvorene, proširene i uređene do sada slabo poznate špilje Šupljava, Golubnjača, Jezerska vila, Mračna špilja i Velika špilja.

U šumama oko Plitvičkih jezera opazili smo dosta sušika smreke i jele, napadnutih od potkornjaka *Pythiogenes chalcographus* i *Ips typographus*. Da se spriječi daljnje širenje, oborena su na nekoliko mjesta lovna stabla.

S Plitvičkih jezera odvezli smo se autobusom u Vrhovine i noćnim vlakom u Zagreb, pa smo tako, obogaćeni novim znanjem, završili ovu veliku ekskurziju.

Šafar J., stud. šumarstva.

LITERATURA

Dr. K. M. Müller: Aufbau, Wuchs und Verjüngung Südosteuropäischer Urwälder (Eine waldbauliche Studie über den Urwald unserer Zone überhaupt). Hannover 1929. str. 323., 15 dijagrama i 28 fotografija.

Prošlog je proleća izašlo pod ovim naslovom delo, koje je pobudilo moju pažnju, jer sam se i sâm ponešto bavio prašumom i njenom strukturom. Stoga sam izvode i zaključke ovoga dela i pratio s naročitim interesom.

U predgovoru pisac s pravom ističe, da je u novije doba prašuma kao prirodni oblik šume postala objektom življeg interesovanja nauke o uzgajanju šuma. Dok se to proučavanje ranije ograničavalo isključivo na dendrološko-florističku stranu, prošireno je u novije doba i na biljno-geografska istraživanja. Tako se prašuma ima smatrati ishodištem Cajanderove nauke o tipovima šuma. Isto se tako na nederanutoj prašumi mogu najpouzdanije proučavati pitanja sastojinskog oblika, sastava šume, a s time u vezi i načina njene obnove kao i smene generacija i vrsta drveća. Da bi sva ta pitanja proučio i pružio zaobljen prikaz celokupnog znanja o poznavanju prašume, preduzima pisac 1925. g. putovanje u prašume jugo-istočnog dela Balkanskog poluostrva sa zadatkom, da osim na istaknuta opšta pitanja odgovori i na neka specijalna, koja mu je stavio u zadatak bavarski zavod za šumske pokuse, institut za uzgajanje i iskorišćavanje šuma. To su ova pitanja:

- 1.) Ima li od prirode čistih sastojina, kojih vrsta drveća i uz koje uslove staništa?
- 2.) Ima li od prirode približno jednodobnih sastojina i kako nastaju?
- 3.) Preči li humus prašume uspeh pomlađivanja?
- 4.) Da li je seme starih stabala klijavo?
- 5.) Da li su čiste sastojine čišće od grana od mešovitih, kraj inače jednakih prilika?
- 6.) Poznaje li četinjača prašuma kalamitete od zarezniaka (insekata)?
- 7.) Ako se prašuma pomlađuje prebirnim načinom, kako se onda u njoj održavaju vrste drveća, koje zahtevaju svetlo?

Pristupajući izlaganju ovog problema, pisac ispravno konstatuje, da se pri tom nailazi na čitav kompleks još nedovoljno razrađenih pitanja, za rešenje kojih su potrebna specijalna istraživanja. Svoja opažanja nastoji da dovede u vezu i saglasnost sa rezultatima ostalih autora, ne bi li na taj način došao do zaključaka opšte vrednosti.

Tražeci nedirnete prašume pisac dolazi u one delove Balkana, koji su prema rečima velikog Cvijića¹ »bili ogromna ostrva, oko kojih su se razlevali i razbijali veliki istorijski talasi i struje civilizacija, kao tiha i usamljena utočišta za sklanjanje stanovništva, koje je bežalo pred metežima sukcesivnih najezda. Ovde su se, kao svuda u planinskim oblastima, ukorenili i stalno održala najotpornija legla autonomnog i nezavisnog života slobodnih planinaca. Naposljetku odatle su gotovo stalno polazile struje migracija, koje su plavile oblasti sa geografskim osobinama spajanja i prožimanja.« To su Rodope, Pirin i Rila, u kojima pisac s pravom očekuje, da će naći prašumu u potpunom smislu te reči. Zbog toga Müller deli svoja istraživanja na tri područja rasta: Rodope, Pirin i Rilo.

Objašnjajući pojam prašume Müller se ne zadovoljava Cermakovom biološkom karakteristikom toga tipa, već prema Dru. Schenku unaša u taj pojam i akciju primitivnog čoveka; ovaj doduše sam po sebi nije kadar da bitno izmeni stanje prašume, ali može da dovede do dejstva neke druge izvanje sile, požare, koji mogu da iz osnova izmene njeno stanje.

Müller nadalje smatra, da se prašuma nalazi u izvesnom stanju ravnoteže unutar njih i izvanjih sila. Od ovih poslednjih naročitu važnost pridaje požaru, koji mu je »der grosse Matador des Urwaldes« i glavni agens većine promena u prašumi. Požari mogu nastati prirodnim događajima ili radnjom primitivnog čoveka, koji je kao lovac, ribar i nomad upućen na šumu. Važnost požara, kojim pisac nastoji da protumači razna stanja prašume, provejava iz čitave knjige, pa je stoga i razumljivo, zašto Müller u pojam prašume unaša i dejstvo primitivnog čoveka, kao jednog od uzročnika požara.

Osim toga Müller dovoda požare u vezu s periodičkim kolebanjima klime, pa nastoji da i s te strane protumači izvesne pojave u životu i stanju prašume. Naposljetku, život i obnova prašume usko su povezani sa raznim katastrofama, pa stoga i daje prašumi naziv »Katastrophenwald«.

U Rodopi je ispitivao šume belog i crnog bora, smreke (smrče), topole i breze. Naročito podvlači pojavu, da je nailazio na neprekinute komplekse mladih i jednodobnih sastojina belog bora, nastalih istovremenim pomlađenjem na prostranim paljevinama. Šumski je požar preteča belog bora. Mesto da umanjuje produktivnu snagu tla, požar unapređuje pošumljenje velikih površina belim borom. Šumski požar, kao katastrofa, protiv očekivanja jača prirodnu borovu šumu i pomaže joj pri potiskivanju ostalih biljnih formacija. Zaključuje s opažanjem, da su prašume belog bora jednolične i gotovo potpuno jednodobne sastojine (str. 34).

Kod smrekove prašume razlikuje Müller dva tipa. Kod prvog nedostaju mladi dobni razredi; sastojine su dobrog sklopa, jednoličnog oblika, te čine dojam jednodobnih sastojina. Drugi, rašireniji tip je retka preborna šuma visokih položaja. Distribuciona krivulja broja stabala je asimetrična, sa kulminacijom kod najslabijih debljinskih razreda.

U pogledu pomlađenja konstatuje, da šumski požari uništavaju formaciju smrekove prašume. Paljevina se smrekom pošumljuje tek posredno iza mekanog drveća, koje smreka kasnije potiskuje. Za topolu i brezu potvrđuje poznatu pojavu, da su to pioniri, koji prvi osvajaju paljevine i gole površine, a zatim još zarana iščezavaju, ustupajući mesto drugim vrstama, koje podnose više zasene. Na tim opažanjima izgrađuje Müller svoju šemu o izmeni pojedinih vrsta drveća u Rodopi. Ona izgleda ovako:

¹ Dr. Jovan Cvijić: Balkansko Poluostrvo. Zagreb. 1922. str. 28.

Početak: čiste smrekove sastojine, veoma izložene opasnosti.

Katastrofa: alkalično tlo paljevine preči, da se smreka odmah naseli. Na paljevini hvata korena čisti bor, čije se sastojine međutim teško održavaju u tom stanju. Pridolazi smreka.

Bor postepeno iščezava, dok naposljetku ne ostane čista smreka kao vrst drveća, koja podnaša zasenu i koja bi imala da ostane definitivnom vrstom prašume. Time se ujedno zatvara krug smene vrsta drveća, koji se proces novom katastrofom, požarom, ponovo stavlja u pokret. Prema Mülleru formacije prašume pojedinih vrsta drveća nisu stalne i nepomične, već su samo prelazni stadiji — faze — jednog procesa. Te faze mogu trajati i vekovima, dok jednom, pre ili posle, ne dođe do katastrofe, koja je agens za ponovno odvijanje velikog kruga u procesu smene vrsta drveća. Ta izmena počiva na uslovima humusa, koji stvara kljalište, na koje požar može dejstvovati. Smena vrsta drveća je Mülleru rezultat konkurencije pojedinih vrsta raznih bioloških osobina, a zatim požara (i vetra) kao prirodne katastrofe. Taj proces smene je samo onda zatvoren krug, ako požar nastupi kao stoljetna katastrofa. Česti požari, kao u Rodopi, mogu ubrzati razvoj toga procesa i vraćati prašumu u ranije stanje.

Zanimivo je, da Müller ni u borovoj ni u smrekovoj prašumi ne nalazi zareznička ili parazitarne gljive u spomena vrednoj množini. To je opažanje od naročite važnosti, kad se zna, da ti kalamiteti prosto ne izbjavaju iz kulturne šume. Odatle izvada zaključak (str. 125.), da se čiste sastojine mogu trajno održati samo onda, ako kroz njih prođu dezinficirajući šumski požari i ako svi prirodni neprijatelji štetočina budu potpuno održani. Svega toga nema u kulturnoj šumi, pa su stoga njene čiste sastojine u trajnoj opasnosti.

Na području Pirina ispituje Müller prašumu crnog bora, koji na velikim površinama obrazuje čiste i približno jednodobne sastojine. Uzrok, istovremeno prirodno pošumljenje paljevine iz ranijeg doba.

U istom području ispituje relikne borove iz tercijera, moliku (*Pinus peuce*) i muniku (*Pinus leucodermis*), koje se bugarski zovu bela i crna mura. I molika dolazi u prostranim, čistim i približno jednodobnim sastojinama. Zastupani su najstariji i najmlađi dobni razredi, dok srednjih nema. Dijagram raspodele broja stabala po debljinskim razredima daje dosta simetričnu krivulju, pa odatle Müller ponovno zaključuje, da je reč o jednodobnoj sastojini, koja je postala istovremenim zašumljenjem prostrane površine. Izlaganje o molici zaključuje time, da prostrane, čiste i jednodobne sastojine zahvaljuju svoj postanak — direktno ili indirektno — uništenju prostranih starih sastojina požarom (str. 155.).

U pogledu munike Müller zaključuje, da se kod ekstremnih edafskih prilika, na pećinastim vapnenim tlima, obrazuju rastresene sastojine prebirnog karaktera. Na boljim tlima međutim krošnje su sklopljene, odakle izvodi zaključak, da se pomlađenje vršilo istovremeno i na velikim površinama, pa su tako nastali približno jednodobni kompleksi čistih sastojina. Uzrokom su opet šumski požari (str. 182.).

U planini Rilo ispituje moliku, smreku izmešanu sa ponešto jele i naposljetku bukvu.

I ovde nalazi, da molika obrazuje čiste i na velikim površinama približno jednodobne sastojine. I ove sastojine zahvaljuju svoj postanak požarima, koji su zahvatili velike površine. Simetrično grupisanje broja stabala oko srednjih debljinskih razreda, koji su najčešće zastupani, smatra Müller daljnjim dokazom, da je i ovde reč o približno jednodobnim sastojinama.

Kod smrekove prašume razlikuje dva tipa. Prvi, prostraniji, čini dojam jednodobnih i jednodobnih sastojina. Distribuciona krivulja broja stabala pokazuje simetrično grupisanje oko jednog srednjeg debljinskog razreda. Odatle izvodi, da se i ovde može pretpostaviti, da je reč o jednodobnim sastojinama, koje pripadaju jednom dobnom raz-

redu (str. 235. t. 3.). Drugi je tip prebirnog karaktera, bez sklopljenog svoda krošanja. Ovaj je tip na ovom području slabo raširen, dok u pravilu nastupa u Rodopi, Pirinu i Staroj Planini.

Približno jednodobne sastojine prvog tipa nastaju opet požarom. Nakon privremene formacije belog drveća pojavljuje se smreka. Iz razmera dobnih razreda nastoji da konstruiše stanje prašume pre 80—140 godina (str. 265.), pa odatle zaključuje, kad se mogla desiti katastrofa, verovatno opet požar, u vezi sa kolebanjima klime.

I bukva u Rilo-planini dolazi na velikim površinama, u čistim jednoličnim i približno jednodobnim sastojinama. Prevladuju stari dobní razredi, srednji su zastupani umereno, dok mladih uopšte nema. Krošnje stabala obrazuju sklopljen svod, razvijen u jednoj ravnini. Kod sastojina bukve međutim požar se ne može uzimati kao uzrok postanku ovakovih sastojinskih tipova, koji su nastali prethodnim pomlađenjem površine i naglim nestankom stare sastojine. Sklop sastojine se u početku prekida mestimice i u grupama. Tome je uzrok, jednako kao i u Karpatima, sneg i vatra, a u Rilu pored toga i prestarelost, gljive i druge bolesti. U slabo progalljenoj sastojini vrši se pomlađenje, pa stare sastojine, već prema dispoziciji stojbine za katastrofu vetrom, nestaje brže ili sporije.

Svoja izlaganja o prašumi zaključuje Müller ovim:

1.) Stanje tla, klijališta (Keimbettzustand), zajedno sa faktorima osvetljenje i humus, osnovicom je budućeg sastojinskog oblika i sastava sastojine.

2.) U razvoju formacija prašume mogu se razlikovati tri faze: čista prašuma onih vrsta, koje zahtevaju svetlo; zatim pridolaze vrste, koje podnašaju zasenu. Naposljetku ostaje čista prašuma ovih poslednjih. Sve te faze samo su prelazni stadiji jednog velikog kruga, u kome se smenjuju generacije i vrste drveća. Katastrofa je agens, koji događaje stavlja u pokret i koji ne dozvoljava stagnaciju jednog večnog procesa (smene).

3.) Požar kao specijalni oblik katastrofe, koja uvek nastupa, smatra velikim matadorom prašume i to:

- a) velikim prirodnim kulturnim sredstvom prašume,
- b) velikim prirodnim dezinfekcionim sredstvom prašume i naposljetku,
- c) glavnim dinamičkim faktorom, agansom, u procesu smene vrsta drveća u prašumi.

To bi bili glavni izvodi ovog dela, koje pokušava, da izloženi kompleks pitanja definitivno reši. Da li je to piscu uspelo? U svome »Ausklangu« pisac naglašuje, da je težio pronalasku istine, odabirući od verovatnoga najverovatnije i smatrajući istinom ono, što prema sadanjem stepenu našega znanja najbolje može da izdrži kritiku. Da vidimo, mogu li piščevi izvodi da održe objektivnu kritiku.

Znatan deo piščevih izvoda, a pogotovo nakon dublje analize osnovnog materijala i zaključaka, ostavlja čitaoca u teškoj neverici. Delu nedostaje važan preduslov svakog naučnog rada, a to je dokumentacija, iz koje se dalje rada ubedljivost. I pored znatnog opsega knjige, nepotrebnih ponavljanja i retorike, pisac nije u stanju, da sve svoje izvode i dokaže. On i suviše operiše s pretpostavkama i tvrđenjima, na kojima kasnije, kao na dokazanim faktima, izgrađuje svoje zaključke. Evo primera. Mesto da kod prvog tipa smekove prašume u Rilu obori nekoliko desetaka stabala svih zastupanih debljinskih razreda i brojenjem godova ustanovi ne samo fizičke starosti pojedinih drveta, nego i granice, u kojima se kreću sve te starosti, Müller se zadovoljava konstatacijom (str. 235.), da krivulja broja stabala pokazuje u sredini jednu kulminaciju i simetričan tečaj obaju ogranaka. Odatle zaključuje, da je reč o približno jednodobnoj sastojini. I na drugim mestima, gdegod je reč o takovoj distribuciji, Müller odmah zaključuje, da pred sobom ima sastojinu sastavljenu iz stabala podjednake dobe. Istina, jednodobne i jednolične sastojine daju ponajčešće simetrične distribucione krivulje broja

stabala, koje međutim zahvataju razmerno samo malen broj debljinskih stepena. Obratan se zaključak nesme izvoditi, a pogotovo u prašumi, koja obuhvata stabla većih razlika u prečnicima. Tako sam dokazao kod bukove prašume visokih regija,² da binomska struktura ne znači istovremeno i jednodobnost sastojina. Nadalje, naše hrastove sastojine karaktera prašume binomske su strukture,³ pa ipak nikome ne pada na pamet, da takovu sastojinu, koja obuhvata stabla od 20—100 cm prs. prom., označi jednodobnom. Ako se drži u vidu, da distribuciona krivulja broja stabala onih vrsta, koje zahtevaju svetlo, ima u prašumi oblik binomske krivulje, onda i tobožnja jednoličnost i jednodobnost borovih prašuma dolazi u sasma drugo svetlo. Uvaži li se nadalje i to, da i one vrste drveća, koje podnose zasenu, u znatnim nadmorskim visinama teških životnih prilika pokazuju također binomsku strukturu (što sam dokazao kod bukve na kršu), to je onda jednoličnost i tobožnja jednodobnost smrekove prašume u Rilu, a u visinama od 1.500—1.700 m, također stavljena na sasma druge temelje, jer su drugi uzroci povodom binomske distribucije. Eventualna jednodobnost ovih sastojina mogla bi se dokazati samo konkretnim bojenjem godova oborenih drveća, a ne izvađanjem spekulativnih zaključaka iz izvanjeg izgleda sastojine karaktera prašume.

Zbog takovog spekulativnog metoda pisac nije bio u stanju, da u celosti reši zadatak, koji proizlazi iz samog naslova knjige: *Eine waldbauliche Studie über den Urwald unserer Zone überhaupt*.

Mülleru nedostaje dublje poznavanje strukture prašume pojedinih vrsta drveća; pravi uzroci tih strukturnih diferencija nepoznati su mu, pa odatle i poteču mnogi krivi zaključci. Doduše Müller ističe (str. 311.), da je glavnu pažnju posvećivao šumsko-uzgojnim problemima, dok je ostala uredajna pitanja (ertragskundliche Studien) morao zbog nedovoljnog vremena ostaviti nedirnuta. Ali upravo u tome i leži glavni nedostatak ovog dela. Istaknuta pitanja o sastavu i izgradnji (Aufbau), ili bolje o strukturi, i nisu samo šumsko-uzgojnog karaktera. Ona su mnogo šireg značaja, pa se ne mogu rešavati samo deskriptivnim metodom, kao što se ni razna genetička ili demografska pitanja ne mogu uspešno rešavati bez kvantitativne analize. Pitanje strukture sastojine i njenog oblika može se uspešno rešavati jedino uz pomoć kvantitativne analize, t. j. opsežnih izbrajanja stabala i valjane razrade materijala. Na taj bi se način ustanovile izvesne strukturne osobine i prelazni oblici između pojedinih tipova, što bi celo pitanje drukčije osvetlilo, nego i najiscrpniji opisi. Ono nešto podataka, što ih u delu nalazimo (smreka iz Rodopa str. 69., molika iz Pirina str. 145., molika iz Rila str. 217.), nije valjano interpretirano niti su izvedeni logični zaključci.

Zatim i pitanje starosti prašume. Sa tim nezgodnim pojmom operiše naročito Cermak. S tim je elementom međutim kod prašume teško operisati; ako se već s njime radi, tad treba primenjivati samo fizičku starost stabala, da bi se objasnila izvesna pitanja pomlađenja prašume. Kod ovakovih sastojinskih tipova nikako se ne sme operisati s dobnim razredima, koji, kao i većina taksacionih ispitivanja, baziraju većinom na gospodarskim starostima. Tako kod podataka o bukovoj prašumi iz Rilo-planine pisac na osnovu razmera dobnih razreda, ustanovljenog prilikom najnovijeg uređivanja, razvija razmer klasa starosti, kakav je mogao biti pre kojih 60—140 godina (str. 304.). Tako dolazi do horendnog zaključka, da se za 80 godina obnovio najveći deo mase bukove prašume Rilskog manastira. To je tipičan primer Müllerovog spekulativnog metoda. Jedno delo, koje treba da bude naučnog karaktera, ne može da bazira na takovim spekulacijama, a pogotovo kad se zna, da se nakon 20 godina, prilikom revizije

² Ing. Ž. Miletić: Istraživanja o strukturi bukovih sastojina karaktera prašume. Šum. List 1930.

³ Vidi primer šume Ćorkovače, u spomenutom mom radu, Šum. List 1930.

ili obnove uredajnog elaborata, retko kada može ustanoviti ona starost i onaj razmer dobnih razreda, koji bi odgovarao prošlom stanju i proteklom vremenu i provedenim sečama. To vredi i za razvoj razmera dobnih razreda unatrag, za minula razdoblja. Kad bi se smelo operisati s ovakovim metodom, čemu onda sva mučna ispitivanja prirasta, ako se iz mase i vremena potrebnog za njenu obnovu prirast može veoma lagano ustanoviti.

U najužoj vezi sa strukturom sastojine (prašume) i fizičkom starošću njenih elemenata stoji i način njenog pomlađenja. Ni ovo pitanje nije Müller uspešno rešio. Jedini put, da se ono pravilno reši, jeste opsežno određivanje fizičkih starosti brojnih oborenih stabala na velikim i neprekinutim površinama ili tipičnim primernim plohama. To se pitanje ne rešava razmerom dobnih razreda gospodarske jedinice čije prostranstvo, uostalom, ovisi i o mnogim drugim faktorima. Ovo se pitanje ima rešavati u najužoj vezi sa strukturom sastojine. Tu su uglavnom moguća dva slučaja. Kod asimetričke distribucione krivulje broja stabala (sve vrste drveća, koje podnose zasenu u nižim položajima) raznodobnost sastojine je očita, te ima dovoljno mladih individua za uraštanje među jača (redovno i starija) stabla. Ovde treba samo rešiti, da li se pomlađenje dešava istovremeno na većoj ili manjoj površini. To se može rešiti samo izbrajanjem godova, kako je napred navedeno. Teži je slučaj kod binomske strukture, koja se pojavljuje u prašumi onih vrsta, koje zahtevaju svetlo u svakoj prilici, a kod vrsta, koje podnose zasenu, samo na visokim položajima teških životnih uslova. Ne poznavajući uzroke postanka binomske strukture, Müller jednostavno proglašuje takove sastojine jednodobnima, jer da su nastale istodobnim pošumljenjem velikih površina. Da bi tu nedokazanu jednodobnost i objasnio, treba Mülleru neki uzrok. I on ga nalazi u katastrofi, koja mu je najvećim delom požar. To je taj *deus ex machina*, pomoću kojega nastoji da reši celokupno pitanje prašume naše zone. Nije stoga čudo, ako mu je požar »*der grosse Matador des Urwaldes*«. Ja sam daleko od toga, da bi osporavao važnost požara za prašumu. Šta više i sâm sam nailazio na približno jednodobne prašumske tipove jele i smreke, koji su po svoj prilici nastali zašumljivanjem prostrane paljevine (deo Uvale ispod Klekovače, 1961 m, na području Šumske uprave u Drvaru), na kojoj se još nalaze pojedine stare topole kao ostaci prve prelazne generacije belog drveća. Samo prema dokazima, koje Müller donosi, teško je verovati, da bi požar u svakom slučaju bio jedini veliki agens i dezinfektor prašume. Već kod bukove prašume u Rilu Müller napušta požar kao veliki agens pri pomlađenju (str. 297. stav. 4.). Slično je kod jele i smreke, koje tek posredno, preko generacije belog drveća, mogu da ponovno osvoje izgubljeni areal.

Tako smo došli i do smene generacija i vrsta drveća. U tom pogledu nije Müller ništa novoga izneo, što nam već ne bi bilo poznato. U tom je pogledu Rubner⁴ mnogo kraći i precizniji.

Naposletku Müller, po mome mišljenju, nije dokazao, da je obnova prašume uvek vezana o katastrofu. Ove su bezuslovno mnogo doprinele smeni generacija i vrsta drveća, ali je suviše smelo to pripisivati jedino katastrofama. Time se pušta iz vida tihi, postepeni i gotovo neopaženi rad prirode, kojim se bez velikih potresa dešavaju razne promene, koje u dugom nizu godina mogu da iz temelja promene sliku prašume.

Pored ovih važnijih primedaba mogao bi se učiniti i čitav niz manje važnih, od čega međutim odustajem, jer bi inače ova ocena ispala predugačkom.

Delo promatrano kao celina ne može se smatrati potpuno uspelim. Pitanja nisu razrađivana naučnim metodom. Pisac nije ulazio u suštinu problema, pa su stoga mnoga opažanja pogrešna, a zaključci nepravilni. Uz to je i dokumentovanje preslabo za reša-

⁴ Dr. K. Rubner: Die pflanzengeographischen Grundlagen des Waldbaus. 1924. str. 255., 1 i 2 stav.

vanje ovako krupnog problema. U pojedinim delovima rad može dobro poslužiti za upoznavanje kulturno-privrednih, fenoloških i biljno-geografskih prilika ispitanog područja.

Dr. Ž. Miletić

Dr. Andrija Petračić: Uzgajanje šuma, II. dio, Zagreb 1931, oktavni format, preko 300 stranica.

Za informaciju stručnih drugova donosimo zasad tek kratak pregled sadržaja ove knjige, izašle iz štampe ovih dana u nakladi autorovoj, dok ćemo detaljniji prikaz donijeti naskoro.

U predgovoru veli autor, da je gradivo obrađeno na temelju vlastitih opažanja i uz pomoć domaće i strane, većinom njemačke, stručne literature. Obradeno je tako, da knjiga može u prvom redu poslužiti kao prikladan udžbenik studentima šumarstva, a onda kao priručnik šumarima u praksi.

Knjiga je razdijeljena u dva poglavlja: četvrto i peto, dok su prva tri poglavlja obrađena već ranije u prvom dijelu cijeloga djela. Najveći dio knjige zaprema četvrto poglavlje, dok je peto ograničeno tek na kratak prikaz šumarske tipologije i njene važnosti za uzgajanje šuma.

Četvrto poglavlje razdijeljeno je u 4 odjela, a govori o podizanju i pomlađivanju šuma, o uzgojnim oblicima, te o njegovanju šuma. Prvi odjel govori o visokim šumama, drugi o niskim šumama, treći o srednjim šumama, a četvrti o izmjenjivanju sastojinskih i uzgojnih oblika.

Počinjući u prvom odjelu sa karakteristikom visokih šuma, te njihovim dobrim i lošim stranama, nastavlja autor u prvom odsjeku prikaz glavnih gospodarskih oblika visokih šuma (1. pravilne visoke šume, 2. prebirne visoke šume).

Drugi odsjek, koji je najduži, govori o pomlađivanju i podizanju visokih šuma. Razdijeljen je u dva pododsjeka: 1. ručno pomlađivanje i podizanje visokih šuma, 2. prirodno pomlađivanje visokih šuma.

U prvom pododsjeku govori se o 1. o pošumljavanju sjetvom sjemena, 2. o pošumljavanju sadnjom biljaka, 3. o pošumljavanju s pojedinim vrstama drveća, 4. o pošumljavanju krša, golijeti, pjeskulja, vriština i ritova.

U drugom pododsjeku govori se najprije općenito o preduslovima za uspješno prirodno pomlađivanje, o uplivu klime na prirodno pomlađivanje, o metodama prirodnog pomlađivanja, te o njegovim dobrim i lošim stranama. Zatim se prelazi na samu praktičnu provedbu toga pomlađivanja, pri čem se luči materija 1. na pomlađivanje sječina sa rubova neposječenih sastojina, 2. na pomlađivanje sastojina pod zastorom starih stabala.

Treći odsjek raspravlja o posebnim i pomoćnim oblicima gospodarenja u visokim šumama, a četvrti o njegovanju sastojina u visokim šumama (1. zaštita kultura, 2. popravak kultura, 3. čišćenje kultura i mladog naraštaja, 4. proređivanje sastojina). U pogledu proreda dijeli se materijal na ove glavne točke: a) prirodno izdvajanje stabalaca u visinske, debljinske i vrijednosne razrede, b) pospješivanje prirodnog izlučivanja stabala gospodarskim zahvatima (proredama). Ovdje se govori naročito o isto-rijskom razvitku nauke o proredama, o važnijim mišljenjima i prijedlozima u pogledu proređivanja (Duhamel du Monceau, G. L. Hartig, H. Cotta, André i Liebich, Lorentz i Parade, Seebach, Heyer, Burckhardt, Grabner, Gayer, Francuska visoka proreda, Kraft, Borggreve, Wagener, Salisch, Bohdanecky, Heck, Danska metoda, metode njemačkih i švajcarske stanice za šum. pokuse, Haug-Kožešnik, Borgmann, Ulrich, Vogl), o glavnim tipovima proreda, o izvađanju proreda, o koristima i lošim stranama proređivanja i t. d.

U pogledu niskih i srednjih šuma (drugi i treći odjel) govori se o njihovoj karakteristik, o oblicima gospodarenja u njima, te o njihovu pomlađivanju i njegovanju.

Knjiga je vrlo lijepo proširana. Ilustrovana je sa 65 slika, većinom originalnih. Na koncu je navedena novija literatura o uzgajanju šuma, dok je starija već bila navedena u prvom dijelu knjige. Velik dio upotrijebljene literature ne navodi autor u tom specijalnom popisu, već u samom tekstu knjige.

Návrh instrukce pro lesní hospodářské zařízení v podniku Čsl. státní lesy a statky (Projekat instrukcije za uređivanje šumskog gospodarenja u čsl. državnim šumama i dobrima.) Praha 1929. Izdanje Ministarstva poljoprivrede. 95 strana teksta, 37 obraza i 5 tabela šematskih znakova.

U času oslobođenja i ujedinjenja braće Čehoslovaka u slobodnu nacionalnu državu, zatečena su uglavnom dva uređajna sistema. Jedan je od njih vreo na ranijem pravnom području bivše Austrije i bazirao je na Instrukciji iz godine 1901. Taj je uređajni sistem bio veoma napredan i dugom je primenom svakako morao ostaviti dubljih tragova na šumama i gospodarenju svoga područja. Međutim glavni deo državnih šuma nalazi se u Slovačkoj i Potkarpatskoj Rusiji, na teritoriji predratne Mađarske, gde su vredeli propisi ugarskog Ministarstva poljoprivrede iz godine 1880., 1883. i naposljetku 1906., dakle isti propisi, koji su važili i za državne šume ranije Hrvatske i Slavonije, te Vojvodine. Taj uređajni sistem sa svojim šablonskim gospodarskim razdeljenjem i šestarskim metodima, a koji je godine 1920. i od samih Mađara napušten, nije bio u stanju, da s uspehom rešava komplikovana pitanja uređivanja prebirne šume. Osim toga uređivanje prašume i njoj sličnih primitivnih neevolucionisanih sastojinskih tipova bilo mu je pošte nepoznato. Taj sistem nije poznavao razlika između potpunog privrednog plana, provizornog privrednog programa i najjednostavnijeg inventarisanja, odnosno kratkog opisa šume, te se stoga nije ni mogao prilagoditi raznim šumsko-privrednim odnosima. Šablonizam i neelastičnost bile su glavne odlike toga uređajnog sistema, što su s pravom isticali i kritikovali i sami mađarski autori (Bund Károly i Muzsnay Géza). Jednu dobru osebinu imao je ipak taj uređajni sistem, a to je jednostavnost i preglednost.¹

Unifikacija uređajnih propisa pokazala se neophodno potrebnom, jer je nemoguće voditi jedinstvenu ekonomsku politiku propisima, koji na različit način shvataju i rešavaju pojedina principijelna pitanja, koja se pokreću prilikom uređivanja šumskog gospodarenja. Državna šumska uprava našla se u tom pogledu pred dosta teškim zadatkom, jer je trebalo izraditi jedinstvene propise za privredna područja različitog razvoja i intenzivnosti gospodarenja. Na jednoj strani nalazi se u granicama starih čeških zemalja napredno i veoma intenzivno šumsko gospodarenje. Teže su već prilike u Slovenačkoj, gde se tek primećuje prelaz k intenzivnijem ekonomisanju. Najnepovoljniji su odnosi u Potkarpatskoj Rusiji, gde je šumska privreda još potpuno ekstenzivna, zbog nedovoljnih saobraćajnih sredstava i prostranih prašuma.

S tih i još nekih drugih razloga smatralo je čsl. Ministarstvo poljoprivrede, da još nije vreme, da se donosi definitivna instrukcija za uređivanje državnih šuma. Stoga se rešilo, da se ranije izdani propisi prerade i izdaju štampom, ali samo kao »projekat«. Definitivna instrukcija izdaće se kasnije, kad budu rešena ostala glavna pitanja organizacije i uprave državnih šuma i dobara.

To je geneza ove instrukcije, koja i pored toga, što nosi čedni naziv »projekta«, zaslužuje punu pažnju. Mislim, da ne ću pogrešiti, ako odmah na početku prikaza naglasim, da izrađena instrukcija dostojno predstavlja čsl. šumarsku nauku i državno šumarstvo. Svojim sastavom i razradom građe, a naposljetku i idejama, koje iz nje struje, ova se instrukcija vidno izdvaja iz čitavog niza propisa, koji su posle

¹ Opširniji prikaz toga uređajnog sistema vidi u mom radu: Uređivanje državnih šuma. Šum. List 1924. god. broj 4 (april).

rata u raznim zemljama izdavani u te svrhe. Premda se u nekim pojedinostima još primećuju tragovi stare austrijske instrukcije iz godine 1901., ovo se delo s punim pravom može smatrati originalnim i uspešnim rešenjem zadatka.

Iz konciznog predgovora, koji je napisao generalni direktor državnih šuma i dobara, gosp. Dr. inž. Karel Šiman, razabire se, da se ovom instrukcijom nastojalo, da se pođe novim pravcem, koji se već duže vremena oseća u nauci o uređivanju šuma i što je prof. inž. Dr. Haša lepo izložio u jednom svom radu.²

U uvodu (§ 1.) izloženi su zadaci i ciljevi uređivanja šumskog gospodarenja. Na prostoru nešto većem od jedne stranice koncizno je izložen programatski stav inauguiranog uredajnog sistema. Naglašena je ideja, da uredajni sistem treba postepeno izgrađivati; on treba da bude u najužoj saradnji sa uzgajanjem šuma i da ovom bude pouzdanim ekonomskim savetodavcem.

Principi ekonomičnosti i trajnosti, a (gde je to moguće) i strožije potrajnosti imaju se smatrati ravnopravnim. Težiti treba onakovom gospodarenju, koje će u punoj meri iskorišćavati sva produkciono-tehnička sredstva, a preuzete mase kvalitativno i kvantitativno podići na najviši mogući stepen. Tako izloženo programatsko gledište, nalazi se jedino u nekim švicarskim instrukcijama.

Instrukcija ne sadržaje propise za ograničavanje i premer šuma, što je međutim bio sastavni deo Austrijske instrukcije iz godine 1901. Ti će se propisi izraditi kasnije, kad bude doneta nova instrukcija o katastarskom premeru, te će biti sastavnim delom buduće definitivne instrukcije za uređivanje šuma.

Ovom se instrukcijom pokušalo, da se i pitanje stručne terminologije zvanično pokrene i reši. Kao osnovica služio je predlog prof. Haše i Konšela, preporučen po šumarskom odboru čslov. poljoprivredne akademije, čslov. šumarske matice, koja je odlučila da u tom cilju izda i rečnik. I to je daljnji dokaz, s koliko se pažnje izrađivala ova instrukcija, da bi se stvorila nacionalna stručna terminologija.

Instrukcija se u prvi mah čini ponešto preopširnom. Ali ako se drži u vidu, da se njome želi uvesti u život novi i vlastiti uredajni sistem, zatim da važi za privredno heterogena područja, tad je, mislim, ta nešto veća opširnost posve na mestu. S vremenom, kad se taj novi uredajni sistem posve ustali, te njegove odredbe i ideologija postanu opštom svojinom, može kasnija instrukcija da bude mnogo kraća. Tako instrukcija za uređivanje šuma u Francuskoj (Circulaire No 907 od 8. aprila 1924. Aménagement) ima samo 13 str., pa se opet po njoj sasna dobro radi, jer uredajni sistem ima svoju tradiciju.

Nakon ovog opšteg prikaza izneću u najkraćim potezima detaljne odredbe ovih propisa. Cela je gradnja raspoređena ovako:

Uvod. Ciljevi i svrha uređivanja šumskog gospodarenja i radovi na tom.

A) Izrada prvotnih gospodarskih osnova.³

I a. Privremeni radovi.

1. Gospodarsko razdeljenje šume. 2. Premer šume. 3. Opis tla i sastojina.
4. Opis gospodarskih prilika.

I b. Radovi na samom uređivanju šumskog gospodarenja.

5. Izrada opštih smernica budućem gospodarenju. 6. Izrada osnova seča i pošumljenja.

II. Izvajanje gospodarskih osnova i vođenje gospodarske evidencije.

7. Izvajanje gospodarskih osnova. 8. Vođenje gospodarske evidencije.

² Prevod toga članka izišao je u jednom od posleratnih godišta Šum. Lista.

³ Premda je zakonom određen termin »hospodářské plány«, Instrukcija upotrebljava lep naziv »g o s p o d a r s k a o s n o v a«.

B) Obnova i revizija uređivanja šumskog gospodarenja.

Zatim dolaze opšte ustanove, dodatak (izrada i ispitivanje prihodnih tabela i tabela drvnih masa), registar, obrasci 1—37, prilozi (tabele šematskih znakovna I—V).

Predaleko bi nas odvelo izlaganje i komentarisanje pojedinih detaljnih odredaba, koje u svakom pogledu odgovaraju stanju savremene nauke i koje daju celom uređajnom sistemu obeležje smišljenog i naprednog režima. Osvrnuću se samo na neke naročite osobine:

Elementi gospodarskog razdeljenja jesu ovi:

1. gospodarska celina, 2. gospodarska jedinica, 3. sekoredi, 4. odeljenja i 5. odseci (sastojine).

U pogledu sekoreda instrukcija je stala na ispravno gledište, da taj element gospodarskog razdeljenja odgovara samo sečinskom gospodarenju, ja bih dodao i samo četinjavih šumama, jer se kod ostalih vrsta drveća pitanje sečnog poretka može regulisati i drugim načinom.

Po mom mišljenju nedostaje još jedan važan element gospodarskog razdeljenja u planinskim šumama, a to su gravitaciona područja, koja bi svakako dobro došla kod uređivanja planinskih šuma Slovačke i prašuma Potkarpatske Rusije, koje su još izrazitog eksploatacionog i prašumskog karaktera.

Drvene mase određuju se kod intenzivnog gospodarenja izbrajanjem svih stabala u sastojinama, koje su prešle $\frac{1}{2}$ ophodnje ili izvesnu starost. U lošijim prilikama polažu se samo primerne plohe u sastojinama istih prilika. Mlade sastojine ocenjuju se pomoću prihodnih tabela.

Kod ekstenzivnog gospodarenja ili sastava provizornih uređajnih elaborata određuju se izravno, primernim ploham, samo mase zrelih sastojina, dok se za ostale sastojine imaju upotrebiti prihodne tabele.

Kod intenzivnog prebirnog gospodarenja na malim površinama inventarišu se sva stabla prema Biolley-evom kontrolnom postupku. Drvene mase grupišu se ovako:

I. deblj. razred obuhvata stabla od 16—24 cm prs. pr.	
II. » » » » » 26—36 » » »	
III. » » » » » 38—50 » » »	
IV. » » » » » 52 i više cm prs. pr.	

Upotrebljavati treba lokalne tabele masa, t. zv. tarife. Kod uređivanja prašumskih tipova, u kojima su zastupana i brojna stabla snažnih dimenzija, po mom je mišljenju IV. debljinski razred preširok. Trebalo bi ga rastaviti još na nekoliko razreda, jer bi se time bolje upoznala struktura šume. Stabla ispod 16 cm prsnog prečnika uopšte se ne inventarišu. Ta minimalna granica određena je za sve državne šume bez razlike.

Kod sečinskog se gospodarenja obrasla površina deli na dobne razrede od 20 godina. Jedino kod intenzivnog gospodarenja deli se svaki dobni razred na dva stepena od po 10 godina, da bi se lakše odredio celokupni tečajni prirast.

U tabelu dobnih razreda unašaju se i površine i mase glavne sastojine, razdeljene prema pojedinim vrstama drveća, tako da se kalkulacija prihoda provala ne samo na osnovi površine, već i mase, te njene vrsnoće.

Obrasle se površine reduciraju na potpun obrast (1.0), a diferencija do faktične površine označuje se kao »reducirana čistina«. Sastojine, u kojima se može razlikovati više dobnih razreda, dele se srazmerno na više klasa starosti. Površina »reducirane čistine« unaša se u naročiti stupac istog dobnog razreda. Jedino se čistina pomladnog razreda (zmlazované třídy) unaša u odgovarajući stupac I. klase starosti.

Time se želi postići, da se površine čitavih dobnih razreda, u pogledu obrasta (boniteta sastojine) učine ekvivalentnima, što je potrebno za daljnje određivanje prihoda.

Površine sastojina pomladnog razreda unašaju se u odgovarajući stupac zelenim, a drvene mase crvenim mastilom.

Razmer dobnih razreda, kako sa faktičnim tako i reduciranim površinama, prikazuje se i grafički, pa se tom prilikom u svakom slučaju upoređuje s normalnim stanjem, koje je predloženo snažnim horizontalnim potezom.

Opšti opis šume i gospodarskih prilika treba da je iscrpan, ali spominjući jedino bitne i važne momente, koji bi mogli biti od uticaja na buduće gospodarenje.

Predmetom je toga opisa: 1. površina, 2. arondacija i administrativna pripadnost poseda, 3. pravne prilike, 4. okoliš, 5. oro- i hidrografske prilike, 6. stojbina, 7. vrste drveća, 8. štetni uplivi, 9. dosadanje gospodarenje i njegov razvoj, 10. sadanje gospodarsko stanje šume, 11. radničke prilike, 12. industrijski odnosi, 13. saobraćajne prilike, 14. tržišne prilike, 15. prodajne cene (na panju, kod panja, na stovarištu u šumi) po sortimentima, 16. organizacija gospodarstva, 17. zgrade i drugi građevni uređaji, 18. prihodne prilike, 19. zaključni predlozi.

Tome opisu prilaže se: 1. sumarni iskaz vrsta kultura prema katastru; 2. iskaz zgrada i drugih postrojenja; 3. iskaz tereta i prava spojenih sa posedom (po potrebi); 4. iskaz godišnjih preliminiranih i stvarno izdanih masa sa naslova deputata, službenosti itd. (po potrebi); 5. pregled razmera dobnih razreda i boniteta sastojina, specificiran prema vrstama drveća (predlaže se uvek); 6. grafičko prednošenje tih podataka i upoređenje s normalnim stanjem, prema gospodarskim jedinicama; 7. pregled postignutih cena, nadnica i dobavnih troškova (predlaže se uvek); 8. pregled iskorišćenih drvnih masa i novčanih prihoda za minulo gospodarsko razdoblje, specificiran po godinama i vrstama prihoda (sastavlja se uvek); 9. pregled razdeobe poseda na srezove i čuvarska područja (po potrebi); 10. razni drugi iskazi i grafikoni, u koliko su potrebni za bolje objašnjenje gospodarskih odnosa.

Principi budućeg gospodarenja izrađuju se uz najintenzivniju saradnju lokalnog upravitelja, po dovršenju terenskih radova, a uvek pre izrađivanja osnova seča i pošumljenja. Predlozi se ispituju komisijski, u upravi, a prema potrebi i izlaskom na teren. Raspravi se može prizvati i zastupnik okružnog ureda državne nadzorne službe, u cilju njegove prethodne informacije, da bi se svojevremeno odobrenje osnove ubrzalo. O rezultatu se sastavlja osnovni zapisnik, kome se uvek prilaže opis gospodarskih prilika te smernice budućeg gospodarenja.

Taj se zapisnik predlaže minist. poljoprivrede jedino u slučaju, ako se radi o naročito važnim pitanjima (izmena ophodnje, dalekosežne izmene pravnih prilika itd.) ili ako se čitava komisija ne može potpuno saglasiti u nekim načelnim pitanjima.

Predlozi o principima budućeg gospodarenja odnose se na poznata pitanja arondacije, regulisanja pravnih odnosa, gospodarskog razdelenja, izbora vrste drveća, ophodnje, načina gospodarenja, odbrane šume, obračuna glavnog i meduprihoda itd.

Obračun prihoda.

A) Kod sečinskog gospodarenja, dakle pravilne visoke šume, smatra se taksacionom jedinicom odsek-sastojina; starost je kriterij za ocenu sečne zrelosti. Opseg seča ovisi u prvom redu o konkretnom razmeru dobnih razreda, masi drveta zrelog za seču, celokupnom godišnjem prirastu, a po potrebi i normalnoj drvnoj masi u vezi sa dobom izjednačenja, kojega se dužina određuje empirički.

Premda se kod obračuna prihoda polazi od površine, ima se ista smatrati samo pomoćnim sredstvom pri rešavanju glavnog zadatka, t. j. određivanju prihoda izraženog masom.

U prvom redu treba odrediti opseg seča najbližeg razdoblja po površini. U tom cilju treba naročito iskazati površinom i masom: 1. Zrele i za seču dospevajuće sastoje; 2. ostale sastoje, u kojima je seča potrebna iz uzgojnih ili drugih razloga (sastoje, u koje je uvedeno prirodno pomlađenje; sastoje slabog obrasta i uzrasta; sastoje, u kojima je seča potrebna zbog sečnog poretka itd.).

Suma reduciranih površina svih tih odseka (ili njihovih delova) upoređuje se:

1. sa normalnom reduciranom površinom jednog razdoblja, pri čem je godišnja sečina

$$i = \frac{F \text{ (reducirana)}}{u + w};$$

2. sa konkretnim razmerom dobnih razreda i to:

a) dvostrukom decenalnomo sečnom konkretnom površinom, koja prema »metodu Nimburského« iznosi:

$$E_{\text{površine}} = 10 i \cdot \frac{KL \text{ (prosečni bonitet sastojina konkr. šume)}}{NL \text{ (prosečni bonitet sastojina normalne šume)}}$$

ili ako razmer dobnih razreda nije odviše abnormalan, Stötzler-Hufnaglovim metodom:

$$E_{\text{površine}} = 10 i \cdot \frac{Uk \text{ (konkretna ophodnja)}}{Ul \text{ (latentna ophodnja)}}$$

ili naposljetku po formuli

$$E_{\text{površine}} = 10 i \cdot \frac{\alpha \left(\text{srednja plošna starost sastojina starijih od } \frac{u}{2} \right)}{\frac{1}{4} Ul \text{ (latentna ophodnja)}}$$

b) površinom 2—3 najstarija dobnog razreda i najmlađom klasom starosti uključivši ovamo i čistine, a držeći pri tom u vidu mogućnost trajnog gospodarenja u narednih 40 godina i popravku razmera dobnih razreda;

3. sa površinom iskorišćenom u prošlim gospodarskim razdobljima, pri čemu treba obraćati naročitu pažnju uticaju vršenih seča na prostranstvo pojedinih dobnih razreda, polazeći od ranije ustanovljenog stanja.

Sva ta upoređenja treba još dopuniti ocenom o hitnosti seča, s obzirom na opšte stanje sastojina, u vezi sa potrebom strože odnosno blaže potrajnosti.

Ako zbog naročitih razloga (službenosti) nije potrebno strogo potrajno gospodarenje, mogu se etati pojedinih gospodarskih jedinica i međusobno popunjavati, tako da se potrajnost obezbedi unutar čitavih skupina gospodarskih jedinica ili uprava izvesnog područja, izvoznog smjera itd.

Na osnovu svih tih ocena i razmatranja dolazi se do površine, koja bi se mogla iskoristiti za narednih 20 godina.

Nakon toga pristupa se određivanju prihoda izraženog masom. Taj je jednak prosečnoj drvnoj masi po 1 ha sastojina, koje bi mogle doći u obzir za seču, pomnoženoj sa napred iskalkulisanom površinom seča. Toj se masi dodaje, već po potrebi, 5- ili 15-godišnji prirast.

Tako grubo određeni etat mase treba još ispitati i prema potrebi ispraviti. To se postizava: 1. upoređenjem sa prosečnim sečivim prirastom; 2. upoređenjem sa eta-

tom, koji se izračunava po metodu »Nimburského«, Huřnaglovom, Huřnagl-Flury-jevom ili Austrijskoj kameralnoj taksi; 3. upoređenjem sa ranije iskorišćenim masama i proučavanjem upliiva tih seča na drvenu masu, njen sastav i prirast; 4. upoređenjem sa zrelim masama.

Na osnovu svih tih ocena definitivno se određuje iznos etata, koji se kasnije prilikom sastava opšte osnove seča može još ponešto izmeniti.

B) Kod nejednolične i raznodobne visoke šume (prebirnog gospodarenja) osnovicom je za određenje prihoda konkretna masa i prirast. Godišnji se etat određuje: a) direktno Mantelovom formulom $E_m = \frac{V}{0.5u}$

ili formulom užitnog postotka $E_m = \frac{Vp}{100}$, gde je $p = \frac{200}{u}$.

b) indirektno, eksperimentalno, putem t. zv. kontrolnog metoda.

Ad a). Jednostavnom se operacijom pokazuje, da su obe formule identične. Uz Mantelovo ime trebalo bi svakako spomenuti i Masson-ovo,⁴ jer je i ovaj, nekako u isto vreme upotrebljavao sličan postupak za određenje godišnjeg prihoda.

Pošto međutim upotrebljivost ovih formula počiva na izvesnim preduslovima, to pomoću njih ustanovljeni etat treba još savniti sa prihodima ranijih razdoblja, uplivom vršenih seča na visinu i razvoj inventara, te prirasta itd., pa se tek na osnovu svih tih ocena određuje konačna visina prihoda.

Ad b). Ovaj opšte poznati metod obračuna etata može dolaziti do primene jedino u šumama manje površine, dobrih saobraćajnih prilika, dakle kod intenzivnog gospodarenja.

Opšta osnova seča.

Kod pravilne visoke šume sastavlja se opšta osnova seča redovno za prva dva razdoblja. Ona ima da daje samo obavezan okvir za gospodarenje, dok njena provedba u pojedinostima ovisi o gospodarskim i šumsko-uzgojnim (produkcionim) potrebama. Kod rasporeda seča na pojedine odseke treba držati u vidu popravku poredaja dobnih razreda, izvozne i tržne prilike, da se na iskorišćenje srazmerno određuju bolje i lošije sastojine, da se raspoložive mase racionalno iskoriste i uopšte da se vodi računa o opštim principima sastojinskog gospodarenja.

Iz navedenog se jasno razabire, da je kod određenja prihoda pravilne visoke šume kao osnovica konzekventno upotrebljen sistem sastojinskog gospodarenja. Principi vremenskog i prostornog poretka rešavaju se odelito, što je posve u duhu ideologije Ch. Wagnera. Neodređeni etat ekstremnog sastojinskog gospodarenja integrira se u neke uže, gospodarski dozvoljive granice, u prvom redu pomoću sigurnog faktora površine, a zatim na osnovu etata izračunatog pomoću koje od navedenih formula. Ma da je prema Micklitzu moderna metoda uređivanja zapravo kombinacija sastojinskog gospodarenja sa metodom dobnih razreda, to ova Instrukcija daje ipak površini tek drugostepeni značaj (str. 53. § 24. stav 4), smatrajući da težište regulisanja etata leži na masi. Zato se po površini i masi grubo ustanovljeni etat mora još kontrolisati na više načina, koji su navedeni napred. Time se propisani metod želi osloboditi presudnog značaja površine, premda su površine dobnih razreda učinjene ekvivalentnima u pogledu sastojinskog boniteta, pa se težište pitanja prenaša na masu. Time se ovaj metod ponešto udaljuje od tipičnog metoda dobnih razreda.

⁴ Vidi o tom: G. Huffel: Les méthodes de l'Aménagement Forestier en France. Nancy 1926. str. 167.

I Röhrl u svom radu »Geschichtliche Entwicklung und waldbauliche Bedeutung der Vorrats- und Zuwachsmethoden«, na str. 78. lojalno naziva ovu formulu Mantel-Massonovom.

Karakterističan je i regulator naveden pod t. 3., po kom treba ispitivati uticaj ranih seča na visinu mase, njen sastav i prirast. U tome bi se mogli nazirati prvi počeci jednog bilansovanja inventara, što bi u krajnjoj konzekvenciji odvelo do opšte primene kontrolnih metoda. Sad će nam biti razumivo, zašto se kod intenzivnog gospodarenja drvene mase određuju s tolikom pažnjom, jer je to potrebno, ako se žele povlačiti ispravni zaključci iz razvoja drvene mase i njene strukture.

Iz svega navedenog sledi, da je način određivanja prihoda veoma oprezan i potpuno savremen.

Odobrenje.

Gospodarsku osnovu potpisuje šef odeljenja za uređivanje sa klauzulom, da ju je u stručnom i tehničkom delu ispitao. Nakon toga upućuje se na preispitanje naročitoj komisiji. Raspravi se priziva i predstavnik okružnog ureda državne šumarske nadzorne službe. Dan rasprave ima se saopštiti i direkciji državnih šuma kod ministarstva poljoprivrede, da bi i ona, po mogućnosti i potrebi, izaslala svoga predstavnika. Njegov nedolazak međutim ne sprečava rad komisije.

Komisijско ispitivanje vrši se na samom mestu, kod šumske uprave. Po potrebi izlazi se i na teren. O rezultatu se sastavlja zapisnik, u koji ulaze razne dopune, objašnjenja ili ograde pojedinih članova komisije. Naročito treba navesti, u koliko se komisija saglašuje s elaboratom i da li preporuča, da se isti odobri.

Tako opremljeni elaborat odobrava sa gledišta države kao šumoposjednika direkcija za upravu državnim šumama, a sa gledišta državne nadzorne šumarske službe merodavni su za odobrenje izvjesni zakonski propisi.

Privremena gospodarska osnova.

U naročitim slučajevima, gde je potrebno, da se brzo dođe do elaborata, ili gde personalni odnosi ne dozvoljuju izradu gospodarske osnove ili naposljetku gde ista nije ni potrebna s obzirom na nepovoljne gospodarske prilike, izrađuju se privremeni elaborati. Gde ni to nije moguće, mogu se u izuzetnim slučajevima, a po prethodnom odobrenju ministarstva poljoprivrede, izrađivati i gospodarski programi, ali samo za sledećih 5 godina. U svakom slučaju treba da bude izrađen obrazložen predlog seča i pošumljenja sa potrebnim kartama.

Provođanje gospodarske osnove.

I u ovom je pogledu Instrukcija zauzela ispravno gledište. Samo uređivanje šumskog gospodarenja nije jedna epizoda ili iskinuti fragmenat iz života jednog privrednog organizma, već taj rad treba smatrati produženim i prilikom samog provođanja gospodarenja. S tih razloga instrukcija sadrži iscrpne odredbe o provođanju elaborata i vodenju evidencije.

Prihod jednog gospodarskog razdoblja ne sme se prekoračiti. Stroga godišnja potrajnost obavezna je samo za one šume, koje su opterećene službenostima, a za osiguranje kojih se ima sastavljati posebni predlog seča. Za eventualno povećanje godišnjeg etata merodavne su zakonske odredbe.

Odredbe posebne osnove seča nisu strogo obavezne za upravnika, ako je zbog važnih šumsko-uzgojnih, tehničkih ili drugih razloga potreban odstup od njih (na pr. iskorišćenje sastojina određenih za seču u 1^o, već u prvom desetgodištu). To naročito vredi za seče u t. zv. pomladnom razredu, koje treba podešavati prema napretku prirodnog pomlađenja.

Za odstup od gospodarske osnove u cilju vršenja vanrednih seča merodavne su zakonske odredbe.

Evidencija.

Za takovo gospodarenje potrebna je i pouzdana evidencija, da bi se u svako doba znalo pravo stanje iskorišćenja i realizovanja prihoda. Stoga su i propisi o dokazu i evidenciji seča detaljno razrađeni. Statuirana je i odgovornost za stvarnu i formalnu ispravnost podataka.

Sve promene u stanju granica i unutarnjeg detalja imaju se provesti i na šumskim kartama.

Naposletku je propisano i vođenje katastra šumskog uređivanja, da bi se prikupili pouzdani podaci o prostranstvu, drvnim masama, dobnim i debljinskim razredima, prirastu i prihodnoj sposobnosti svih državnih šuma. Kod Ministarstva poljoprivrede ima se voditi takav katastar za celu državu, bez obzira na sopstvenost.

Revizija i obnova uređivanja šumskog gospodarenja.

I ovi su propisi temeljito razrađeni. Potanko su navedeni uslovi za provadanje obnove odnosno revizije. Kod ove poslednje razlikuje se redovna i vanredna, potanka i letimična, te potpuna i delomična. Kod sečinskog gospodarenja provada se obnova redovno po isteku prvog razdoblja, ukoliko nema važnih razloga, da se ceo elaborat i pre toga roka obnovi. Instrukcija dakle ne poznaje malu i veliku reviziju, koje su se provodale nakon 10 odnosno 20 godina. Prilikom svakog inventarisanja u prebornoj šumi, provada se obnova uređajnog elaborata. Vreme između dva uzastopna inventarisanja ne mora biti uvek jednako dugačko.

Revizija i obnova provodaju se u poslednjoj godini tekućeg razdoblja. Odobrenje za to daje generalna direkcija drž. šuma po predlogu nadležne direkcije. Gde se iz važnih razloga ne mogu na vreme provesti ti radovi, ima se izuzetno izraditi privremeni gospodarski program.

Instrukcija se završava izlaganjem dužnosti i kompetencije odeljenja za uređivanje. Naročita mu je dužnost izrada programa uređajnih radova za tekuću godinu. Tom prilikom treba pokrenuti i rešenje načelnih pitanja, o kojima ovisi daljnji rad, da kasnije ne bi bilo nepotrebnih smetnja i zadržavanja. Programu treba priložiti i pregled radova izvršenih u prošloj godini, kako po opsegu, vrsti, vremenu, upotrebom stručnom i pomoćnom osoblju, tako i po troškovima, sveukupnim i po 1 ha.

Odeljenje za taksaciju sastavlja koncem godine pregledne iskaze o stanju zemljišnog poseda, provedenim sečama i pošumljenjima, koji se podaci u ministarstvu dalje razrađuju.

To su glavne odredbe instrukcije, koja će svakako doneti obilnih koristi čslav. državnom šumarstvu. I pored toga, što nosi čedni naslov projekta (predloga), primena ove instrukcije značiće svakako početak nove epohe na uređivanju tih šuma. Vremenom će se svakako propisi ponešto izmeniti i prilagoditi novim prilikama i shvatanjima, ali temelji, položeni ovom instrukcijom solidni su i trajni. Pri oceni njene vrednosti ne smeju se ispustiti iz vida prilike, pod kojima je donešena. Ona predstavlja znatan napredak u pogledu unifikacije propisa, pa je svakako daljnji dokaz vitalnosti naše severne braće. Na ovom solidnom i uspešnom radu može se braći Čehoslovacima samo čestitati, želeći im ujedno mnogo uspeha na polju uređivanja njihovih lepih šuma.

Smatram ugodnom dužnošću, da istaknem, da sam se pri izradi naše instrukcije (uputstava) za uređivanje državnih šuma služio i ovim propisima, razume se, ukoliko se mogu upotrebiti u našim prilikama; težeći da na taj način ideale slovenske uzajamnosti u neku ruku i konkretiziram.

Naposletku smatram se obvezanim, da i ovom prilikom zablagodarim Gosp. Dru. inž. Karel Šimanu, koji mi je omogućio, da se поближе upoznam sa ovim zanimivim pitanjem.

Dr. Ž. Miletić

KRONIKA

ДРЖАВНИ СТРУЧНИ ИСПИТ ЗА ШУМАРСКУ СЛУЖБУ.

Од 1. до 9. маја тек. год. закључно у Министарству Шума и Рудника, на основу Правилника о полагању државног стручног испита за шумарску техничку и административну службу шумарских чиновника I. категорије, одржан је као и досадашњих година државни стручни испит за шумарску службу.

Испитну комисију сачињавали су гг. Милорад Јовановић, помоћник генералног директора као претседник, Сава Вучетић, в. д. начелника, Живан Симуновић, директор петроварадинске имовне општине, Др. Милан Мариновић, професор београдског универзитета и инж. Милисав Бошковић инспектор као чланови испитивачи и Сретен Росић, инспектор као секретар.

Испиту се подвргло 25 кандидата, од којих су 9 положили испит са оценом „једногласно“, док су осталих 16 положили са „већином гласова“.

Општи успех овогодишњих кандидата је доста слаб. Разлог томе лежи у недовољној или слабој пракси. Нарочито је примећена једнострана пракса код већине кандидата, што показује да се претпостављене старешине мало старају о шумарској практичној изобразби нашег подмлатка.

ПРОМЈЕНЕ У ОРГАНИЗАЦИЈИ

Г. министар шума и рудника, решењем својим број 12341, од 7. маја 1931 год., одлучио је, да се седиште Шумске управе Шкаре, Дирекције шума на Сушаку, премести у Рудопоље.

Указом Његовог Величанства Краља, од 30. маја 1931. године, на предлог министра шума и рудника, а на основу чл. 19. Уредбе о изменама и допунама Уредбе о устројству министарства шума и рудника од 15. марта 1919. год. и о организацији шумарске струке у Краљевини Југославији од 27. јуна 1921. год., решено је да се шумске управе у Огулину, Јасенку, Новом, Равној Гори, Мркопљу и Фужинама изузму испод управе и надзора Дирекције шума у Загребу и ставе под управу и надзор Дирекције шума на Сушаку из општих шумско-узгојних, административних и трговачко-политичких разлога.

СУДОВИ ЗА ОГРАНИЧАВАЊЕ ДРЖАВНИХ ШУМА.

Његово Величанство Краљ, на предлог министра шума и рудника, а на основу §§ 2., 3., 4. и 7. Закона о ограничавању државних шума и сагласности министра правде бр. 50.406, од 9. маја 1931. год. и министра пољопривреде бр. 28.115, од 12. маја 1931. год. и бр. 31.760, од 22. маја 1931. год. и бр. 33.352, од 26. маја 1931. године поставио је чланове при Судовима за ограничавање државних шума, и то:

При Суду за ограничавање државних шума за комплексе: „Пљачкавицу“, „Голлак“, „Градачке планине“ и „Беласицу“:

За претседника Милутина Ђуричковића, судију Цетињског првостепеног суда;

За чланове: Бранка Јоксимовића, в. д. шефа Шумске управе у Штипу, и Светозара Радића, пристава Министарства пољопривреде.

При суду за ограничавање државних шума за комплексе: „Руговске планине“ и „Копривник“:

За претседника Светозара Јањушевића, судију Тетовског првостепеног суда;

За чланове: Живојина Ванчетовића, шефа Шумске управе у Пећи, и Душана Божовића, пољопривредног референта Среза Ђаковичког.

При Суду за ограничавање државних шума за комплексе: „Мургаш“, „Мокру и Суву планину“, „Озрен“, „Гиљево“ и „Бурђевцу“:

За претседника Јездимира Симића, судију Скопљанског првостепеног суда;

За чланове: Петра Шимића, шумарског приправника Шумске управе у Рашки, и Миливоја Ристића, пољопривредног саветника Пољопривредног одељења вардарске бановине.

При Суду за ограничавање државних шума за комплексе: „Кајмакчалан“, „Селечке и Дренске планине“, „Драгишец“ и „Крачунац“:

За претседника Зарију Пековића, судију Колашинског окружног суда;

За чланове: Радована Ђоковића, шумарског приправника Шумске управе у Скопљу, и Марка Поповића, пољопривредног референта Среза андријевичког.

При Суду за ограничавање државних шума за комплексе: „Плаво-гусињске планине“ и „Зелетин-Виситор“:

За претседника Миодрага Гајића, судију Неготинског првостепеног суда;

За чланове: Александра Васиљева, в. д. шефа Шумске управе у Андријевци, и Петра Тодоровића, пољопривредног чиновника Банске управе у Сарајеву.

При Суду за ограничавање државних шума, за комплексе: „Јаутину“, „Маљен“ и „Суворбор“:

За претседника Милована Вуковића, судију Окружног суда у Подгорици;

За чланове: Недељка Марковића, в. д. шефа Шумске управе у Лесковцу, и Цвјетана Мршића, пољопривредног референта Среза невесињског.

LIČNE VIJESTI

† ЖИВАН ЖИВАНОВИЋ.

Живан Живановић, државни саветник у миру, умро је у Београду 17. маја ове године по кратком боловању. Покојник је био врло цењен и уважен у свима културним, хуманим и националним удружењима, у којима је активно суделовао све до своје смрти и ако у дубокој старости. Специјално за шумарску струку његова је највећа заслуга, као бившег министра народне привреде, организација шумских управа у Србији.* Као министар био је врло приступачан. И ако по струци није био шумар, могао се по сваком питању брзо оријентисати са пуно такта и разумевања. Како су му штампан и грађанство Београда учинили заслужну почаст, то је и од нас шумара у реду, да покојнику на овоме месту речемо: Бог да му души прости! **Јов. М. Јекић.**

КРЕТАЊА У СЛУЖБИ.

Министар шума и рудника, решењем од 26. маја 1931. године, број 15274, у сагласности са претседником Министарског савета, по потреби службе, преместио је: За шумарског пристава у 8. чиновничкој групи и среског шумарског референта код

* Прилози за историју шумарства у Србији, стр. 228.

Среског начелства у Бањој Луци, **Јанковића Милоша**, шумарског пристава у истој чиновничкој групи и шефа Шумске управе у Крушевцу; за шумарског пристава у 8. чиновничкој групи и шефа Шумске управе у Дрвару, **Хвалу Рајка**, шумарског пристава у истој чиновничкој групи и среског шумарског референта код Среског начелства у Брчком; за шумарског пристава у 8. чиновничкој групи и шефа Шумске управе у Ивановом Селу, **Драгишића Петра**, шумарског пристава у истој чиновничкој групи и шефа Шумске управе у Питомачи; за потшумара прве класе у 8. чиновничкој групи код Среског начелства у Птују, **Герлевца Франца**, потшумара прве класе у истој чиновничкој групи код Шумске управе у Костањевци; за вишег техничког манипуланта у 8. чиновничкој групи са првом периодском повишницом код Инспектората шума на Сењу, **Талан Викторију**, вишег техничког манипуланта у истој чиновничкој групи са истом периодском повишницом код Дирекције шума у Загребу.

Господин Министар шума и рудника решењем својим од 26. маја 1931. Бр. 15.273 у сагласности са Господином Претседником Министарског савета, унапредио је:

за потшумара I. класе у осму чиновничку групу код среског начелства у Црквеници **Бенића Ивана**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог начелства;

за потшумара I. класе у осму чиновничку групу код шумске управе Врбања у Котор-Вароши **Тркуља Душана**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код исте управе;

за потшумара I. класе у осму чиновничку групу код шумске управе Врбања у Котор-Вароши **Баковића Илију**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код исте управе;

за шумара у осму чиновничку групу код среског начелства у Травнику **Атијаса Јакоба**, шумара у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог начелства;

за потшумара I. класе у осму чиновничку групу код среског начелства у Кључу **Бремеца Срећка**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог начелства;

за потшумара I. класе у осму чиновничку групу код среског начелства у Санском Мосту **Ерцега Лазара**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог начелства;

за шумара у осму чиновничку групу код шумске управе у Пироту **Величковића Драгослава**, шумара у деветој чиновничкој групи са првом периодском повишницом код исте управе;

за помоћног техничког манипуланта у осму чиновничку групу код дирекције шума у Скопљу **Марјановића Милорада**, помоћног техничког манипуланта у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код исте дирекције;

за потшумара прве класе у осму чиновничку групу код среског начелства у Слуну **Турка Романа**, потшумара II. класе у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог начелства;

за помоћног техничког манипуланта у осму чиновничку групу код Одељења за шумарство Министарства шума и рудника **Николић Стану**, архивског чиновника у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог одељења;

за помоћног техничког манипуланта у осму чиновничку групу код Одељења за шумарство Министарства шума и рудника **Гребенаровић Калиопу**, архивског чиновника у деветој чиновничкој групи са другом периодском повишницом код истог одељења;

за техничког нижег надзорника у осму чиновничку групу код Одељења за шумарство Министарства шума и рудника **Додића Петра**, техничког помоћника у деветој чиновничкој групи са првом периодском повишницом код истог одељења;

за потшумара друге класе у девету чиновничку групу код средског начелства у Александрову **Биондића Јакова**, потшумара треће класе у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код истог начелства;

за потшумара друге класе у девету чиновничку групу код средског начелства у Метковићу **Барбарића Фрању**, потшумара III класе у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код истог начелства;

за потшумара друге класе у девету чиновничку групу код средског начелства у Љубушком **Будимира Мехмеда**, потшумара треће класе у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код истог начелства;

за потшумара друге класе у девету чиновничку групу код средског начелства у Макарекој **Баришића Јосипа**, потшумара треће класе у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код истог начелства;

за помоћног техничког манипуланта у девету чиновничку групу код дирекције шума слуњске имовне општине у Карловцу **Вуксановић Стеву**, архивског чиновника у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код исте дирекције;

за потшумара друге класе у девету чиновничку групу код шумске управе у Турбету **Шупића Јована**, потшумара треће класе у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код исте управе;

за архивског чиновника у девету чиновничку групу код дирекције шума у Загребу **Вуковић Зорку**, архивског чиновника у десетој чиновничкој групи са другом периодском повишицом код исте дирекције, и

за архивског чиновника у девету чиновничку групу код дирекције шума у Чачку **Матина Људевита**, архивског чиновника у десетој чиновничкој групи са првом периодском повишицом код исте дирекције.

Господин Министар шума и рудника решењем својим од 6. јуна 1931. Бр. 16.416. а на основу извршне пресуде Државног Савета од 18. фебруара 1931. Бр. 42.214. 1929. ставио је ван снаге решење од 16. септембра 1927. Бр. 36.715., којим је **Савић Ђорђе**, шумарски инжењер осме групе прве категорије унапређен за шумарског инжењера прве категорије седме групе код средског начелства у Вишеграду-

Господин Министар шума и рудника решењем својим од 16. јуна 1931. Бр. 17.265. уважио је оставку, коју је поднео на државну службу **Срећковић Љубомир**, шумарски пристав у осмој чиновничкој групи код шумске управе у Београду.

Господин Министар шума и рудника решењем својим од 13. јуна 1931. Бр. 17.020. у сагласности са Претседником Министарског савета отпустио је из државне службе **Босиљчића Благоја**, чиновничког приправника код шумске управе у Варешу.

Указом Његовог Величанства Краља, од 30. маја 1931. год., бр. 15.998, у сагласности са претседником Министарског савета, по потреби службе, премештени су: За саветника Дирекције шума огулинске имовне општине у Огулину **Туркаљ Златко**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи и шеф Шумске управе у Огулину — Имовне општине огулинске; за саветника дирекције у 5 чиновничкој групи код Дирекције шума у Скопљу **Келез Марин**, шумарски саветник у 5 чиновничкој групи, код шумарског отсека Кр. банске управе у Сарајеву; за саветника дирекције у 5 чиновничкој групи, код Дирекције шума у Бањој Луци **Недимовић Светозар**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи и шеф Шумске управе у Дрвару; за саветника дирекције у 5 чиновничкој групи код Дирекције шума у Чачку **Заставниковић Славко**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи и средњи шумарски референт код средског начелства у Јастребарском; за вишег шумарског саветника у 5 чиновничкој групи код шумарског отсека Кр. банске управе у Загребу **Копрић Андреја**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи и шеф Шумске управе у Ивановом Селу; за саветника Министарства у 6 чиновничкој групи код Одељења за шумарство министарства шума и рудника **Петрак Јурај**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи и средњи шумарски ре-

ферент код среског начелства у Кутини; за шумарског саветника у 6 чиновничкој групи код шумарског отсека Кр. банске управе у Загребу **Петровић Петар**, шумарски саветник у истој чиновничкој групи код шумарског отсека Кр. банске управе; за шумарског саветника у шестој чиновничкој групи и среског шумарског референта код среског начелства у Брчком **Поповић Никола** шумарски саветник у истој чиновничкој групи и шеф Шумске управе у Делиблату, и за шумарског вишег пристава у 7 чиновничкој групи и шефа Шумске управе у Делиблату **Грајсер Јанко**, шумарски виши пристав у истој чиновничкој групи и шеф Шумске управе у Доњем Милановцу.

Указом Његовог Величанства Краља, од 30. маја 1931. год., бр. 15.999, у сагласности са претседником Министарског савета, по потреби службе, премештени су: За саветника дирекције у 5 чиновничкој групи код Дирекције шума у Винковцима **Муравић Иван**, саветник дирекције у истој чиновничкој групи код Дирекције шума бродске имовне општине у Винковцима; и за саветника дирекције у 5. чиновничкој групи код Дирекције шума у Загребу **Абрамовић Анта**, саветник дирекције у истој чиновничкој групи код Дирекције шума у Винковцима.

IZ UDRUŽENJA

Natječaj za stipendije dvojici slušača šumarstva.

Jugoslovensko šumarsko udruženje odlučilo je omogućiti studij šumarstva dvojici siromašnih valjanih mladića. U tu svrhu votiralo je izvjesnu svotu, iz koje će se plaćati jednome slashaču šumarstva na univerzitetu u Beogradu i jednom u Zagrebu svakome mjesečno 800 Dinara za vrijeme školske godine.

Uslov jeste, da natjecatelji budu djeca šumarskih roditelja. Prednost imaju oni, kojima otac više ne živi. Oni, kojima otac živi, imaju pravo natjecanja tek poslije položenog prvog diplomskog dot. prvih dvaju semestralnih ispita na kojem od domaćih fakulteta. Oni pak, kojima otac više ne živi, imaju pravo natjecanja već sa svršenom maturom.

Molimo gg. članove Jugoslovenskog šumarskog udruženja, ukoliko znaju za ovakove valjane mladiće, u prvom redu bez roditelja, da ih upozore na ovaj natječaj.

Natjecatelji neka za slijedeću školsku godinu pošalju molbe na upravu Jugosl. šum. udruženja Zagreb, Vukotinovićeve ul. 2. Molbi treba priložiti školske svjedodžbe u ovjerenom prepisu i dokumente, iz kojih će se vidjeti imovno stanje natjecatelja. Rok predaje molba jeste do prvog septembra ove godine.

Uprava J. Š. U.

EKSKURZIJA J. Š. U.

Na dane 1., 2. 3. i 4. juna ove godine održalo je Jugoslavensko šumarsko udruženje ekskurziju za svoje članove kroz područje preduzeća Šipad u Bosni. Prisustvovalo je 15 članova. Detaljnije o ovoj uspeloj ekskurziji biti će izvješteno u kome od narednih brojeva Šum. Lista.

Tajništvo J. Š. U.

UPLATA ČLANARINE U MJESECU MAJU GODINE 1931.

Redoviti: po Dinara 100.— za god. 1931.: Antonijević Eugen, Aleksinac (i za god. 1930. Din 100.—); Brixi Stjepan, Varaždin; Bajin Ivan, Zmajevac; Becker Martin, Apatin (i za god. 1929. i 1930. po Din 100.—); Čater Ivan, Celje (i za god. 1929. i 1930. po Din 100.—); Drajić Krstivoje, Beograd; Dr. Edo Danda, Zagreb; Frušić Andrija, Nova Gradiška; Frković Ivan, Beograd; Graiser Janko, D. Milanovac; Hradil Dragutin, Zagreb; Jagrović Svetozar, Zagreb (i za god. 1930. Din 100.—); Juvan Ivan, Boh. Bistrica; Kolaković Ragib, Kuršumlija i upis Din 20.—; Križnička uprava, Velika Nedjelja (i za god. 1930. Din 100.—); Lewitski Leonid, Ljubinje i upis Din 20.—; Mijušković Petar, Arandelovac; Majstorović Vlado, Okučani (i za god. 1930. Din 100.—); Meliva Adolf, Ravnik (i za god. 1930. Din 100.—); Marković Ivan, Garešnica; Markić Mihovil, Beograd (i za god. 1930. Din 100.—); Matolnik Ivan, Zagreb; Petrović Mihajlo, Raška (i za god. 1930. Din 100.—); Rohr Petar, Našice; Schoeppl Hubert, Planina; Stojanović Nićifor, Kraljevo; Serdar Stjepan, Sušak; Spielfogel Viktor, Našice; Sonnenbichler Franc, Tržić (i za god. 1930. Din 100.—); Štefanović Milivoje, Zagreb; Šepa Bogdan, Banja-Luka; Uzelac Pero, Nova Gradiška; Dr. Zabeo, Ruše i Din 100.— za god. 1930.

Bamburač Jovo, Bos. Gradiška, Din 100.— za god. 1930.; Cerjak Dinko, Krško, za god. 1930. Din 100.—; Bilinski Stanko, Zagreb, Din 100.— za god. 1930.; Jelinek Bogomir, Stragari Din 100.— za god. 1930.; Kosler Josip, Ljubljana Din 200.— za god. 1929. i 1930.; Ljubisavljević Sima, Jagodina Din 150.— za god. 1927. i 1928.; Marčić Edo, Ljubljana Din 50.— za I. polg. 1931.; Nosal Hugo, Lovreč Din 50.— za II. polg. 1929.; Sirutschek Vjenceslav Din 150.— za god. 1929. i 1930.; Tomašević Vladimir, Bajina Bašta Din 10.— upisnina; Sučić Jakob, Turbe, Din 48.— za god. 1932. od (honorara); Omanović Salih, Nevesinje Din 72.— za god. 1931. od (honorara).

Članovi pomagači: Rudež Kamilo, Mostar Din 50.— za god. 1931.; Galuška Stefan, Beograd Din 110.— za god. 1930. i 1931. te upis; Ilić Manojlo, Zagreb Din 20.— aconto za g. 1931.; Koščak Franjo, Zagreb Din 60.— za god. 1931.-i upis; Herjavec Dragutin, Zagreb Din 30.— za god. 1931. I. polugodište; Kvaternik Ante, Zagreb Din 50.— za god. 1929.; Miletić Šime, Zagreb Din 60.— za god. 1931. i upis; Žukina Ivan, Zagreb Din 50.— za god. 1931.; Busbach Alfred, Zagreb Din 20.— akonto za god. 1931.; Fabijan Ante, Zagreb Din 20.— akonto za god. 1931.

Pretplata na Šumarski List: Šumarska škola, Sarajevo Din 99.— za god. 1931.; Šutej Ivan, Zagreb Din 100.— za god. 1931.; Cimmer Arpad, Polani Din 100.— za god. 1930.; Botanička bašta, Beograd Din 100.— za god. 1931.; Trboveljska premogokopna družba Ljubljana, Din 100.— za god. 1931.; Dravska finansijska direkcija Ljubljana i za deset sreskih referenata Din 2.145.— za god. 1930. i 1931.

POPULARNI DIO

ŠUME U RATNIM PRILIKAMA.*

Uopšte u ratovima, a naročito u toku velikog svetskog rata, mnoge su se šume nalazile za duže ili kraće vreme u zoni najžešćih borbi. Raznovrsni momenti stvoreni tokom ratnih operacija, usled kojih je šuma bila izložena štetama, a često i potpunom uništenju, upućuju nas na izlaganje tih šteta i njenih uzroka, izvesnim redom.

* Vidi Sarajevsko »Narodno Jedinstvo« od 25. oktobra 1930.

Tako grupisane i izložene štete, po direktnim njenim uzrocima, mogu nam dati dosta ubedljiv pojam, da je rat sa svojim mnogobrojnim komponentama načinio u šumama mnogo veće i ozbiljnije štete, nego što bi se inače moglo pretpostaviti. Međutim pri izlaganju ratom izazvanih šteta u šumama naše države potrebno je ukazati na ove tri okolnosti:

1) da su tim štetama bile neposredno izložene u glavnom šume u granicama pred-ratne Srbije i Crne Gore, dok su šume u ostalim delovima naše države bile manje-više izvan ratnih zona;

2) da su mnoge štete u tim šumama ostale nedovoljno ili uopšte nezapažene usled posleratnih prilika, a isto i zbog primitivnog i neuređenog stanja samih šuma;

3) da ratne operacije na teritoriji naše države nisu vršene uz pripomoć svih onih savremenih tehničkih sredstava (bojni otrovi, tenkovi, oklopljeni vozovi itd.), niti su te operacije uzimale onako ogromne razmere, kako je to bilo na pr. u Francuskoj. Prema tome štete u našim šumama nisu bile tako očigledne, kao što se to moglo videti po mnogim mestima francuskog bojišta.

Šuma posmatrana sa vojničkog gledišta. Da bi se moglo potpuno razumeti, zbog čega su šume bile tako često izložene raznovrsnim štetama od ratnih operacija, vredno je izneti nekoliko karakterističnih podataka, koji u vojsci služe kao uputstva za vođenje borbe u šumi. Interesantno je, da su ova pravila vojničke taktike doneta većim delom na osnovu već poznatih primera i iskustava iz svetskoga rata. Ta vojnička taktička pravila preporučuju šumu kao vrlo pogodno mesto u ratnom manevrisanju, a naročito u borbama.

Šume pružaju zaklon od pogleda sa zemlje i iz vazduha, što u velikoj meri otpada zimi, kada nema lišća. Vatreno dejstvo protiv većih šuma, a naročito onih sa visokim drvećem, gustim granjem i šiprazima biće jako smanjeno. Šume su jako izložene opasnosti od plavljenja gasom.

Interesantno je i uputstvo za artiljerijsko dejstvo u šumi: Bočnu neprijateljsku vatru iz same šume treba sprečiti vatrom sopstvene artiljerije. Često se sukobi u šumi dešavaju na kratkim rastojanjima, u kome slučaju taktika preporučuje upotrebu ručnih granata, bombi i bajoneta.

U prostranijim šumama upućuje se na utvrđivanje proplanaka i drugih pogodnih delova, mitraljezi se postavljaju i na drveću, a kroz šumu se preporučuje izrada proseka, koji se stavljaju pod uzdužnu vatru, pa tako služe kao prepreka neprijateljskom kretanju.

Sve ovo daje nam jasnu sliku, kolike moraju biti štete u onim šumama, oko kojih su vođene borbe, a takovih je šuma bilo u izobilju, kada se shvati njihova privlačivost za ratne operacije.

Ratne operacije u našoj državi s obzirom na šumska područja. Kao što je već istaknuto, ratne operacije u našoj državi za vreme svetskoga rata bile su ograničene samo na izvesne pokrajine. U zoni ratne akcije nalazila se Srbija, a naročito njen severo-zapadni i zapadni deo, severo-zapadni deo Crne Gore i južni deo Srbije. Ostali delovi države, u koliko su i bili u ratnoj zoni, pretrpeli su štete u šumama, koje se mogu smatrati samo kao posledica ratnih i posleratnih prilika.

Šume u Srbiji i Crnoj Gori bile su za vreme rata izložene najvećim štetama. U prvom redu preko godinu dana vođene su borbe u severnoj i severozapadnoj Srbiji i severozapadnoj Crnoj Gori, a posle toga austrougarska okupacija vršila je trogodišnju bezobzirnu eksploataciju tako, da kad se približno proceni, u koliko je to moguće, sva ta šteta iznosi oko 185,000.000 dinara u zlatu, što u današnjoj vrednosti dostiže sumu od oko 2½ milijarde dinara.

Na koje se načine štetila šuma u ratu? Rat, kao jedno nenormalno stanje ima svoju specijalnu psihozu — psihozu destruktivnosti i ubijanja. Čak i u mirnodobskim prilikama teško je priviknuti čoveka i vaspitati ga, da šumu smatra kao opšte

dobro i privredno-kulturnu dragocenost. U ratu pogotovo, kada ni sami ljudski životi ne igraju nikakvu ulogu, na takove obzire nije se niko usudio ni pomisliti.

Štete u šumi izazvane upotrebom vatrenog oružja zauzimaju jedno od najvažnijih mesta. Takove štete možemo podeliti po neposrednim uzrocima njihovog postanka na pet grupa.

1) Štete od pušćanih (mitraljeskih) zrna. Ovim su štetama bila izložena gotovo sva stabla u onim šumama, koje su bile u zoni borbe. Zrna ulaze u stabla ili pak samo oljušte koru na njima. Na ovaj način može stablo biti znatno oštećeno, pa su docnije stabla izložena dvostruko opasnosti, s jedne strane od vetroloma, a s druge strane još mnogo više od insekatskih napada, za koje su takova oštećena stabla neobično privlačna.

Takovih je vetroloma zapaženo u zimi 1916/17 na Tari, zatim u četinarskim šumama istočne Bosne, gde su u toku 1914/15 vodene borbe.

Ratnici, opisujući borbe na Drini, kod Stepojevca, Vidojevičke šume, na adi Kurjačici, spominju, da su streljački rovovi bili na ivicama šuma, katkada i dublje u šumi. Prilikom borbe moglo se čuti, kako zrna udaraju u stabla ili im oljušte koru. Isto se moglo čuti, kako sa karakterističnim praskom udaraju u stabla naknadno eksplozivna, takozvana dum-dum zrna.

Usled ovakvih šteta od pušćanih ili mitraljeskih zrna mogu se pojedina jače oštećena stabla i osušiti, inače obično zaostaju u prirastu usled oslabljene i poremećene cirkulacije hranivih sokova. Takova stabla, gubeći na kvaliteti, mogu ostati i neupotrebiva za grad. Tako se dešavalo po strugarama, da kod prerade neko stablo ode pod gater, pa testera, režući ga, naiđe na čelično zrno. Ovo proizvodi pored štete na testeri i gubitak u vremenu.

Na stablima četinara iz povredjenih mesta javlja se izliv smole, što može dovesti do sušenja stabla, naročito ako insekti navale na takova stabla i dobiju mogućnosti za svoje razvijanje.

2) Štete u šumi od ručnih granata i bombi. Ovakova štete javljaju se po šumama od strane krstarećih odeljenja ili patrola i uopšte pri bliskim sukobima u šumi. Štete bivaju često smrtonosne za okolna stabla. Čelično komade pri eksploziji rascepljuje duboko delove kore i beljike, a pored toga načini i veće pukotine na stablu, koje takode mogu nastati i od same detonacije.

Takova stabla prema veličini štete ostaju zakržljala i potištena, a često se i osuše. Nemogućnost blagovremenog uklanjanja dovodi cele sastojine u opasnost od insekatskih kalamiteta. U novembru 1914. prilikom ratnih operacija kod Krupnja, Valjeva, u Jadru, Radevinu, zatim kod Lazarevca, najviše je u šumama, zbog bliskog odstojanja, upotrebljavana bomba. Oko Zvornika dolazilo je mestimično i do šumskih požara. Štete od bombe zapažene su i od četničkih sukoba sa bugarskom vojskom u hrastovim šumama u Toplici 1917. godine. (Nastavit će se.)

OGLASI

OGLAS DRAŽBE.

Dana **osmog (8.) jula 1931.** u 11 sati do podne prodavaće se javnom licitacijom putem pismenih ponuda kod direkcije šuma II. banske imovne općine u Petrinji izrađenih u predjelu Velika Lasinja u režiji 3.620.47 m³ hrastovih trupaca I., II. i III. klase 13.374 kom. željezničkih pragova, 80.72 m³ hrastovog ekstradrjeta 3-16 m³ čamovih trupaca uz isključnu cijenu:

za hrastove i čamove trupce	1,086.457 Dinara
„ željezničke pragove	
„ hrastovo ekstra drvo	526.128 „

Ukupno 1,612.585 Dinara

Pobliži uslovi mogu se saznati kod Direkcije šuma II. banske imovne opštine u Petrinji. **Direktor.**

O G L A S.

Kod Direkcije Šuma u Banjoj Luci izdavaće se **dana 25. jula o. g.** u 10 h prije podne pod zakup granitni i mramorni ležaji, koji se nalaze u katastralnim opštinama Bistrice, Gaštica i Orahova sreza Bos. Gradiška, te katastralnim česticama br. 214/3, 215/15, 391/1, 399/1, 401/1, 403/2, 403/1, 404/1, 405/1, 308/2, 319, 320/6, 321/2, 344, 345, 346, 347/1, 348/2, 349, 350/5, 351/11, 624/19, 634/4 putem javne ofertalne licitacije a na temelju riješenja gosp. Ministra Šuma i Rudnika br. 12894 od 11. maja 1931. godine.

Kao isklična cijena po 1 m³ izrađenoga kamena jeste 10 Din i za 1 m³ odpadaka kamena 2 dinara, te u ime zakupa dotičnoga zemljišta godišnje po 1 ha, — 2 dinara.

Kao vadij prije početka dražbe treba na blagajnici direkcije šuma u Banjoj Luci položiti svotu u iznosu od 53.471.50 dinara, u gotovom ili u vrednosnim papirima, koji se primaju kao vadij.

Osim toga valja položiti taksenu marku od 100 dinara.

Strani podanici treba da polože dvostruki vadij.

Pismene ponude sa vadijem i taksenom markom od 100 dinara, te uvjerenjem Trgovačke i Obrtničke Komore o podobnosti nadmetanja i uvjerenjem o uplati zadnjeg tromjesečja poreza treba poslati zapečaćene Direkciji Šuma u Banjoj Luci najkasnije do 10 h 25. jula o. g. putem pošte ili pridonijeti osobno sa oznakom na koverti »Raspis javne ofertalne licitacije za izdavanje pod zakup mramornih i granitnih ležaja u srezu Bos. Gradiška«.

Dostalac mora platiti sve troškove oko raspisa ove dražbe.

Dražba se neće održati, ako Direkciji šuma ne stignu najmanje tri ozbiljne pismene ponude.

Kasnije prispjele ponude i očitovanje neće se uvažiti.

Ministarstvo Šuma i Rudnika bira slobodno između ponuda i može sve bez navođenja razloga odbiti.

Do riješenja vezani su nudioci na svoje ponude.

Uslovi licitacije za izdavanje pod zakup predmetnih kamenoloma kao i sve upute u tom pogledu mogu se pregledati odnosno dobiti svakim danom kod Direkcije šuma u Banjoj Luci od 10—12 časova.

Vršilac dužnosti direktora:

DRACH, INDUSTRIJA DRVA D. D.

SREDIŠTE: ZAGREB, GAJEVA ULICA BR. 35./I.

Podružnice i pilane: Caprag i Virovitica

Telefoni : Zagreb 42-45
Sisak (Caprag) 41
Virovitica 15 i 8.

Brzjavni: Drvodrach Zagreb — Drach Caprag i Virovitica.

Proizvodnja svakovrsnog hrastovog, bukovog, jasenovog i brestovog materijala, građe za željeznice i dužica.

NAŠIČKA TVORNICA TANINA I PAROPILA

D. D.

Centrala Zagreb
Marulićev trg broj 18.



Parne pilane :

Gjurgjenovac, Ljeskovica, Andrijevi, Podgradci,
Karlovac, Zavidovići, Begovhan, Novoselec-Križ,
Dugoselo i Dolnja Lendava.



Tvornica tanina, parketa, bačava, pokućstva u
Gjurgjenovcu, tvornica škatulja i ljuštene robe
u Podgradcima, Impregnacija drva u Karlovcu.

Drvare : Zagreb, Osijek, Brod n/S.

Књижница Југ. Шум. Удружења

Досада изашла издања:

- Бр. 1. Петровић: „Шуме и шумска привреда у
Македонији“ Дин 13—
Бр. 2. Hufnagl-Veseli-Miletić: „Praktično uređivanje
šuma“ Din 20—
Бр. 3. Манојловић Милан: „Методe уређења“ . . . Дин 10—

У наклади Југосл. Шумарског Удружења штампано:

- Ružić: „Zakon o šumama“ Din 50—
Levaković: „Dendrometrija“ za članove „ 70—
Nenadić: „Računanje vrijednosti šuma“ za članove „ 70—
Угреновић: „Пола Столећа Шумарства“ Din 200—

Цијене се разумијевају без поштарине

Књиге се наручују код „Југословен-
ског Шумарског Удружења“
Загреб, Вукотиновићева улица бр. 2.

Šumska industrija

Filipa Deutscha Sinovi

Vrhovčeva ulica 1 ZAGREB Telefon broj 30-47

Parna pilana u Turopolju.

Export najfinije hrastovine. Na skladištu ima velike količine potpuno suve hrastove gradje svih dimenzija
Utemeljeno godine 1860. Utemeljeno godine 1860.

KRNDIJA

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarstva:
NAŠICE, SLAVONIJA.

Proizvodi i eksportira svekolike
gospodarske i šumske proizvode

Šumari!

Zar još uvijek niste upotpunili svoje biblioteke domaćim stručnim djelima?!

Tekući broj	Ime autora	Naslov knjige	Knjiga se nabavlja kod	Cijena je knjizi	
				Din	za studente šumarstva Din
1.	Jekić M. Jov.	Прилози за Историју Шумарства у Србији	писца, Београд, Војводе Добриња 52.	60.—	
2.	Dr. A. Petračić	Uzgajanje šuma, I. dio	pisca, Zagreb, Vukotinovićeve 2.	100.—	
3.	Ing. V. Mihaldžić	Tablice za obračunavanje njemačke bačvarske robe	pisca, Garešnica (kraj Bjelovara)	50.—	40.—
4.	Dr. J. Balen	„O proredama“	pisca, Beograd, Novopazarska 49.	50.—	
5.	Dr. Đ. Nenadić	„Uređivanje šuma“	pisca, Zagreb, Vukotinovićeve 2.	150.—	120.—
6.	„	„Osnovi šumarstva“	„	80.—	60.—
7.	„	Šumarski kalendar“	„	25.—	20.—
8.	Dr. Ugrenović	„Zakoni i propisi o šumama i pilanama“.	Tipografija d. d. Zagreb	120.—	
9.	„	Iskorišćavanje šuma I.	g. Dane Tomičić, Zagreb, Tehnički fakultet	80.—	
10.	Veseli D. Drag.	Uzgajanje šuma	pisca, Sarajevo, Zagrebačka ul. 1.	30.—	25.—
11.	„	Заштита шума	„	30.—	25.—
12.	„	Упораба шума	„	40.—	35.—
13.	„	Дендрометрија	„	20.—	15.—
14.	„	Геодезија	„	40.—	35.—
15.	„	Kađenje šumura u uspr. žeznicama	„	15.—	12.—
16.	„	Stat. i nazivlje š. drvača i grmlja	„	10.—	8.—
17.	„	Повјесн. пртица о шумама Босне и Херцеговине	„	15.—	12.—
18.	„	Sušenje naših čet. šuma	„	10.—	8.—
19.	Ing. Holl-Veseli	Osnovi opće botanike	„	10.—	8.—
20.	Dr. Ђ. Јовановић	Механичка прерада дрвета	писца, Београд, Милоша Поповића 23 и Загреб, Народна шума, Катањичева улица.	50.—	
21.	Dr. M. Marinović	Privredni značaj lova u Jugoslaviji	pisca, Beograd, Kotež Neimar, Rejonska 45.	60.—	šumari i lovci 40.—
22.	Dr. M. Јосифовић	Билна патологија ва шумаре	г. Ст. Шербан, Београд, Гаршанинове 18.	70.—	Студенти 60.—

Upozorenje!

Na svojoj sjednici od 15. decembra 1929. stvorila je Glavna uprava J. Š. U. slijedeći zaključak:

„Kako bi se poduprli gg. autori stručnih šumarskih knjiga, štampati će J. Š. U. besplatno u Šumarskom Listu stalan oglas sviju izašlih stručnih knjiga. Pri tome će se napose označiti, gdje se pojedina knjiga može nabaviti i uz koju cijenu.“

Molimo gg. autore, koji se žele poslužiti takovim oglasom, da to izvole javiti što skorije tajništvu J. Š. U., Zagreb, Vukotinovićeve 2.