

Такса плаћена у готовом

ШУМАРСКИ ЛИСТ

(REVUE FORESTIÈRE)

САДРЖАЈ (SOMMAIRE):

Ing. R. Antoliak: Propaganda šumarstva u praksi (La propagande forestière dans la pratique) — Prof. Dr J. Balen: Prilog određivanju dubine sjetve kod četinara (Sur la profondeur des semaines chez les conifères) — Ing. J. Stanimirović: Šuma i voda (La forêt i l'eau) — Saopćenja (Bulletins) — Iz Udruženja (Affaires de l'Union) — Nastava i ispiti (Examens) — Uredbe i Naredbe (Ordonnances) — Lične vijesti (Mutations) — Književnost (Littérature) — Oglasni

БР. 1. ЈАНУАР 1940.
УРЕДНИК ПРОФ. А. ЛЕВАКОВИЋ

ШУМАРСКИ ЛИСТ

ИЗДАЈЕ ЈУГОСЛОВЕНСКО ШУМАРСКО УДРУЖЕЊЕ

Уређује редакциони одбор

Главни и одговорни уредник: Професор Др. Антон 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. добивају га бесплатно иако подмирења чланског годишњег доприноса од 100 Дина.

Чланови ПОМАГАЧИ а) категорије (студенти) плаћају годишње 50 Дина.

б) 100 Дина.

Чланови УТЕМЕЉАЧИ И ДОБРОТВОРИ добивају га иако једнократног доприноса од 2000 односно 6000 Дина.

ПРЕПЛАТА ВА НЕЧЛАНОВЕ ИАНОСИ ГОДИШЊЕ 100 Дина.

ЧЛАНАРИНА И ПРЕПЛАТА ШАЉУ СЕ ИА ЧЕК Ј. Ш. У. 34.293 или на адресу

Југословенског Шумарског Удружења: Загреб, Вукотиновићева улица 2.
УРЕДНИШТВО И УПРАВА налази се у Шумарском дому Загреб, Вукотиновићева улица 2. Телефон 64-73.

ЗА ОГЛАСЕ ПЛАЋА СЕ:

ВА СТАЛНЕ огласе (инсертате) као и за дражбене огласе:

Цијела страница 300 Дина $\frac{1}{4}$ странице 80 Дина

$\frac{1}{2}$ странице 150 Дина $\frac{1}{4}$ странице 50 Дина

Код трократног оглашавања даје се 15%, код шестерократног 30%, код дванаестерократног 50%, попуста. — Порез на огласе као и табеле зарачуна се посебно.

УПРАВА

88 88

ГОСПОДИ САРАДНИЦИМА

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

ЧЛАНЦИ нека образују што савременије теме, у првом реду практична питања. Теоријске радови добро су нам дошли. Сваком оригиналном чланку нека се по могућности приложи кратак резиме у франц.ском језику. За сваки превод треба прибавити даволову аутограfa. — Добро су нам дошле сите виести о свим важнијим питањима и догађајима у вези са шумарством. — РУКОПИСИ нека су писани што читљивије. Писати треба само на непарним страницама. С десне стране сваке странице треба оставити прављен 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 пројемену. — СЛИКЕ, у првом реду добри поантиви на глатком папиру, нека не буду уздужене у текст, већ високо. Ако се шаљу негативи, треба их запаковати у чврсте кутије. ЦРТЕЖКИ нека буду изведени искључиво тушем на bijелом рисачем папиру. Мјерило на картама треба означити само оловком. — ХОНОРАРИ за оригиналне чланке 30 Дина, за преводе 15 Дина, за прештампане чланке 10 Дина по штампанији страници. — СЕПАРАТИ ОТИСЦИ морају се високо наручити. Трошак сноси писац. — ОГЛАСЕ, личне и друштвене виести 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 Vukotinović Zagreb,
Yougoslavie. — Parait chaque mois. Conditions de l'abonnement pour
l'étranger Din 120 par an. — Résumés en langue française.

ШУМАРСКИ ЛИСТ

ГОД. 64.

ЈАНУАР

1940

Ing. RUD. ANTOLJAK (Zagreb):

PROPAGANDA ŠUMARSTVA U PRAKSI (LA PROPAGANDE FORESTIÈRE DANS LA PRATIQUE)

Angažiran od Banovinskog odbora za propagandu pošumljavanja u Zagrebu, održao sam u mnogim mjestima Hrvatskog Zagorja niz popularnih predavanja s projekcijama o šumarstvu naše domovine. Ova propagandna turneja u svrhu popularizacije šumarstva prvi je pokušaj ovakove vrsti kod nas, pa smatram korisnim da iznesem svoja opažanja i utiske o ovome načinu propagande.

Gosp. Ing. Vladislav Beltram napisao je još 1934 godine u Šumarskom Listu br. 1. članak pod naslovom »Za unapređenje našeg šumarstva«.

U današnje vrijeme, kad se ne shvaća važnost šuma i šumarstva, kad se još uvijek vjeruje i misli, da šuma izraste preko noći, kad se šumske štete penju na 15—20 milijuna dinara godišnje (samo na području bivše Savske banovine), taj je članak više nego ikada aktuelan. Stoga razloga smatram najgonijim da na mjesto uvoda citiram neke pasuse iz navedenog članka:

»Odnos našeg čovjeka prema vlastitoj šumi uslijed nepoznavanja pojmove njenog uzgoja, njegove i iskorišćavanja nije onakav, kakav bi trebao da bude. Neuporedivo gori je odnos našeg naroda prema šumama zajedničkog i državnog vlasništva, gdje vlada psihoza, da je šuma dar božji, kojim čovjek može neograničeno da se služi, neiscrpivo blago, kojega ne može nestati, blago, kojega korišćenje nema niko pravo da mu brani, ni zajednica, ni država kao vlasnica. U to bajno bogatstvo naših šuma vjeruje i naša laička javnost. Sedam milijuna hektara šume u državi, s kojom brojkom naša statistika tako sigurno operiše, mogla je da nas uvjeri o našem neizmjernom bogatstvu na šumama. Koliko je od tih milijuna još netaknute šume, a kako izgleda ostali dio, u kojem se gospodari? Kolik je postotak od ovoga dijela šuma, koje su otvorene iskorišćavanju po čovjeku, još šuma, a koliki postotak tek šumom obrasio zemljište?«

»Šume i šumarstvo, čiji proizvodi u najboljim godinama konjunkture učestvuju sa preko 30% vrijednosti cijelokupnog našeg izvoža, vode očajnu borbu za svoj opstanak na bezbroj frontova sa jednim jedinim neprijateljem: neshvaćanjem važnosti šuma i šumarstva.«

»Ako je naš neprijatelj neznanje i neshvaćanje, što iz neznanja proizlazi, onda postoji za njegovo suzbijanje samo jedno oružje: prosvjeta. Sredstvo prosvjete je propaganda i popularizacija šumarstva.«

Dok su poljoprivreda i higijena, u novije vrijeme i upravne vlasti, vršile ogromnu propagandu i njome postizavale velike, primjera vrijedne uspjeha, dotle su mjerodavni šumarski faktori bili potpuno neaktivni u tom smislu. Kad je bilo zrelih šuma, imalo se šta sjeći, a danas, kad su se već počele osjećati posljedice nestajanja šuma i kad se šumski upravitelji pomalo pretvaraju u upravitelje rasadnika i vrtlare, šalju se S.O.S. pozivi na sve strane. Dok se svakodnevno čuje poklik »Čuvajte šume«, one se i dalje nište i svakim danom ih je sve manje. Broj pučanstva raste, njegove su potrebe na drveću veće. Potrošnja se drveta povećava iz dana u dan. Bogatstvo šuma naše domovine rapidno opada i nezadrživo se smanjuje. Policajne mјere i rad šumarskih organa je nedovoljan. Šumske su štete svake godine sve veće. I ako se strah pred oskudicom drveta i posljedicama, koje pridolaze nestajanjem šuma, već osjeća i u širokim slojevima naroda, šume se i dalje nište i haraju.

U samoj bivšoj Savskoj banovini procijenjena je vrijednost šumskih prekršaja učinjenih po čovjeku za posljednih 8 godina (1930—1937 godine) na 83,365.236 Dinara. A kako je u drinskoj, vrbaskoj i ostalim banovinama? Broj šumskih prekršaja je iz godine u godinu sve veći, a s tim i vrijednost procijenjenih šteta. Broj šumskih prekršaja u ovih 8 godina dosegao je impozantnu cifru od 840.838. To je broj šumskih prekršaja ustanovljen prema broju prijava. A kolik je broj učinjenih šumskih prekršaja, koji nisu prijavljeni? Tih je također zamašan broj, jer šumoposjednici, uslijed uobičajene svakogodišnje tradicionalne amnestije, ne običavaju više za učinjene prekršaje ni podnositi prijave.

Evo kratkog pregleda šumskih prekršaja učinjenih na području bivše Savske banovine u razdoblju od 1930—1937 godine:

Godina:	Broj šum. prekršaja:	Vrijednost u din:
1930	103.336	9,408.394
1931	83.042	9,294.450
1932	102.326	9,174.232
1933	111.841	9,767.975
1934	105.398	9,140.860
1935	99.712	8,916.850
1936	116.490	12,795.027
1937	118.693	14,867.448

Razlozi su toga velikog broja učinjenih prekršaja: 1. prenapučenost, 2. neimaština, 3. premalena površina obradive zemlje, 4. slab nadzor, 5. neutjerivanje šumskih šteta i 6. amnestija.

Tko tu može da pomogne? Tko može da zapriječi posvemašnje uništenje šuma? Šumarske i političko-upravne vlasti! Šumarske propagandom i popularizacijom šumarstva, a upravno-političke provođenjem u djelu odredba zakona o šumama i postepenim rješavanjem mnogih agrarnih i socijalnih problema.

Banovinski odbor za propagandu pošumljavanja u Zagrebu, zamisljajući ovu propagandnu turneju, imao je pred očima prvi princip zakona o šumama: »Šume, koje postoje, moraju se održati.« Svrha dakle ove propagandne turneje bila je pokušaj, da se šume, koje još postoje, očuvaju. Za teren ove propagande i popularizacije šumarstva odabранo je Hrvatsko Zagorje.

Sjeverni dio bivše Savske banovine, koji je obuhvaćen Zagrebačkom gorom, Kosteljom, Ivančicom, Strahinšćicom, Kalnikom, Maceljom, Kołosom i Topličkom gorom, naziva se Hrvatsko Zagorje. Političko-upravno njega sačinjavaju slijedeći srezovi: Donja Stubica, Zlatar, Ivanec, Novi Marof, Krapina, Klanjec, Pregrada, Sv. Ivan Zelina, te dijelovi srezova Varaždin i Ludbreg.

U orografskom smislu je Hrvatsko Zagorje kraj sa stotinama brežuljaka i humaka, kojima se visina kreće između 200—400 m, dok najviši vrhunci gora dosiju visinu od nešto preko 1000 m. To su vrhunci Ivančice (1061 m) i Zagrebačke Gore (Sljeme 1035 m).

Na površini od cca 2.600 km², koji prostor zauzima Hrvatsko Zagorje, živi 420.000 ljudi. To je jedan od najnapučenijih krajeva naše domovine i na jedan km² otpada prosječno 160 ljudi. Cijela površina Hrv. Zagorja je gotovo sva produktivna. Na šumska tla otpada 920 km², što znači, da šume zauzimaju $\frac{1}{3}$ cijelokupne površine. Šumska površina je većim dijelom relativno šumsko tlo. Šuma privatnih imala cca 75%, a šuma zemljišnih zajednica 15%.

Hrvatsko je Zagorje prenapučeno i posljedica te prenapučenosti je pomanjkanje obradive zemlje. Poprečno na svakog stanovnika bivše Savske banovine otpada 0,80 ha, a na Zagorcu samo 0,60 ha, što je osjetljivo manje.¹ Daljnja posljedica prenapučenosti je ništenje i haranje šuma. Uslijed sve većih potreba na drvetu i sječe starijih sastojina preostale su danas u glavnom mlađe sastojine, tako da gotovo i nema za sjeću zrelog drveta.

Eto, takove su prilike Hrvatskog Zagorja, kraja, gdje se vršila popularizacija šumarstva i propaganda za očuvanje šuma.

Organizacija propagande. Banovinski odbor u Zagrebu kao organizator ove propagandne turneje obavijestio je sreske pododbore za propagandu pošumljavanja i čuvanja šuma Hrvatskog Zagorja o predavanjima. Njihova je dužnost bila da organizuju svaki u svome sredu provđbu te propagande i sreski šumarski referenti kao tajnici tih sreskih podobora pozvali su pučanstvo putem reklamnih plakata, općina, crkvenih propovijedaonica i lično, da posjeti ova »predavanja o šumskom gospodarstvu sa kino-slikama«. Odbor je dao izraditi potrebne diapositive iz šumarstva, a projekcioni je aparat posuđen od Higijenskog zavoda u Zagrebu.

Odabранo je 19 mjesta Hrv. Zagorja, gdje su se imala održati predavanja, što je svakako premalen broj.

Izvedba propagande. Dne 6. marta pr. g. započela je ta propagandna turneja, a 31. marta je završena. Počela je u Donjoj Stubici, a nastavila se u G. Stubici, Mariji Bistrici, Bistranskoj Poljanici, Oroslavljju, Zlataru, Lotoru, Mihovljancu, Ivancu, Lepoglavi, Krapini, Radoboju, Začretju, Tuheљu, Vel. Trgovištu, Pregradu, Desiniću, Sv. Ivan Zelini i Kašini. Od ovih mjesta neka su sjedišta srezova, a neka općinska sjedišta i veća sela. Održana su ukupno 34 predavanja u tih 19 mjesta u 26 dana. Od ta 34 predavanja 19 ih otpada na predavanja održana školskoj djeci i 15

¹ »Gospone, kaj moremo, kad nas je preveć, a zemle malo« bio je odgovor Zagoraca na apel, da čuvaju svoje šume.

na predavanja za odrasle. Broj slušača na ova 34 predavanja iznosio je cca 4.300, od čega otpada nešto ispod 3.000 na školsku djecu, a 1.300 na odrasle. Dnevno su održana dva predavanja. Jedno — podnevno predavanje — za školsku djecu i to za starije razrede, a drugo — večernje predavanje — za odrasle. Poslije održanog predavanja — podnevног i večernег — razvila bi se diskusija, u kojoj bi učitelji, seoski gospodari i svećenici uzimali riječ. Najveći se broj slušača sakupio u mjestu Radočaju (230), Bistranskoj Poljanici (160), Zlataru i Lobotu (120). U Krapini, Začretju i Pregradi interes je za predavanja, sudeći po broju sakupljenih ljudi, bio neznatan, pa se najavljeni predavanja nisu ni održala. U Orlavljiju je održano jedno predavanje seljačkim sinovima, učesnicima poljoprivrednog tečaja banske uprave.

Vrijeme, kad su se održavala predavanja, kretalo se između 6—7 sati na večer, o čemu su odlučivale mjesne prilike. Kada bi se predavanja držala zimi ili u kasnu jesen, a to je najzgodnije vrijeme za seljaka, trebalo bi ih držati u 5 sati. Ljeti uopće nema smisla radnim danom po selima držati predavanja, radi zaposlenosti seljaka na polju i vinogradu, te umora po završenom radu. Nedjelje, blagdani, godišnji gođovi i sajmovi su najzgodniji dani za propagandu, bez obzira na godišnju dob.

Dvorane, u kojima su se držala predavanja, bile su u glavnom učionice pučkih škola, koje su često puta bile i premalene da prime sve slušače. Za te su svrhe najzgodniji narodni domovi i kino-dvorane. One mogu da prime velik broj slušača, a osim toga su već i udešene za prikazivanje projekcija, te snabdjevene potrebnim namještajem: stolicama, potrebnom rasvjетom, platnom za projiciranje i zastiračima.

Slušači su na večernjim predavanjima bili sve sami seljaci, upravo oni, kojima su ta predavanja prvenstveno i bila namijenjena. Sve sami stariji i ozbiljniji ljudi sačinjavali su pretežni dio sakupljenog broja slušača. Uz ove bi prisustvovali predavanjima učitelji i po koji svećenik, a u nekim mjestima i žene u prilično velikom broju. Kao što su i popularno pisane knjige o šumskom gospodarstvu, uz časne iznimke, prava rijetkost, isto su tako i predavanja o šumarstvu neke vrsti raritet u gradu i na selu.²

Školska djeca su bila najbrojnije zastupana. Po nekoliko stotina djece viših razreda prisustvovalo je ovim predavanjima. Poslije održanog predavanja izdali bi upravitelji škola nalog, da djeca pišu školsku zadaću o onome, što su čuli i vidjeli na predavanju.

Tema i srž predavanja dala bi se izreći riječima: »Čuvajte i štedite svoje šume«. Odraslima je bilo nesumljivo lakše predočiti važnost šume i šumarstva, nego školskoj djeci, pa se stoga pričom djeci predočila potreba čuvanja šuma i koristi, koje imamo od njih.

Kinoprojekcije, iako malobrojne, bile su sretno izabrane. Za kojih 30—40 minuta se izredalo pred očima slušatelja 50 diapositiva.

² Putujući i držeći predavanja po Hrv. Zagorju, posjetio sam mnoge narodne knjižnice, kojima upravljaju mjesni učitelji. Oni su me kao najbolji poznavaoči seljaka i njegove duše uvjerili, da seljaci najrade čitaju gospodarske knjige, koje obiluju poučnim slikama. Prelistao sam mnoge kataloge tih knjižnica, ali knjige o šumskom gospodarstvu nisam našao.

Svaki je diapositiv bio popraćen potrebnim tumačenjem. Kinoprojekcije su prikazivale ispravno njegovane šume, korist i važnost šumarstva, te posljedice uništenja šuma: oskudicu na drvetu, nestajanje i sapiranje plodne zemlje, poplave, utjecaj vjetra i vode, te ostvarenje krša i golijeti. Nadalje nekoliko snimaka ogoljelih planina Hrvatskog Primorja i Dalmacije.

Kinoprojekcije su najviše pridonijele, da je odaziv slušača bio tako brojan. Šumarska bi predavanja bila bez njih suhoparna, a utisak bi samih riječi brzo izbjegao. Mnogi diapositivi popraćeni potrebnim tumačenjem ostavljavali bi na slušače tako velik dojam, da bi seljaci prekidali prikazivanje i glasno izražavali svoje zgražanje nad posljedicama haranja.³

Diskusija, koja se obično razvila poslije predavanja, bila je prilično burna.⁴ U njoj bi sudjelovali i uzimali riječ uz učitelje i svećenike sve sami ozbiljni gospodari, te se njihovim primjedbama mora da pokloni što veća pažnja i važnost.

Seljaci bi se tužili na miltavost i sporost vlasti u provođenju odredaba zakona o šumama, pogotovo što se tiče šumskega krađa, koje su tamo, gdje su šume zajedničke i seljačke, prava rak-rana našeg sela i uzrok mnogim diobama i svadama. Nadalje bi zahtjevali, da vlasti šumske kazne odmah utjeruju, jer će se samo tako postići poštivanje zajedničkog i privatnog vlasništva. Mnogi su se gospodari tužili na čestu tuču (grād), koja da je po njihovom uvjerenju posljedica prekomjernog ništeneja šuma.⁵ Zbog istog su razloga njihove niive i livade poslije veće kiše za čas pod vodom.

U diskusiji je gotovo najčešće padalo pitanje, kako to da vlasti na jednoj strani propagiraju čuvanje šuma, a na drugoj dozvoljavaju da se šume sijeku i nište. Mnogi se obaraju na amnestiju šumskega prekršaja. Vele, da se ne isplati ni podnositi prijavu, jer se ona mora biljegovati, a šumoposjednik ne samo da trpi štetu, nego uslijed amnestije gubi i 10 Din po svakoj prijavi.

Potražnja za sadnicama je bila veoma velika, pogotovo kad se doznao, da se one izdaju besplatno odnosno uz minimalnu naknadu prevoznih troškova. Osobito su bile tražene bagremove i kestenove sadnice.

Iz pitanja, koja su padala u diskusiji, neće biti teško izvesti zaključak o potrebi izdavanja malene brošure o šumskom gospodarstvu, napose o niskim šumama. Evo pitanja, koja su najčešće dolazila u diskusiju: Kako se sije bagrem, a kako žir? Kako se sadi bagrem? Kako se sadi ostalo drveće? Kako se čuva sjeme od miševa? Kako se iskorjenjuje bagrem? Da li bagrem iscerpe zemlju? Kakovu zemlju voli bagrem? Kako se pomaže kestenu u bagremovoj šumici? Zašto je bagrem kriv i grbav na nekim tlima? Kako nastaje vjetar i kiša? Kako se i kada siječe

³ Gotovo svuda, gdjegod sam držao predavanja, seljaci bi zahtjevali, da se već jednom prestane sa tradicionalnom amnestijom šumskega prekršaja. Jedan je slušatelj išao tako daleko, da je za vrijeme prikazivanja diapositiva, užasnuto golim planinama Primorja, tražio, da se ljudi, koji nište šume, kazne ne samo novčano, nego i zatvorom.

⁴ Na samom predavanju bi dolazilo do rječkanja među slušateljima radi šumskega krađa, jer su se među publikom nalazili i počinitelji tih prekršaja.

⁵ Svakako bi bilo veoma korisno, kada bi se naučno ustanovilo, u koliko su njihove tvrdnje u tom pogledu ispravne.

bagrem? Da li bi bilo korisno zasaditi kakovu vrstu trske uz obalu rijeke, koja bi vezala tlo i davala dobro kolje za vinograd? (Arundo donax?) Zašto je vojvodina najplodniji dio naše domovine? Zašto su Mlečani uništili šume Hrvatskog Primorja?

Sreski šumarski referenti kao organizatori tih predavanja svaki u svome srežu smatrali su svršishodnim da prisustvuju predavanjima. To je bilo veoma korisno. Poslije održanog predavanja slušatelji bi u diskusiji stavljali primjedbe lokalnog značenja, na koje bi odgovarao šumarski referent. Nadalje se šumarskim referentima pružila najzgodnija prilika da po završetku predavanja uzmu riječ i upozore prisutne seljake i šumoposjednike na greške njihovog šumskog gospodarstva i posljedice, koje odatle proizlaze.

Uspjeh propagande. Nameće se pitanje, da li je ovakav način propagande svršishodan i uspješan. Odgovor je svakako pozitivan. Podlogu za tu tvrdnju daju brojni dokazi, kao što su: velik odaziv slušača, utisak predavanja i diapositiva na slušače i veliko učestvovanje seljaka u diskusiji. Na mjerodavnima je, da utisak i dojam ove turneje ušćuvaju i po mogućnosti pojačaju jednom planском i na širokoj osnovi zasnovanom propagandom.

Na kraju ovoga članka htio bih da stavim neke predloge u vezi sa popularizacijom i propagandom šuma i šumarstva.

1. U svima školama bivše Savske banovine nije moguće održati »dan pošumljavanja«.⁶ Razlozi su mnogobrojni: pomanjkanje prostora za sadnju i ljubavi za pošumljavanje, teškoće u dopremi sadnica i sl. Na te dane šumarski je referent preopterećen. Stoga bi bilo dobro uposlitи studente šumarstva, kojima bi se dodijelilo nekoliko škola jedne općine. Na »dane pošumljavanja« njihova bi zadaća bila da održe školskoj djeci kratko predavanje o značenju toga dana, a ujedno bi praktički proveli sadnju i uputili učitelje u pravilan red pri sađenju biljaka. Time bi rastrelili šumarske referente, koji nisu u stanju da na te dane svuda dospiju, a ujedno bi ospesobili učitelje, da i oni slijedećih godina mogu samostalno da vrše sadnju bez bojazni za uspjeh. Svaki bi student mogao dnevno da obavi po dvije sadnje i dva predavanja.

2. Usljed ogromne potražnje sadnica najpraktičnije bi bilo organizirati auto-turneju. Autom bi se na »dane pošumljavanja za odrasle« dopremale sadnice i na licu mesta dijelile, poslije održanog predavanja ili sutradan, a uz minimalnu otstetu. Seljaci bi primitak sadnica potvrdili potpisom u posebnoj knjizi, koja bi bila pohranjena kod šumarskih referenata. Ovaj bi tokom godine obavio kontrolu, da li su sadnice doista zasadene. Auto bi ujedno služio kao prevozno sredstvo za predavača i projekcioni aparat.

3. Dobro bi bilo snimiti film o šumi i šumskom gospodarstvu (o važnosti i koristima), koji bi obuhvatio sav život šume od njenog podignuća pa sve do eksplotacije. Ako bi to bilo preskupo, onda bi trebalo izraditi seriju diapositiva od 150—200 komada, koji bi obuhvatili sve grane šum. gospodarstva: uzgoj, zaštitu, uređivanje i iskorišćavanje.

⁶ Pričao mi je jedan sreski šumarski referent, da mu je nekoliko dana poslije održanog »Dana pošumljavanja« došao u ured jedan mali dječak plačući i tužio se, da mu je jedan njegov saučenik iščupao sadnicu, koju je on »svojom rukom zasadio«.

4. Trebalo bi izdati brošuru o šumskom gospodarstvu, popularno pisanu, koja bi obilovala poučnim slikama. Prvi bi dio te brošure govorio općenito o važnosti šuma i šumskog gospodarstva, a drugi bi se dio odnosio na niske seljačke šume. Te bi se brošure razaslale svima narodnim knjižnicama svakog pojedinog sreza.

5. Najjača privredna organizacija sela bivše Savske banovine je ogrank Gospodarske Sloge. Preko nje bi se moglo najuspješnije poraditi na propagandi šumarstva: na održanju šuma, koje postoje, i na poštivanju prava vlasništva.

Zaključak. Uništavanje i nestajanje šuma u Hrvatskom Zagorju je usko povezano sa množenjem pučanstva i rastenjem potreba Zagoraca. Zagoraca je sve više, a zemlje nema dovoljno i potrebe su na drvetu sve veće. Potrebe na zemlji namiruju se krčenjem, a potrebe na drvetu sjećom nedozrelih i mladih sastojina.

Spasavanje šuma u Hrvatskom Zagorju povezano je sa pitanjem kolonizacije odnosno industrijalizacije toga kraja. Stoga je mjerodavnim šumarskim faktorima dužnost da uzmu učešća u rješavanju toga pitanja i da ga požure, žele li da spase posljedne ostatke šuma u Hrvatskom Zagorju.

RÉSUMÉ

Après avoir décrit l'organisation d'un cours de la propagande forestière faite par lui le printemps précédent dans les masses du peuple d'une des contrées le plus peuplées en Yougo-Slavie (ce cours consistait de conférences et de diverses démonstrations) l'auteur expose les mesures à prendre pour que l'effet de semblables actions dans le peuple soit encore agrandi.

Prof. Dr. J. BALEN (Zemun):

PRILOG ODREĐIVANJU SJETVE KOD ČETINARA (SUR LA PROFONDEUR DES SEMAILLES CHEZ LES CONIFÈRES)

Povodom interesantne publikacije prof. Mulopulosa.

Prilikom sjetve šumskoga sjemena od važnosti su razni momenti. Redovno je jednima posvećivana veća pažnja nego drugima. Jedni su smatrani manje važnima nego drugi. Izlazi to već i iz činjenice, što se uspjeh ili neuspjeh sjetve u mnogo slučajeva pripisuje samo vremenskim prilikama. Kažemo, da je sjetva u jednom slučaju uspjela, a u drugom nije i — pretpostavivši, da je upotrijebljeno sjeme bilo dobro — tražimo uzroke neuspjeha najčešće u vremenskim prilikama i prije svega u suši.

Ovoj tvrdnji ide u prilog i to, da se sjetva kao i mnogi drugi radovi, naročito uzgojne prirode, prepustaju vrlo često pomoćnom osoblju, a ponekad i samim radnicima, da ih obave. Često se pri tom pušta iz vida, da će nedovoljna obavještenost o samoj stvari, pa onda i nepažnja imati

svoje redove posljedice — ponekad sjeme ili uopće neće klijati ili će klijati veoma slabo.

Dubina sjetve ili debljina pokrova sjemena pripada svakako među one momente, kojima valja obratiti mnogo pažnje.

Prof. M u l o p u l o s iz Soluna podvrgao je ispitivanju u tom pogledu sjeme četinara, koji najviše interesuju staništa Grčke.¹ Ova ispitivanja imaju važnost i za naša primorska staništa, pa su već radi toga za nas od velikoga interesa. No prije nego se osvrnem na ovaj interesantan rad, koji će dobro poslužiti u šumskom gospodarstvu mediteranskih zemalja uopće, bacit ću pogled na izvjesna druga istraživanja odnosno mišljenja u ovom pravcu. Na taj način će nam ispitivanja prof. Mulopulosa biti potpunija, činit će sa drugima jaču cjelinu, koja neće biti od važnosti samo za šumsko gospodarstvo u užem Mediteranu nego i za gospodarstvo na drugim staništima.

Može se reći, da su i stariji autori radova iz uzgoja šuma redovno davali mišljenje i o dubini sjetve. Ali sistematska eksperimentalna istraživanja vezana su ipak na novije vrijeme sve i pored činjenica, da se tu radi o običnom poslu, o sjetvi sjemena odnosno o dubini sjetve, za što bi se moglo pretpostaviti, da je već istraženo odavna.

Stari majstori, G. L. Hartig, Cotta, pa Burckhardt, Borggreve i drugi davali su u svojim radovima savjeta o dubini sjetve. Hartig preporučuje za sjetvu borovog sjemena dubinu od 0,4—0,7 cm.² Cotta predlaže za istu vrstu 0,3—0,7 cm.³ Burckhardt preporučuje za bor dubinu od 0,5 cm na pjeskovitom zemljištu, a na glinovitom traži još pliću sjetvu.⁴ Borggreve daje općeniti savjet, da dubina sjetve odnosno debljina pokrivača bude u izravnom odnosu prema volumenu sjemena, pa se dubina mijenja, ide sve do 6, pa i do 8 cm.⁵ Mayr preporučuje za smrčevu i borovo sjeme dubinu od 10—15 mm.⁶ I tako redom.

Imajući pred očima dugogodišnja opažanja u radu sa proizvodnjom biljka u rasadnicima, pa računajući da će se sjetva povoljat i, preporučio sam za naša, često suši izložena staništa, da sjetva sjemena bijelogora bora bude duboka oko 1 cm.⁷

Razlog da se u praksi ne obraća dovoljno pažnje sjetvi, a onda naročito dubini sjetve, bit će poglavito u tome, što smo navikli, da je sjeme naših domaćih vrsta, prije svega smrče i bora, najčešće razmijerno jeftino. U vezi toga su naše sjetve redovno vrlo guste — držeći se one narodne »bolje da je gusto, nego da je pusto«. Prema tome se i kod slabije provedene sjetve očekuje, da će izbijati odnosno iznici dovoljan broj biljki.

¹ Prof. M u l o p u l o s, Istraživanja o dubini sjetve i klijanju sjemena P. halepensis, P. brutia, P. nigra, C. sempervirens i Abies cephalonica × alba. Thessaloniki, 1939. (Štampano na grčkom sa izvodom na njemačkom).

² Hartig, Lehrbuch für Förster 1808.

³ Cotta, Anweisung zum Waldbau, 1835.

⁴ Burckhardt, Säen und Pflanzen. Sechste Auflage. Trier, 1893.

⁵ Borggreve, Die Holzzucht, 1891.

⁶ Mayr, Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage. Berlin, 1909.

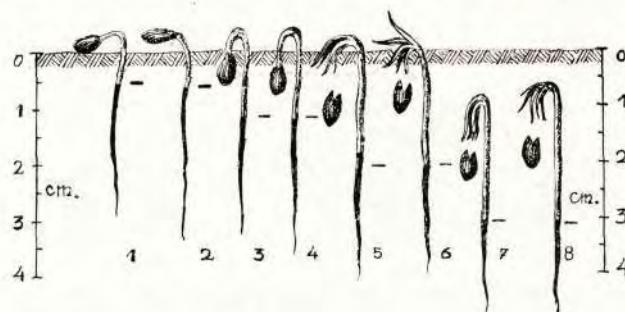
⁷ Balen, Šumski rasadnici, Zemun, 1938.

Od novijih eksperimentalnih istraživanja zaslužuju naročitu pažnju D e n g l e r o v a.⁸ On je ispitivao dubinu sjetve bijelog bora. Njegova su ispitivanja zasvjeđočila između ostalog ovo:

1) Plitko — $\frac{1}{2}$ cm pokriveno — borovo sjeme izbilo je u najviše slučajeva najprije iz zemlje, a pri tom je najčešće vrat hypokotila bio savijen gotovo u pravom uglu, pa je ponik izgledao kao mala kukica, zabodena u zemlju.

Taj tip ponika može se nazvati »kukasti tip«. (V. na slici broj 1 i 2.)

2) Dublje zasijano sjeme (1 cm) izbilo je iz zemlje najprije s vratom, dok mu je glavica isprva ostala još u zemlji. Na taj način je ponik poprimio oblik luka, ili bolje oblik kvačice, pa možemo kazati, da je to ponik tipa luka odnosno tipa kvačice. I čim glavica izbije iz zemlje, počinje se kvačica ispravljati. Ponik postepeno uzima oblik kukast i ne razlikuje se više od prvoga tipa (V. na slici broj 3 i 4).



Tipovi kljianja odnosno ponika.

3) Sasvim drugi tip pokazuje ponik, kad je sjeme znatno dublje posijano (oko 2 cm). Ponik u tom slučaju izbija najčešće bez sjemenoga ovoja. On se je već za vrijeme prodiranja kroz zemlju odvojio, pa ponik izbija u pruženom luku iz zemlje. Supke izbijaju često vrlo polagano, pojedinačno; ostaju dugo žućkasto-blijedo-zelene, među sobom isprepletene. To je tip slabica. Jače biljčice izbiju nešto bolje, polagano razviju svoje supke i konačno dobiju normalnu zelenu boju (V. na slici broj 5 i 6).

4) Ako je sjeme pokriveno 3 cm i više, po pravilu se ne može vidjeti razvitak ponika. Jedino prilikom kopanja možemo ustanoviti, kako su se klice razvijale pod površinom. To je tip mrtvorodenčadi (V. na slici broj 7 i 8). On dolazi često pored pomenutih tipova: gdje je sjetva plića, sjeme je niklo, gdje je sjetva dublja (ovoga tipa), sjeme nije niklo. Razumljivo je, da pri kljianju imaju mnogo utjecaja individualne osobine.

Tragom Denglerovim išao je R u b n e r ispitujući kljianje sjemena smrče.⁹ Uporedujući rezultate svojih istraživanja sa rezultatima istraživanja Denglerovih došao je Rubner (pored do ostalih) i do ovih zaključaka:

⁸ D e n g l e r, Über die Wirkung der Bedeckungstiefe auf das Auflaufen und die erste Entwicklung des Kiefernsamens. Z. f. F. u. J. 1925.

⁹ R u b n e r, Bedeckungstiefe und Keimung des Fichtensamens. F-w. Z. 1927.

1) Čisti, sterilni pjesak pokazuje najobilniji ponik. Naročito je obilan broj ponika, ako je sjeme pokriveno 2 i 3 cm debelim slojem čistoga pjeska. Do toga je došao i Dengler.

2. Kad je pokrivač vrlo plitak, a sredina vrlo suha i ovdje je, kao i kod Denglera, opažen slabiji ponik.

3) Nije bilo veće razlike u javljanju ponika kod pokrova od $\frac{1}{2}$ i onoga od 1 cm.

4) Kod pokrivanja sirovim humusom bilo je slučajeva, da je sjeme, zasijano 1 cm duboko, prije klijalo nego sjeme zasijano na $\frac{1}{2}$ cm. Na-protiv sjeme zasijano 2 cm duboke počelo je 4—12 dana kasnije nicati nego ono, koje je zasijano 1 cm duboko. Slično je i sa sjemenom, koje je na 3 cm zasijano u upoređenju sa onim, koje je zasijano 2 cm duboko.

5) Procentualno povećavanje gubitaka, koje je ustanovio Dengler kod bijelogora bora u vezi sa dubinom sjetve, zapaženo je i kod smrče. zaključaka:

6) Tipovi ponika (V. sliku i tipove 1—8) mogu se ustanoviti i kod smrčevoga ponika.

7) Najveća duljina hypokotila je kod smrčevoga ponika veća nego kod ponika borovoga (kod smrče je 40%, a kod bora 30%).

8) I gdje, kao i kod Denglera, prevaga je na strani plitke sjetve. Međutim praktične razlike između $\frac{1}{2}$ i 1 cm duboke sjetve nema, pa sve i do 2 cm opaža se praktična razlika poglavito u naknadnom pogibanju ponika.

9) Veoma je interesantan rezultat pokrivanja smrčevoga sjemena smrčevim sirovim humusom. Tako je na kraju vegetacionoga perioda, imajući pred očima 50 zasijanih sjemenki, bilo stanje ovakovo:

kod pokrivanja	$\frac{1}{2}$ cm	uginulo je	20	biljki
»	»	1	»	» 41 »
»	»	2	»	» 41 »
»	»	3	»	» 36 »

Sličan rezultat dobio je i Dengler i Möller dodavanjem humusa kao dubriva.

Prof. Mulopulos je podvrgao ispitivanju utjecaj dubine sjetve odnosno debljine pokrivanja kod ovih vrsta: *P. halepensis*, *P. brutia*, *P. nigra*, *Cupr. sempervirens* i *Abies cephalonica* \times *alba*.

Opažanja su zasvjedočila, da se pokrivanje zasijanoga sjemena ne može uvijek ravnati prema veličini sjemena. Zato je eksperimentalni put najpodesniji, da se dode do saznanja, koja će valjati za praksu. Duljina hypokotila, način klijanja odnosno tip ponika i razvitak ponika uopće je u vezi sa debljinom pokrivača ili dubinom sjetve. Sa debljinom pokrivača u vezi je i vrijeme, kad klica odnosno ponik izbjiga imajući pred očima, naravski, i razne temperature.

S obzirom na šumsku praksu došao je Mulopulos do ovih zaključaka:

1) Za sjetvu sjemena *P. halepensis* i *P. nigra* kreće se najpodesnija dubina između 5—15 mm; na vlažnom i teškom zemljištu odnosno kad je sjetva pokrivena vlažnim i teškim slojem, ako nema opasnosti, da će jake kiše isprati zemljište i sjeme i ako nema opasnosti od ptica, dovoljna je dubina 5—8 mm; na umjereno vlažnom zemljištu 10 mm, a na sipkom,

rastresitom zemljištu, koje se brzo i lagano isušuje i brzo ispira, 15 mm. Sjetva u dubini od 20 mm na sirkom i lako isušljivom zemljištu ne preporučuje se, jer je gubitak klica velik.

2) Za sjetvu P. brutia mogu se upotrebiti iste dubine, ali se mnogo više preporučuje dubina sjetve od 10—15 mm. Kod dubine od 5 mm javlja se ponik tipa I a opasnost od isušenja je baš u početku izbijanja ponika veća nego kod drugih tipova odnosno kod većih dubina sjetve. Osim toga, jer sjeme P. brutia traži vlažniju sredinu nego sjeme P. halepensis i P. nigra i jer se ta sredina može kod sjetve u dubini od 5 mm teže osigurati, sjetva kod dubine od 10—15 mm dobro odgovara.

3) Za sjeme C. sempervirens najbolja je dubina sjetve 5—10 mm. Kod dubine od 15 mm broj uginulih klica je velik. Gdje je zemljište izloženo ispiranju, može se upotrijebiti i dubina od 15 mm. Ako je zemljište vlažno i teško, preporuča se dubina od 5 mm.

4) Za sjetvu sjemena A. cephalonica kreće se najpodesnija dubina između 10—20 mm. Dubina od 5 mm se ne preporučuje, jer u tom slučaju leži razmjerno tanak sloj zemlje na razmjerno velikom sjemenu, pa se može lako isprati i sjeme onda isušiti.

Isti razlozi, koji vrijede za primjenu raznih dubina između 10 i 20 mm kod sjemena P. halepensis, vrijede i za ovo sjeme.

Studija prof. Moulouposa upotpunjuje eksperimentalna istraživanja Denglerova i Rubnerova.

Rezultat njegovih istraživanja naći će dobru primjenu i na našim, naročito mediteranskim staništima.

RÉSUMÉ

Quelques réflexions en connexion avec les résultats obtenus à cet égard par le professeur Moulopoulos en Salonique.

Inž. JOVAN STANIMIROVIĆ (Sarajevo):

ŠUMA I VODA (LA FORÊT ET L'EAU)

Činjenica, da je šuma u vrlo bliskim odnosima sa vodom, u glavnom je već poznata. Značaj ovih međusobnih odnosa nije samo u izvesnoj biološkoj zavisnosti, kao što je slučaj uopšte kod biljaka. Šuma kao najjača biljna zajednica na zemlji ima izvesnih svojih karakteristika, koje odnose sa vodom pokazuju i u drugih perspektivama. Uopšte posmatrajući odnose šume i vode nailazimo na jako složena pitanja, na koja do danas ne možemo pouzdano odgovoriti.

Pa ipak, poznavanje vode na našoj planeti izgleda da je dosta jasno i pouzdano, bar u svojim osnovnim konturama, dok je šuma u tome pogledu još dosta neispitana, tako da su mnogi pojmovi u dosta maglovitim pretpostavkama. Takva tamna i neispitana mesta u našem poznavanju šuma na zemlji postoje u ostalom i kod svih organizama, koji se na zemlji nalaze, koji se tu rade i umiru, a za koje još neznamo, odakle su došli, kako su postali i da li se nalaze samo na zemlji ili ih ima i u svemiru...

Voda kao prirodan faktor prve kategorije i šuma kao prirodan faktor druge kategorije.

Ako posmatramo zemlju kao jedan delić, jednu jedinku svemira i ako malo dublje zagledamo u njen život u odnosu na nesumnjive zakone, koji moraju vladati u svemiru, dolazimo do zaključka, da je sav organski život, koji je na našoj zemlji poznat, samo jedan parazitski paradoks. Našoj zemlji kao i svim drugim nebeskim telima nisu potrebni nikakvi živi organizmi. Zemljino obrtanje oko sopstvene osi, zatim oko sunca i dalje kroz svemir uslovljeno je izvesnim zakonima, koji neumitno vladaju u svemiru, a koje se mi trudimo da shvatimo sa manje i više uspeha, ali za sva ta kretanja nije nikako potreban organski život. Ni najmoćnija organska živa zajednica na zemlji, ljudsko društvo, ne može na ove svemirske zakone uticati, pa tako moramo priznati, da se sve to izvršava bez obzira na nas i naše potrebe, bez obzira na svu našu delatnost i ambiciju. Ceo organski život na zemlji razvio se kao parazit, tu živi i tu će umreti u relativno kratkom vremenu, koje u svemiru i za njegove zakone ostaje neprimetno.

Posmatrajući sa takvog gledišta šumu i njen značaj na zemlji opažićemo sasvim jasno drugostepenu važnost šume u odnosu na vodu. Naše šume i pored svih ogromnih razmara, pored svih gigantskih i vekovnih prašuma, ipak predstavljaju u svojoj funkciji na zemlji delo sičušnih i slabih snaga prema onoj funkciji i jednom gotovo sistematskom planu, sa kojim raspolaže voda. Šuma kao biljna zajednica većih ili manjih razmara stvorena je na našoj zemlji isključivo prirodnim faktorima, koji su beskrajno moćniji od svih tih organizama, koji čine život na našoj zemlji. Sunce i voda stvorili su na našoj zemlji živa bića, pa prema tome i šumu. Pretpostavke, da je možda život na zemlji prenet na neki način iz svemira, opet u krajnjoj liniji dokazuju to isto. Jer ako žive ćelijice u svome prapočetku nisu stvorene na zemlji, znači da su tada stvorene na kojoj drugoj planeti beskrajnog svemira, koji je najzad stvoren od iste osnovne materije.

Razvitak i opstanak šuma uslovljen je dakle radom vode i sunca. Međutim granice za opstanak šuma kao u ostalom i većine drugih živih organizama tako su usko određene, da bi i relativno malo pomeranje temperature na više ili na niže značilo neumitnu smrt za sve žive organizme... S druge strane vidimo, da je voda postojala na zemlji i pre pojave živih organizama, a postojaće isto tako i tada, kada naša Zemlja bude bez ikakvih živih organizama.

Značaj vode

Naša zemlja je po svojoj površini samo sa 27% kopno, ostalih 73% su mora i okeani. Prema izvršenim merenjima smatra se, da je srednja dubina tih mora oko 3500 metara. Na taj način mi na zemlji imamo 1284 miliona kubnih kilometara vode. I ta ogromna količina vode ima na našoj zemlji svoj zadatak, koga neumorno izvršava kroz vekove.

Delovanje vode na našoj zemlji je raznovrsno, ali u glavnom je dvojako: mehaničko i hemijsko. Pored toga valja istaći, da je ovo delovanje vode izraženo ne samo kod atmosferskih, nego i kod podzemnih voda, koje isto tako veliki procenat celokupne vode na zemlji.

Mehaničko delovanje vode javlja se neumornim i stalnim spiranjem rastresitog materijala sa površine, a zatim odnošenjem na niže tačke i nazad taloženjem. Ovo spiranje materijala prikazuje nam vodu kao najmoćnijeg nivela tora na našoj zemlji. Ovaj ogroman zadatak, da se zemljina površina poravni, izvršava voda kroz nepregledan niz vekova i, kako izgleda, neće ostati na pola puta, već će taj zadatak nazad i izvršiti.

Hemijsko delovanje vode izraženo je u rastvaranju stena. Ovo hemijsko rastvaranje stena jako je izraženo u predelima, sastavljenim od stena, koje se manje ili više lako rastvaraju; to su krečnjaci, a delimično i sami dolomiti. Ovo hemijsko delovanje vode vrši se neposredno ili posredno sa ugljen-dioksidom. Takvo rastvaranje stena stvara i specijalne oblike u reljefu planina i usled toga se javljaju dobro poznate vrtače kao tipičan reljef karsta. Hemijsko delovanje vode, kojim se rastvaraju stene, vrši se od gore na niže odnosno od površine stene u dubinu. Ovo delovanje ide mnogo dublje nego što je to slučaj prilikom raspadanja stena usled atmosferskih uticaja. Pored toga rastvaranje stena nastavlja se i dalje u dubini, gde se nalaze podzemne vode.

Značaj ovakvog rada vode nije toliko beznačajan, kako bi se možda zaključilo, ako se ovakva pojava posmatra površno. Može se samo izneti primer, da reka Pad svake godine unese u Jadransko more materijala u iznosu od 24 miliona kubnih metara. Ako se pogleda, kolika je površina sliva ove reke, tada ćemo videti, da je ovih 24 miliona kubnih metara materijala skinuto sa površine od 50.000 kvadratnih kilometara. Prosečno računajući vidimo, da je sa površine sliva reke Pad skinut sloj materijala od 0.48 mm svake godine i da je taj materijal reka odnела u Jadransko more. Spiranje materijala ovim putem nije ravnomerno raspoređeno celom površinom sliva. Radi tačnije ilustracije potrebno je istaći, da je prilikom rušenja brda 1806. god. kod Goldaua u Švajcarskoj bilo srušeno u dolinu 15 miliona kubičnih metara stene. Ova kao i sva druga rušenja i oburvavanja daju bogat materijal za tekuće vode, koje ga spiraju dalje u ogromnim količinama, dok druga mesta ostaju gotovo nedirnuta. Ali računajući sa činjenicama, koje su pred nama, moramo pogledati na ovakav rad vode imajući u vidu dugi niz vekova, koji stoje iza nas i ispred nas i u kojima je voda delovala svojim snagama. U takvom slučaju neće biti toliko teško da shvatimo značaj vode i njeno dalje delovanje u budućnosti. Kako je već pomenuto, za reku Pad u severnoj Italiji računa se, da ona sa svoje slivne površine odnosi svake godine sloj od 0.48 mm u Jadransko more. Naravno na mestima više ili manje, ali ovako prosečno računajući izlazi da za 100 godina ova reka odnese u Jadransko more 2 milijarde i 400 miliona kubičnih metara materijala. To raspoređeno po slivnoj površini iznosi 48 mm. Usled ovih naoko beznačajnih i sitnih brojeva ne treba zaboraviti na činjenicu, da je rad vode određen na čitave geološke periode, pa ako taj rad ocenujemo sa takvog gledišta, moramo verovati američkom naučniku H. N. Riselu, koji je izračunao, da je naša zemlja u današnjem obliku stara oko 4000 miliona godina. Drugi stručnjak po ovakvim pitanjima — prof. Žefre — tvrdi, da je zemlja stara samo 3000 miliona godina. Sa ovako raskošnim brojevima i delovanje vode postaje zbilja dosta pažnje. U takvom slučaju možemo dosta lako zaključiti, da je za reku Pad, a slično je i kod

svih drugih reka, potrebno vreme od 10 miliona godina pa da se celokupna slivna površina ove reke izravna sa nivoom Jadranskog mora. Ovom prilikom se ne vodi računa o činjenici, da se Jadransko more svake godine na dalmatinskoj obali diže za 1 cm. Ako primimo kao tačnu činjenicu navod prof. Žefrea, da je zemlja u današnjem obliku stara samo 3000 miliona godina, onda moramo zaključiti, da za dalje delovanje vode na našoj zemlji ima još dovoljno vremena, svakako i suviše nego što je potrebno. Ovom prilikom treba naglasiti, da hlađenje naše zemlje nije toliko daleko odmaklo, sudeći bar po tome da još danas imamo oko 350 aktivnih vulkana, koji na nesumnjiv način dokazuju, kolika je topota u zemlji pod našim nogama.

Rad vode na zemljii i aktivnost bujica

Od svih faktora, koji utiču na zemljinu površinu, voda se smatra kao najjači. Svi ovi uticaji, koje voda vrši na zemljii, raspoređeni su i po prostoru i po vremenu, a s druge strane po svome karakteru mogu biti sporiji, brži ili katastrofalni. Ovi poslednji poznati su pod imenom bujica, bučnjaka, popuzina, lavina i sl. a ovdje dolaze i nagla rušenja morskih obala, koje su prethodno potkopane vodom.

S druge strane imamo brži ili sporiji proces poravnavanja zemljine površine. U prvom slučaju voda svojom snagom spira materijal sa viših na niža mesta, a u drugom se taj proces javlja znatno usporen i često modifikovan. Tako se može smatrati, da je brži proces spiranja onaj, pri kome voda silazeći sa viših tačaka povlači sobom sav onaj materijal, koga po svojoj krupnoći može da prenese. Tu obično imamo sve vrste i dimenzije šljunka i peska. Prema tome za katastrofalan proces mora postojati jača snaga vode i već pripremljene okolnosti, pod kojima može nastupiti jače rušenje i odnošenje delova zemljine površine, a ne samo šljunka i peska, koji je već potpuno spreman i pogodan materijal za spiranje.

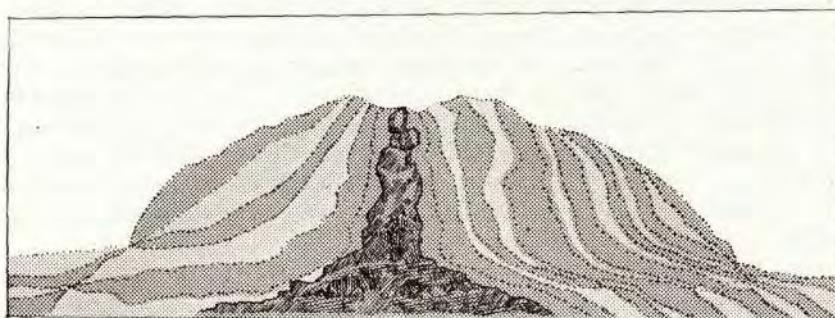
Najzad u sporom procesu spiranja imamo prilike da vidimo odnošenje onih najsitnijih čestica materijala, sasvim sitnog peska i mulja. Ovakvo ispiranje materijala izraženo je u koloidnom i emulsivnom rastvoru vode i vidimo ga takoreći svakodnevno u obliku mutnih reka ili potoka.

Prema prikazanoj slici (sl. 1) vidi se, kako izgleda jedno spiranje u nekoliko faza. Na slici je označeno u preseku, kako je od jednog brda ostala najzad samo prirodna piramida, dok je sav prvobitni materijal odnešen na niže. Ovakve slike su pravi dokumenat delovanja vode kroz dugi niz vekova i mogu se videti na mnogim mestima na zemljii. Tačkastim linijama prikazano je na slici samo katastrofalno delovanje vode uz pripomoć temperature i vazduha, ali je ovom katastrofalnom delovanju prethodila jedna opsežna i sporija priprema, koja je stvorila takve okolnosti u statičkom i mehaničkom stanju, da je omogućila u pogodnom momentu stvaranje katastrofalnog procesa.

Količina vode, koja funkcioniše na zemljii, i njen raspored

Funkcija vode na zemljii izražena je jednim kruženjem, koje se neprekidno održava. Prema dosadašnjim merenjima, u koliko je to do sada postignuto, na našoj zemljii ima 1284 miliona kubnih kilometara vode. U ovu zaista ogromnu količinu nije uračunata voda iz reka i potoka,

već samo iz mora i okeana. Isparavanjem ovako velike količine vode stvara se iznad površine vodena para, koja čini atmosfersku ili vazdušnu vlagu. Kada se atmosfera zasiti vodenom parom do granice, kod koje se javlja kondenzacija, dobijamo tada u atmosferi oblake i maglu. Kiša ili sneg stvara se međutim na način da se sitni delići vodene pare u oblaku međusobno spajaju i tako stvaraju kišne kapljice ili snežne pahuljice. Sama fizička interpretacija kiše još nije sa ovim gotova. Potrebno je naime da svaka pojedina kapljica bude toliko teška, da prilikom padanja na zemlju savlada otpor vazduha i vazdušnih struja. S druge strane takva kapljica mora padati na zemlju sa brzinom, koja neće dozvoliti, da se takva kapljica ponovo pretvori u vodenu paru pre nego što je uopšte dospela do zemlje. S obzirom na veličinu ovih kapljica imamo i različite kiše, što za naša dalja izlaganja ima velikog značaja. Kapljica vode sa prečnikom od 1 milimetra pada sa brzinom od 4 metra u sekundi pod običnim prosečnim okolnostima u pogledu visine i vazdušnih kretanja.



Sl. 1. Progresivno spiranje i rušenje brda uticajem vode. Posle čitavog niza vekova dobijamo sliku ovakvog obeliska, koji je ostatak nekadašnjeg brda! Slika poznata u svima brdskim krajevima.

Medutim kap vode od 5 milimetara u prečniku ima brzinu padanja od 8 metara u sekundi. Na ovaj način možemo razumeti pojавu provala oblaka u žarkim danima leta, jer bi se inače manje kapljice isparile pre nego što uopšte dodu do zemlje, a to se često i događa.

Ovakvo neprekidno kruženje vode na zemlji posmatraćemo kroz vodene taloge. Poznato nam je fizičko načelo isparivanja i kondenzovanja, a sada ćemo pogledati podatke meteoroloških merenja vodenih taloga.

Raspored vodenih taloga nije isti svuda na zemlji. Neki krajevi imaju preko godine obilate vodene taloge, dok su drugi sasvim oskudni s njima. Raspored vodenih taloga na zemlji zavisao je od karakterističnih vazdušnih faktora, a to su: toplota, vazdušni pritisak i vazdušna vлага. S time u vezi ovaj raspored zavisi dalje od geografske širine, rasporeda mora i kopna, od pravca planinskih kompleksa i vetrova. Prema ovim činjenicama na zemlji je izraženo šest kišnih oblasti. Ekvatorska oblast poznata je po čestim i naglim kišama, koje padaju svakodnevno. Kišne periode duge su 6—8 meseci, a godišnji talog dostiže prosečno do 2700 mm. S obe strane ekvatora je tropska oblast. U ovoj oblasti razlikuju

se dve kišne i jedna suha perioda. U njoj kiše padaju vrlo kratko vreme, dok je inače ostali deo godine potpuno suh. Treća oblast su Monsunske zemlje, u koje dolazi Indija, Indokina, Malajski arhipelag, Kina i Japan. U ovoj oblasti je i mesto najbogatije kišom, tako da u dolini Bramaputre u Asamu godišnji talog dostiže i 12.000 m. m. Posle ovako obilnih kiša u Monsunskim oblastima nastupa suša. Zatim dolazi oblast Pasata. Ona je vrlo oskudna u vodenim talozima, pa tako po dvadeset i više godina ne padne ni kap kiše u pojedinim delovima ove oblasti, kao što je Sahara ili unutrašnji krajevi Australije. Peta oblast je umerena. Ova ima vodenih taloga u dovoljnoj količini, a isto tako su raspoređeni dosta pravilno preko cele godine. Godišnji talog iznosi oko 700 m. m. Najzad imamo oblasti, koje su u višim geografskim širinama, sa oštrom kontinentalnom klimom. Ove su oblasti oskudne u vodenim talozima, tako da u Sibiru bude svega 400 m. m. godišnje, a u Turkestanu dolazi samo 120 m. m. godišnjeg taloga.

Podaci meteoroloških merenja vodenih taloga preko godine jako variraju kako za pojedina mesta tako i za pojedine već pomenuće oblasti. Na osnovu ovih zapažene su i izvesne periode, koje su obilnije vodenim talogom, nego inače, dok su druge oskudnije. Uopšte posmatranjem klimatskih faktora zaključuje se, da ovakve periode traju oko 35 godina. Ove su periode izražene sa vlažnijim i hladnijim godinama, posle kojih dolaze suvije i toplije. Za vreme ovakvih vlažnih perioda vodeni talog bude za nekih 20% viši nego inače, dok je prosečna temperatura za oko 1°C niža.

Tačne podatke o količini godišnjih vodenih taloga na našoj zemlji nije moguće skupiti. Ali je ipak moguće dati bar približne podatke o tome.

Statistički prikupljeni podaci za duži period godina daju izvesne mogućnosti za određivanje jedne prosečne količine godišnjih taloga, koji padnu na zemlju. U ovakvim razmatranjima može nas zadovoljiti i približna tačnost. Najtačnije statistike, a ujedno i iz brojno najvećih merenja, postoje za Švajcarsku. Tamo je naime utvrđen prosečni godišnji vodeni talog u iznosu od 3800 mm. Ako bismo potražili prosečan godišnji talog za celu površinu naše zemlje odnosno za površinu od 510,000,000 kvadratnih kilometara, morali bismo uzeti aritmetičku sredinu svih godišnjih taloga iz karakterističnih kišnih oblasti, a pored toga i izvestan koeficijenat ekstremiteta.

Pod današnjim okolnostima meteoroloških merenja dobili bismo jedan prosečan talog od nekih 1000 mm godišnje. Prema tome računali bismo, da ova količina vodenih taloga padne svake godine na zemlju, a iz toga bismo došli do ukupne količine vodenih taloga u jednoj godini. Što bi iznelo $510\,000,000 \times 1,000,000 \times 1 \text{ m}^3 = 510,,000,,000,000,000 \text{ m}^3$ ili 510.000 kubičnih kilometara vode.

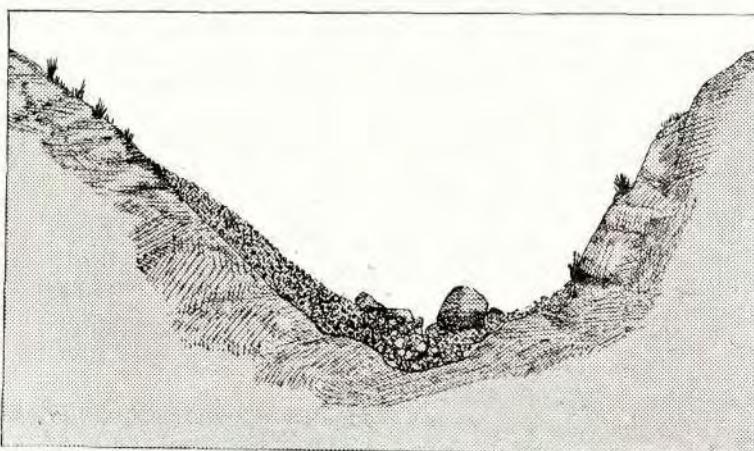
Kako celokupna količina vode na zemlji iznosi 1284.000.000 kub. kilometara, to izlazi da preko godine u obliku vodenih taloga padne na zemlju samo 0,04% od ove količine. Drugim rečima vidi se, da vode na zemlji ima za 2500 godišnjih vodenih taloga.

I pored sve moguće netačnosti i nepouzdanosti podataka o prosečnim godišnjim vodenim talozima na zemlji, ipak ovaj račun pokazuje nesumnjivo, da preko jedne godine padne na zemlju jedan relativno vrlo malen postotak od 0,04% celokupne vodene mase na zemlji. Znači,

da samo tako malen deo vode učestvuje jedne godine u onome kruženju vode, koje se besprekidno vrši i usled koga se javlja i veći deo delovanja vode.

Odnos šume i vode

Jedan od najvažnijih faktora za život biljaka je voda. Ova je važnost već dovoljno poznata i ispitana, pa s tim u vezi i postoji nesumnjiva razlika u oblastima sa dovoljno vodenih taloga i onih, gde vodenih taloga ima nedovoljno ili ih nikako nema. U vezi sa ovom pojmom javio se i pojam neplodnih zemljista (oblasti) ili suše i nerodnih perioda, u kojima se uvek kao odlučan faktor pojavljuje voda. Prisustvo vode pokazuje takav uticaj na život i napredovanje biljaka, da se u poslednje vreme sa najvećom pažnjom radi na stvaranju veštačkih vodenih taloga, jer u datim okolnostima ovi bi jedino bili u mogućnosti da pouzdano obezbede porast biljaka, što je od najvećeg značaja za poljoprivredu i njenu racionalizaciju. U ovome slučaju uzećemo u razmatranje samo onaj odnos, koji postoji između šuma kao velike biljne zajednice i vode.



Sl. 2. Poprečan profil korita na području, na kome šuma nije izvršila prethodnu pripremu raspadanja.

Voda, odnosno voden talozi, smatraju se na zemlji kao jedna od najvažnijih komponenata (pored drugih uslova) za egzistenciju biljaka, pa prema tome i šume. Ostali faktori predstavljeni su u glavnom sa temperaturom i mineralnom podlogom.

Nedovoljne količine vodenog taloga na taj način dovode u pitanje i sam opstanak šuma kao i ostalih vrsta vegetacije. Ova se pojava javlja u čitavom kompleksu izukrštanih okolnosti, koje se manifestuju u glavnom kao klima. Voda kao najmoćniji činilac na zemlji u stvari prikazuje svoje delovanje u obliku izvesne funkcije sunca. Neprekidno kruženje vode na našoj zemlji omogućeno je stalnim isparivanjima velikih masa vode sa površine zemlje. Ovakvo isparivanje uslovljeno je toplotom, koju nam pruža sunce. Na ovaj način neprekidno se stvaraju velike

količine vodene pare, koja u zasićenom stanju najzad ponovo pada na zemlju u obliku vodenih taloga raznih kategorija. S druge strane, ovakvim stalnim kruženjem vode stvaraju se i mogućnosti za pripremu mineralne podloge, koja će dati potrebnu gradu za život biljaka. Kako međutim u izvesnim oblastima nemamo dovoljno vodenih taloga, onda ćemo shvatiti, da u takvom slučaju ni sama mineralna voda nije u takvom stanju da može pružiti hranu za razvoj biljaka. Činilac topote, i ako u takvim slučajevima nije izostao, ostaje potpuno beznačajan, jer on sam nije u mogućnosti da stvori one uslove, koji su potrebni za opstanak biljaka. Za ovo ima dosta primera, koji služe kao nesumnjivi dokaz važnosti i neophodnosti vodenih taloga u životnom opstanku biljaka. Tako su i Saharske pustinje obilato zagrevane suncem, ali su pokrivenе neplodnim peskom, koji kao mineralna podloga ne može služiti biljkama za hranu, jer nema vode. Baš u tome slučaju posmatrajući pustinjske oaze, jasno uočavamo puni značaj vode.

U vezi sa gore iznetim opažanjima potrebno je istaći i opažanja dr. R. Rajzmana, koji ukazuje na značaj vodenih taloga za klimu, pa ističe i jednu interesantnu okolnost, da naime voden talozi padaju sve manje od zapada prema istoku u onim oblastima Evrope, gde nema planina. I baš na tim mestima šume postaju sve rede, a stepе su sve češće i sve izrazitije. Tako i stepе u južnoj Rusiji nemaju šuma, jer za njihov opstanak nema dovoljno vodenog taloga. I u ovom slučaju vidimo izražen vekovni zadatak vode, koja teži da površinu naše zemlje izravna, pa kao da je na neki način svesna da njen zadatak ovakovog delovanja nije u ravnicama nego u planinama, koje mora rastvoriti i svući dole nasipajući i poravnjujući doline.

Odlučujuću važnost vode ističe Rajman tvrdeći, da je za glavnu raspodelu zemljišta jedina pouzdana podloga voden talog i isparivanje, a zatim temperatura i vegetacija. Geološka podloga i fizičke i hemijske osobine zemljišta dolaze u obzir tek u sekundarnoj diferencijaciji. Iz ovoga se vidi sav značaj vode i puni uticaj, što ga ona ima na opstanak i razvoj biljaka, a prema tome i šume.

Ako uđemo malo dublje u suštini ovoga odnosa, koji tako nesumnjivo postoji između vode i šume, onda zastajemo pred jednim problemom: Da li u nekim oblastima nema šuma zbog toga, jer nema dovoljno vodenih taloga, ili možda vodenih taloga nema usled nestašice šuma?!? Da bismo na ovo pitanje odgovorili pouzdano, moramo uočiti uzročnu vezu između šuma i vodenih taloga i na taj način pravilno i logično shvatiti ovaj međusobni odnos. Pre svega uzećemo u razmatranje, kakve su činjenice u slučaju ako smatramo, da je voda u službi šume.

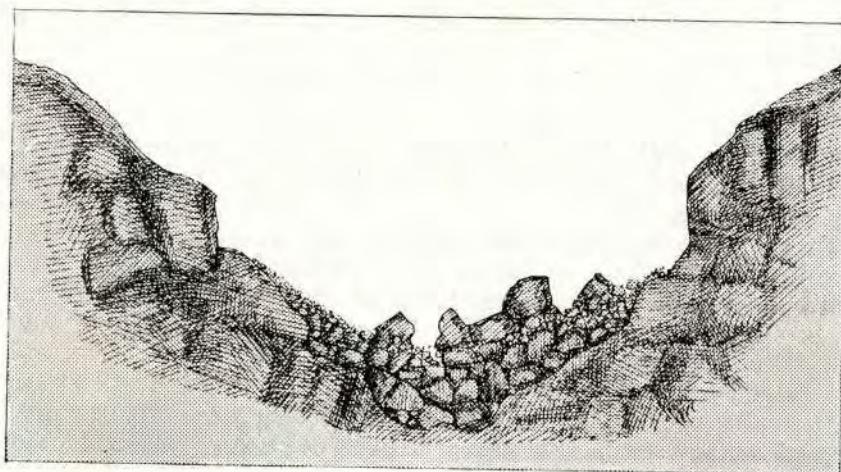
O ovome pitanju pre svega treba ukazati na podatke, iz kojih se vidi da su šumi potrebne znatne količine vode za stvaranje i porast biljaka i za transpiraciju. Tako je Henel izračunao, da su za jednu vegetacionu periodu utrošene putem isparivanja šumskog drveća sledeće količine vode:

2 717.000	kgr./ha	kod bukove sastojine	od 303 stabla	od 115 god.
2.331.000	»	»	»	» 1300 » 50—60 »
679.000	»	»	»	» 1400 » 35 »

Iz ovih se podataka može uočiti ona količina vode, koja je potrebna za opstanak i prirast šuma. Prema jednom drugom opažanju

Henel iznosi potrebnu količinu vode za jednu sličnu bukovu sastojinu, koja izlazi na $3120 \text{ m}^3/\text{ha}$ za period od 120 dana. Vlasisidis računa za jednu bukovu sastojinu potrebnu količinu vode na $3600 \text{ m}^3/\text{ha}$ godišnje. I najzad sva ostala merenja i opažanja, koja su u ovome pravcu izvršena, pokazuju znatne količine vode potrebne za opstanak i razvoj biljaka, a naročito šume. Ako ovu pojavu posmatramo kroz prizmu relativnog i apsolutnog šumskog zemljišta, možemo uočiti punu važnost vode za opstanak šuma, što na apsolutnom šumskom tlu, gde pravo prvenstva ima samo šumska vegetacija, predstavlja jedan moćan i nezamenljiv faktor.

Posmatranjima i merenjima one količine vode, koja je potrebna za opstanak poljoprivrednih biljaka, došlo se do različitih podataka, koji u glavnom ističu, da je u vremenu od 4 do 5 meseci, koliko je potrebno za sazrevanje ovih biljaka, potrebno 400 do 700 mm vodenih taloga. Uopšte procenjujući, svi ovi podaci ne mogu biti primljeni kao isključivo pravilo, jer bi na svaki način veći niz i obimnija merenja dala vrlo velika razlikovanja, usled mnogo raznih uticaja, koji su izraženi u načelima biljne producije.



Sl. 3. Poprečan profil korita na području, na kome je prethodno šuma svojim žilama pomagala raspadanje litosfere.

Dalji odnos, koji postoji između vode i šume, može se opaziti i u samoj unutrašnjoj strukturi šume. Tako se može računati, da u jednoj šumi imamo 200 kubičnih metara drvne mase po hektaru. Od ove kubature imamo čitavih 90 m^3 vode. Kako pak voda sudeluje u samome prirastu drvne mase, to izlazi, da se ova količina vode penje zajedno sa prirastom drvne mase i ona čini 45% od te mase. Prema tome bukova sastojina od 50 godina ima $200 \text{ m}^3/\text{ha}$ drvne mase, od koje je 90 m^3 voda. Ista sastojina posle jedne godine ima $212 \text{ m}^3/\text{ha}$ drvne mase, od koje je 96 m^3 vode. Posle dve godine drvna masa će biti $225 \text{ m}^3/\text{ha}$, od koje će biti 102 m^3 vode. Iz ovoga se vidi, na koji se način i u kakvoj razmeri penje količina vode u jednoj šumi uporedno sa godišnjim prišćivanjem drvne mase, koje prosečno iznosi 6%.

Posle ovoga mora biti jasna situacija, koja nastaje uništavanjem šuma. Sva ona količina vode, koja se nalazi u samoj strukturi stabala neke šume, ostaje slobodna i kao takva napada neposredno na tlo. U tome slučaju delovanje vode dobija jako grube oblike i na taj način dolazi do naglog spiranja zemljišta.

U vezi sa ovim izlaganjima zamislimo jednu površinu od 100 ha, koja se nalazi pod šumom. Izračunavanjem kubature stabala dolazimo do drvne mase od 25.000 m³. Količina vode u toj masi iznosi 11.250 m³. S druge strane imamo podatke, koji pokazuju, da u toku vegetacione periode šuma utroši oko 3500 m³/ha, što čini za našu površinu okruglu masu od 350.000 m³ vode. Ova količina odgovara vodenom talogu od 350 m.m. za vegetacionu periodu. Godišnji vodeni talog u ovome slučaju iznosi 4000 mm i iz toga vidimo činjenicu, da šuma troši samo jedan deseti dio onoga vodenog taloga, koji padne na zemlju. Međutim u samoj pojavi vodenih taloga u šumama imamo izvesnih promena, karakterističnih za šumsku vegetaciju. Tako je raznim merenjima utvrđeno, koliko vodenih taloga padne na tlo, a koliko se zadrži u kruni. U ovome slučaju iznosimo sledeće odnose:

Kod bukve prode kroz krunu i padne na tlo	65,4%	od vodenih taloga
» hrasta	»	»
» javora	»	»
» omorike	»	»

Iz toga se vidi, da se u krunama (na lišću i granama) zadrži: kod bukve 34,6%, kod hrasta 26,4%, kod javora 28,5%, kod omorike 60,2% od vodenih taloga.

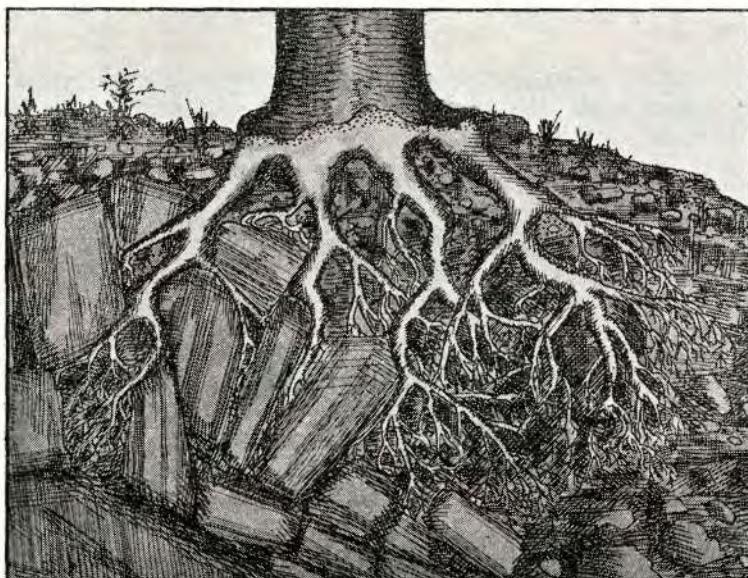
Prema gornjim izlaganjima značaj vode za biljnu produkciju već je dovoljno istaknut, pa se najzad može ukazati i na poznatu činjenicu pri ispitivanju kljivosti semena, kada se ono prepusti samome uticaju vode. Iz svega postaje jasno koliko je voda neophodan i moćan činilac u izgradnji biljaka i njihovom opstanku.

Od kljanja semena pa sve do kraja života svake biljke šuma je u tesnoj vezi sa vodom, tim neophodnim faktorom za život, izgradnju i opstanak biljnih vrsta. Pa čak i kasnije, kod već posećenih stabala, kod samih drvenih sortimenata, imamo i dalje da računamo sa vodom. Ovo prisustvo vode u drvnoj masi pozajemo kao sirovo drvo ili gradu i tu vodu prema potrebi odstranjujemo, često sa vrlo komplikovanim procesima sušenja.

Biljka svojim sistemom žila pripremljena je za primanje mineralne hrane iz tla samo u tečnom stanju, naime u vodi. Količina ove vode, koju biljka crpe iz tla, može se oceniti iz ranije iznetih podataka, gde se vidi količina transpiracije i gde je izmereno isparivanje ove vode putem lišća u atmosferu. Kada se pak ima u vidu sva ona količina vode, koja sudeluje u izgradnji i u životnom opstanku biljaka, onda lako možemo zaključiti, koliko ogromne količine vode služe u stvaranju i održavanju onih velikih šuma, koje se još nalaze na pojedinim mestima zemlje. Isto tako može nam biti jasno, kolika je velika važnost samih vodenih taloga, koji u glavnom regulišu ovu cirkulaciju vode.

Samu ovu činjenicu potrebno je razmotriti i sa drugog gledišta, sa koga bismo bili u mogućnosti da upoznamo, da je s druge strane i sama šuma u službi vode.

U ovome pogledu, mora se pre svega pravilno shvatiti sama funkcija vode na našoj zemlji. Mora se naime shvatiti onaj iskonski zadatak, koga voda na našoj zemlji izvršuje. Pri tome moramo biti svesni, da zadatak vode na našoj zemlji nije u svojoj suštini u tome, da napr. obezbedi biljnu produkciju ili da služi za hranu ljudima i drugim organizmima, koji bez vode nemaju života. I najzad njen zadatak nije u tome da stvara reke, mora i okeane. Voda na našoj zemlji deluje prema drugim zakonima i ona, ukratko rečeno, radi na poravnavanju zemljine površine. Ovaj zadatak vrši voda (možda po našem mišljenju) vrlo polagano, ali u stvari potpuno smišljeno i efikasno, kao po nekom božanskom programu, čija se neumitnost sa našeg gledišta još ne može dovoljno osetiti, ali koja je nesumnjiva.



Sl. 4. Rad šume na razaranju litosfere i stvaranju pedološkog sloja i biosfere.

Tako je merenjem ispranog materijala sa nekog brda utvrđeno, da je vodenim talozima potrebno oko 6000 godina da ovo brdo svuku potpuno u dolinu. Kako visina ovoga brda relativno iznosi 400 metara sa osnovom od 1000 metara u prečniku, to ovaj račun ima samo relativnu važnost, pa ipak u svakom slučaju jasno pokazuje, kakve razmere zahvata rad vode u nešto dužem razdoblju.

U posmatranjima životnih i opštih prirodnih pojava oko nas vrlo često dolazimo u priliku da o nečemu stvaramo relativne zaključke. Takve zaključke međutim vrlo teško zamenujemo sa faktičkim i apsolutnim činjenicama i kao da je potreбno vrlo dugo vreme, da bismo se na poneke od njih naučili... Svima nam je na pr. poznata činjenica, da se zemlja okreće oko sunca, a ipak se stalno čuje o tome, da se sunce rodilo, da se diglo iznad horizonta, da je sunce zašlo itd. Pored drugih sličnih relativnosti, koje se manje ili više uporno održavaju, i u samome pitanju vode imamo sličnu stvar. Svima je poznat zadatak vode

na zemlji. Poznata je i sama cirkulacija vode, pa ipak smo vrlo često naklonjeni da ovu pojavu procenjujemo pod izvesnim relativnim okolnostima, koje će nas sa svojim zaključcima udaljiti od same stvarnosti. Tako gradevinar vidi u vodi podmuklog i opasnog neprijatelja u jednom pogledu, dok međutim u drugome vodu procenjuje kao važan faktor, čija je korist nesravnjivo i neuporedivo veća od opasnosti. Kod lekara se opet na vodu gleda sa dvostrukog gledišta. Voda ima značajnu i nezamenljivu ulogu u higijeni, a s druge strane nosi u sebi veliku opasnost od širenja epidemije. Zemljoradnik u vodi gleda božanstvo, koje može da mu bogato nagradi useve, u koliko ga neka bujica ili poplava ne pokoleba u ovome. Međutim u svima ovakvim slučajevima voda vrši jedan isti zadatak i uvek ide jednome krajnjem cilju, koga postiže raznim srestvima i svojom akcijom, koja je nekad znatno modifikovana.

Razni oblici, u kojima se manifestuje ovaj rad vode, upravljeni su na jedno jedinstveno delovanje, koje kao svoju rezultantu daje opšte nивелисање naše zemlje.

Voda spira i odnosi zemljiste sa viših na niža mesta. Zatim ruši čitave planine, morske i rečne obale, rastvara minerale i sve to odnosi i slaže na nižim mestima. Obične čiste vode imaju u sebi znatne količine rastvorenih minerala, a brdski potoci nose u sebi često ogromne količine mineralnog materijala, koji po svojim dimenzijama predstavljaju čitave stene.

S obzirom na šumu postoji jedno opšte načelo, prema kome šuma sprečava spiranje i odnošenje zemljista, naravno na strkim mestima. Ona pak zemljista, sa kojih bilo iz kojih razloga posećemo šumu, vrlo brzo ogole, ako su na strkim padinama; voda sa takvog zemljista isperje i odnese i najmanji delić plodnog zemljista, tako da ubrzo imamo pred očima sliku pustoši ogolelih stena. Međutim ovu pojavu moramo malo dublje promatrati, jer se u njoj nalaze izvesne relativne manifestacije, koje rad vode predstavljaju u jednom drugom obliku, no što je to u samoj suštini.

Neosporno je, da zemljiste, sa koga smo posekli šumu, bude od vode ispirano u tolikoj meri, da ubrzo imamo gole stene, ali se ovde postavlja pitanje, da li šuma na jednom takvom mestu zaista sprečava spiranje i odnošenje materijala sa pedološkog i geološkog sloja zemljine površine. I pored toga potrebno je ceo ovaj proces dovoljno rasvetliti, kako bi se osetio ceo mehanizam odnosa, koji postoji između šume i tih slojeva zemljine površine. Tu ćemo ubrzo doći do zaključka, da šuma doduše sprečava spiranje i odnošenje zemljista, ali ne sprečava raspadanje geoloških slojeva. Pa ne samo što šuma ne sprečava ovo raspadanje, nego ona snažno forsira ovaj proces, tako da ono sprečavanje ispiranja ostaje po kvantitetu u znatno slabijim razmerama. Šuma uopšte mnogo bolje služi procesu raspadanja stena, no što bi to učinili bilo kako jaki i obilni vodeni talozi. U ovome radu šuma se prikazuje kao vrlo efikasan i komplikovan instrument vode.

Priroda je u svome stvaranju i uopšte u samoj suštini svoga materijalnog inventara jako diferencirana i to ne samo u oblasti mineralnog



Sl. 5. Bujica »Koštice« kod Užica. Pošumljenost u bližoj i daljoj okolini bujice sa kapacitetima vodenih taloga, koji su u toj okolini pali u obliku provale oblaka.*

carstva nego i u organskim vrstama biljnog i životinjskog carstva. Ali ova diferencijacija krije u sebi mnoge opšte i analogne momente, tako da sa izvesnog gledišta ta diferencijacija postaje manje ili više relativna, a mnoge se razlike uopštavaju i prikazuju u suštini kao identične. Tako i danas, u vremenu razvoja radiofonije, svakome može biti jasna osnovna fizička interpretacija radio-emisije i radio-prijema. Ulaženje u suština

* Krivnjom cinkografije izgubio se je originalni opis ove slike, pa ga je uredništvo približno rekonstruiralo prema smislu teksta, gdje se slika spominje. Isto važi i za sl. 8.

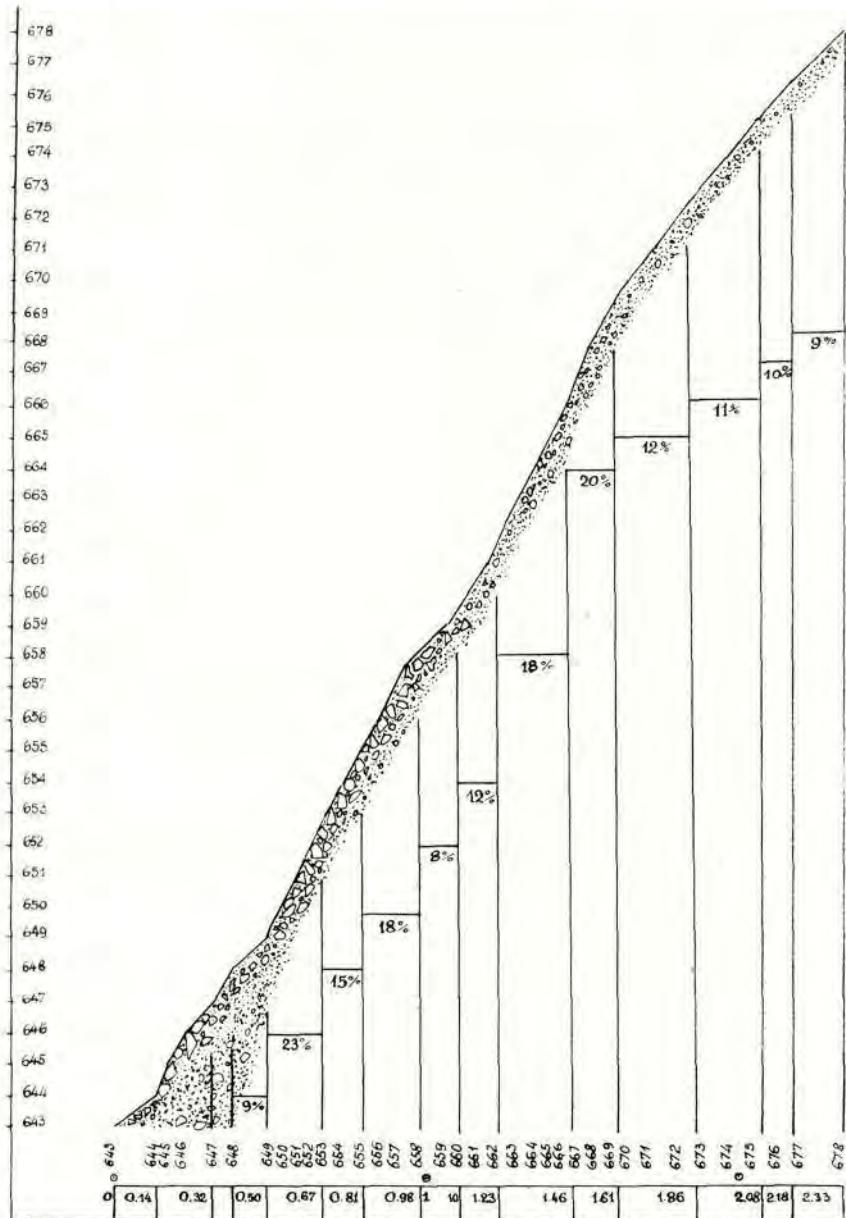
ovoga olakšava se i upoređenjem, koje je tek nedavno lansirano u širim krugovima, gde se ukazuje na neku mirnu vodu, u kakvom močvarnom terenu, koja je s krajeva obrasla trskom. Ako u takvu vodu padne kakva sitna mušica, mirna površina vode biće ustalasana slabije. Ako u tu vodu padne kakav korpulentan žabac, talasi će biti još jači. Ovi talasi na već poznat način šire se preko cele površine vode i dodiruju trske sa manjom ili jačom snagom, usled čega se javlja vibracija. Ovakve smo pojave gledali više puta, a isto su to gledali i ljudi pre nas, pa čak i oni u preistorijsko vreme, ali nisu u tome videli ništa, što bi se dalo korisno upotrebiti. Možda će se kroz neko vreme stvoriti i legenda, da je pronalazač radio-talasa posmatrao, kako žabe skaču u baru, i da mu je to dalo ideju za dalji rad, ali danas znamo da su ovi talasi pronadjeni i usavršeni pod mnogo komplikovanim okolnostima.

Na taj način, a i sa izvesnom skepsom, posmatraćemo i rad vode na zemlji. U tome slučaju videćemo i samu šumu u jednoj ulozi, u kojoj je izraženo delovanje vode. Ovo delovanje vode uz pomoć šume je jedna vešta i sistematska radnja sa izvesnim modifikacijama onog opšte poznatog rada vode.

Voda u obliku kišnih kapljica uspeva da rastvori i spira mnoge minerale u litosferi. Međutim u samome ovom radu nailazimo na izvesne kombinacije, koje je nemoguće na takav način rastvoriti. U ovom se slučaju javlja modifikovano delovanje vode. Jedna takva modifikacija poznata je kao mraz. Pri niskim temperaturama voda prelazi u čvrsto agregatno stanje. U takvim okolnostima delovanje vode znatno se razlikuje od onog delovanja, koje se javlja kod vode u tečnom stanju. Prelaskom vode u čvrsto agregatno stanje, t. j. pretvaranjem u led, voda dobija i veću zapremagu, koja je za $\frac{1}{11}$ veća od zapremine u tečnom stanju. U ovome faktu i leži sva ona snaga, sa kojom voda uspeva da razbija i najčvršće stene. Na ovaj način vrši se raspadanje sa mnogo većom mehaničkom snagom nego kod kišnih kapljica i uopšte kod vode u tečnom stanju.

Međutim ovakva modifikovana radnja vode samo je jedan primer. Ima vrlo mnogo i drugih modifikovanih procesa, u kojim se uvek oseća rad vode. Tako je ova pojava izražena u kapilaritetu, u radu bakterija i uopšte u životnim i fiziološkim funkcijama svih živih organizama na zemlji. Sav ovaj rad nije ni malo za potcenjivanje. I ako se shvati značaj toga za izvestan duži period vremena, videće se, koliko velike razmere zahvata.

Veoma lep i impresivan primer ovakvog modifikovanog delovanja vode upoznajemo u procesu lateritizacije. Laterit je crvenkasta materija, a javlja se kao produkat raspadanja alumosilikatnih stena u tropskim i subtropskim zonama. Ovo se raspadanje vrši u kaolinskom jezgru alumosilikata i u stvari se na taj način raskida vrlo jaka veza, koja postoji između Al_2O_3 i SiO_2 . Jačina ove veze je tolika, da se ne može raskinuti delovanjem atmosferilija u biosferi. Ruski naučnik Vernadski daje vrlo interesantne i dokumentovane priloge o ovoj pojavi. Iz dosadašnjih posmatranja i proučavanja izlazi, da je raskidanje veze u kaolinskom jezgru u vezi sa toplotom. Ova je toplota od velike važnosti za život onih organizama, koji svojim procesima vrše samo raspadanje. Vernadski ističe, da je život ovih organizama uslovjen ne sunčevom energijom



Sl. 6. Pad korita u donjem toku ogranka bujice »Koštica«. Stanje materijala u koritu posle provale oblaka ublaženog intenziteta.

nego atomskom energijom. Ovo je energija radioaktivnog raspadanja i sa tom istom energijom izaziva se i topljenje magme u dubinama zemljine kore. Ova pojava postaje još jasnija, ako se istakne, da se alumosilikati stvaraju prilikom hladjenja magme. Prema tome alumosilikati, kao endotermička jedinjenja, pri svome raspadanju oslobadaju znatne

količine toplote, koja iznosi 120 kalorija po gramu. I kako Vernadski ističe, ovo je raspadanje od ne malog značaja i za režim toplote na zemlji.

U samoj suštini u svemu ovome vidimo pojavu raspadanja čvrstih alumosilikatnih stena. Delovanjem atmosferilija nije moguće izazvati ovo raspadanje, nego se tu javljaju izvesni organizmi, koji su toliko modifikovani u svojim funkcijama, da je isključen uticaj sunčeve energije i gde je jedino ostala voda kao biološki faktor, koji uslovjava sve one procese, kojima se raspadanje uspešno sprovodi.

Ovakav rad vode može se jasno primetiti i u svim drugim fiziološkim pojavama u životu svih organizama. Tako napr. hemijski sastav čoveka pokazuje, da je u svojih 78 kgrama težine sastavljen od vode i drugih hemiskih elemenata. Voda je zastupljena sa dve trećine celokupne težine, dok ostali elementi čine samo jednu trećinu težine. Na taj je način jasan sav onaj proces, koji je bio potreban da se svi ovi elementi iz minerala transformišu u čovečji organizam. U ovome poslu najvažniju ulogu ima voda. Važnost vode u rastvaranju minerala može se videti i iz analize nekih mineralnih voda. Obično se ovakve mineralne ili lekovite vode indiciraju prisustvom napr. nekog halogenog elementa, ali pored toga imamo i čitav niz ostalih elemenata, ponekad sa svim beznačajnim. Ti se elementi nalaze u raznim jedinjenjima, a ima ih uopšte u svima vodama na našoj zemlji. U mineralnim vodama u užem smislu imamo ih u većim ili karakterističnijim razmerama, pa tako napr. analiza mineralne vode u Mladenovcu (Dunavska banovina) pokazuje na jedan litar ove vode preko 8 grama raznih minerala, u kojima je zastupljeno 17 raznih hemiskih elemenata. Iz ovoga se vidi, da voda uspeva da rastvoriti gotovo sve minerale, na koje naide.

Posmatrajući rad i uticaj vode u opštim karakteristikama dolazimo do zaključka, da je voda jedan neophodni faktor u samome stvaranju, razvijanju i opstanku svih organizama na našoj zemlji. Značaj vode za organizme toliko je jako izražen, da se život bez vode ne bi uopšte mogao ni zamisliti.

Ako gornja izlaganja uporedimo sa onom opštom i iskonskom pojavom kruženja vode na našoj zemlji, onda će nam biti prikazan i sam odnos šume i vode u jednoj novoj svetlosti, što će nas ujedno dovesti do zaključka, da je i šuma, kao uostalom i svi drugi organizmi, ograničena na veoma kratko razdoblje, u kome se može osećati izvestan uticaj. Ovo razdoblje u upoređenju sa vremenom, u kome voda kruži na našoj zemlji, zaista je potpuno beznačajno i iz toga se može jasno uočiti drugo-stepeni značaj rada šuma i svih organizama u životu naše zemlje.

Razvijanje bujica i šume.

Uništavanjem šuma stvaraju se bujice. Ovako kratku i jasnju uzajamnost između šuma i bujica potrebno je malo raščlaniti, da bi se istakla sva ona komplikovanost, koja se krije u ovom odnosu. Inače ovaj odnos upućuje na izvestan, donekle logičan zaključak, da bi zaštitom šuma bilo sprečeno razvijanje bujica. Međutim u samoj suštini, izgleda da ovo nije tačno. Ako podemo sa čvrstom i nepokolebivom verom, rešeni da uzmemo u obzir samo čista i konkretna fakta, onda pre svega vidimo, da su se bujice vrlo često javile u svojoj punoj snazi

baš na mestima, na kojima su pre toga bili veći ili manji kompleksi šuma. Ali od takvog zaključka pa do onog drugog zaključka, koji bi nam nalagao da čuvanjem šuma sprecimo bujice, postoji još velika razlika...

Ako bi na neki način bilo omogućeno podizanje šuma u svima slivovima brdskih potoka i bujica, da li bi se time rešilo i samo pitanje bujica? Možda neko i veruje u takvu pretpostavku, ali je ona veoma malo verovatna. Mnogo više ima verovatnoće, da bi bujice postojale i tada. Ova se verovatnoća povećava, ako se bar približno izvrši upoređenje snaga između šume i vode. Ali je pre svega potrebno istaći jednu razliku. Ako bi, kako je rečeno, sva bujična područja bila pod šumom (sl. 9), tada bujica ne bi spirala onaj materijal, koga ona inače odnosi sa golih i nepošumljenih slivova. U takvom slučaju bujica bi u prvom redu obarala stabla (sl. 10), a zatim bi spirala i ostale delove zemljine kore, i to sasvim prema onom narodnom izrazu: »valjala bi drvlje i kamenje«. U samoj tehnici ovoga spiranja bila bi još jedna razlika, a ta je u tome što bi bujica ovom prilikom upotrebila stabla kao dosta moćne instrumente za razvaljivanje većih komada zemljine kore...



Sl. 7. Stablo jasena, koga je bujica izvalila i ponela niz korito sa padom od 7%. Bujica »Koštica«. Fot. inž. J. Stanimirović.

Sam značaj šuma u bujičarstvu ističe se u tome, da se pošumljenost smatra kao predohrana od postanka i razvića bujica. Kod već izraženih ili aktivnih bujica preduzimaju se opsežni gradevički radovi, koji lokalizuju dalju aktivnost bujice, a naknadnim pošumljavanjem je potpuno umire.

Ne ulazeći u ispravnost ovih principa, nesumnjiva je činjenica, da je ovakav rad dao povoljne rezultate. Povoljne u glavnom u tome, što se ovim putem aktivnost mnogih bujica manje ili više suzbila.

Ako bismo posmatrali jedno bujično područje, na kome nije bilo šume (sl. 2), i jedno drugo bujično područje, sa koga je šuma nedavno posećena (sl. 3), uočili bismo interesnu razliku. Bujica na području bez šume nosila bi materijal različit i po kvalitetu i po kvantitetu od onoga, koga bismo videli u bujici, sa čijeg je područja šuma nedavno posećena. Bujica na području, gde nije bilo šume, nosila bi pesak, zemlju i sitnije

komade stene, a možda i koji veći komad kamen, dok bi bujica sa područja, gde je bilo pre toga šume, nosila sve od reda, počev od sitnog peska do čitavih blokova stena, razdrobljenih u komade različite veličine... U čemu je ova razlika? U delovanju šume svakako, jer je ona prethodno ceo površinski sloj ispunila raznim pukotinama, u kojima su bile smeštene žile (korenje) bilo odraslih stabala ili pak džbunastih podstojnih vrsta (sl. 4).

U uskoj vezi sa ovom pripremom za spiranje, koju šuma vrši na površini zemlje, a naročito na strmijim terenima, javlja se i jedna druga karakteristika. Količina materijala, koju takva bujica nosi sobom, ili bolje rečeno, intenzitet spiranja mnogo je veći kod bujica, koje su postale na terenima nekada pokrivenim šumom. Kod bujica, koje su postale na golin terenima, obraslim travom, korovom ili sitnim džbunastim vrstama, ne možemo naći toliko materijala, a on je i po svojoj krupnoći znatno ispod onog materijala kod bujica u prvom slučaju. Ova sama konstatacija objašnjava pojavu jako aktivnih bujica baš na terenima, gde je nedavno bilo šume. Usled toga se i javila ona veza između pošumljivanja i stvaranja bujica.

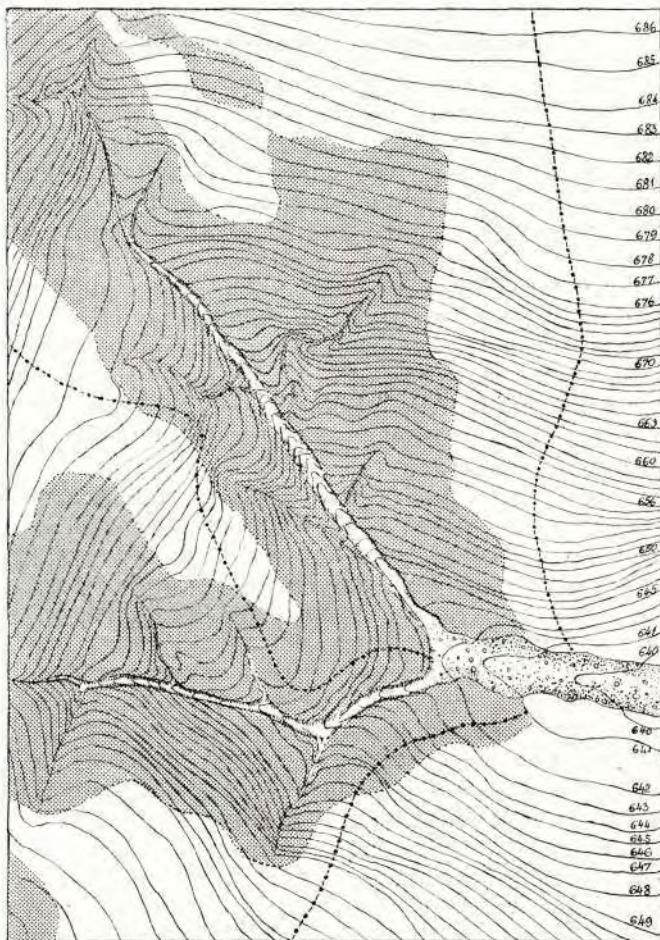
Iz svega već iznetog izlazi, da pošumljenost bujičnog područja u vezi sa opsežnim građevinskim radovima na uređenju bujica moramo shvatati veoma pažljivo. Takva pošumljavanja moramo vršiti veoma oprezno, jer je nesumnjivo, da će takve mere dati povoljne rezultate u samome zaustavljanju spiranja, ali samo u izvesnom vremenu i pri datim povoljnim okolnostima. Kada takva šuma odraste, javljaće se gotovo uvek svj oni procesi spiranja i oburuvanja, samo u mnogo jačoj meri. Ova će pojava biti neminovna u svim onim bujicama, u kojima se prilikom uređenja išlo samo za pošumljavanjem, dok su građevinski radovi izvršavani delimično i provizorno. Sve dok se efikasnim građevinskim objektima ne zaustavi proces spiranja, erozije i korozije u samome koritu, šuma neće biti u stanju da se održi na takvim bujičnim terenima.

U bujicama u okolini Užica ima nekoliko očiglednih primera, iz kojih se može videti razlika, koja postoji između bujica u jednom istom slivu, od kojih je jedna na području, koje je šuma pripremila za rad vode, dok je druga bila izložena samo neposrednom uticaju atmosferilija, na inače golom ili slabo obraslot zemljištu.

Mehanički odnos šume prema bujici.

Snaga vode u jednoj navalni bujice dostiže takve razmere, da je teško i zamisliti takvu silu, koja bi bila u stanju da joj pruži ozbiljan otpor. U takvima prilikama nemožemo zahtevati, da se šuma odupre ovakvoj neobuzdanoj sili, kakva je jedna navalna bujice. Pri udarcima jedne ozbiljne bujice ne treba očekivati da će šuma bilo kakve gustine ili starosti biti u mogućnosti da se održi pred navalom ove stihijiske snage, a još manje da će je uspeti da zadrži. Jedna ozbiljna bujica obara i izvaljuje stabla još pre nego što uopšte dode do njih. Usled ogromnog vazdušnog pritiska, koji se javlja ispred prvog vala bujice, stabla se izvaljuju i obaraju, iz čega se odmah može zaključiti, kolika je nesrazmernost u snagama. Bujica, koja je u stanju da sobom povuče toliku količinu materijala, za koji bi bilo potrebno nekoliko stotina železničkih

vagona, zaista ne smatra šumu kao kakvu ozbiljnu prepreku. Ako je u nekom bujičnom području već otvoren izvor toga materijala, onda moramo biti uvereni da u takvom slučaju neće pomoći nikakva šuma. Odnos snaga je toliko nesrazmeran da šuma u svakom slučaju mora podleći.



Sl. 8. Bujica »Koštica« kod Užica. Pošumljenost u gornjem području bujice.

Značaj šuma, koje se nalaze po strmim obalama užeg bujičnog područja, ističe se po svojim izvesnim karakteristikama. Takva šuma može zaista da spreči dalje spiranje materijala, da zaustavi rušenja i oburuvavanja i ukratko da spreči priliv materijala u korito bujice. Ali je ovakva pojava u uskoj vezi sa strukturonem same geološke podloge. Ako je ova podloga solidna i stabilna, tada će se i šuma držati na njoj i pod većim padom i pod udarcima vetrova, vode i snega. Ali ako je podloga na klizavom terenu ili na slojevima, koji svoju labilnost svakoga trenutka mogu da pokažu, tada šuma sopstvenom težinom ima

ulogu, koja još više pooštjava spiranje i oburvavanje obala. U takvom slučaju stabla usled svoje sopstvene težine obaraju se u korito, jer podloga nije sposobna da ovaj teret održava pod izvesnim strmijim uglom. Klizavi i ruč-tereni naročito su osetljivi na ovakvo opterećenje svojih površina, pa se često opažaju gotovo katastrofalna rušenja strmih površina, obraslih često već odraslot Šumom.

Fiziološki odnos šume prema vodama.

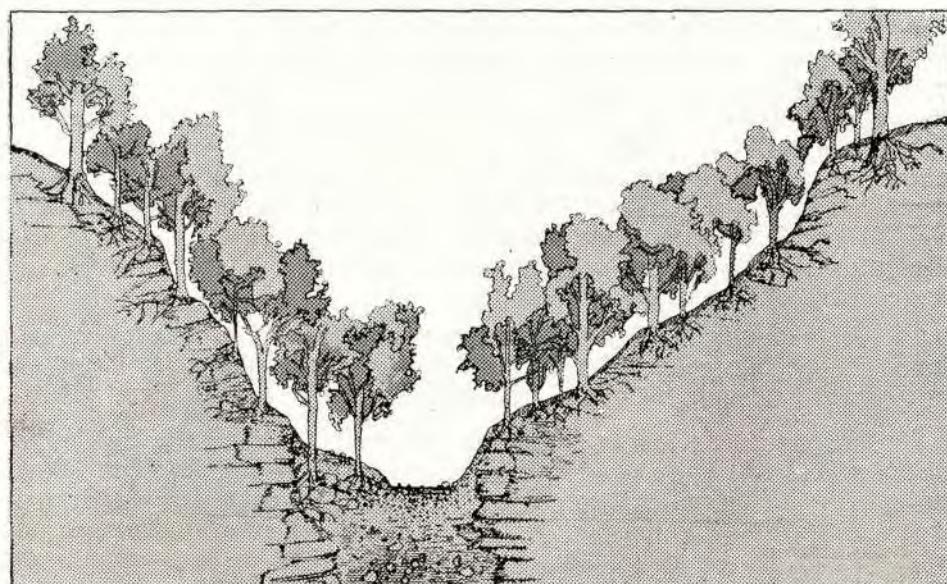
Kako je već pokazano, šuma je zaista velik potrošač vode. Na većim šumskim površinama količina vode, koju šuma upotrebi, predstavlja ogromnu cifru. Ne ulazeći u razmatranje, da li se šuma razvija u onim oblastima, u kojima ima vodenih taloga dovoljnih za život i opstanak šume, ili se pak vodenji talozi javljaju u oblastima, koje su bogate šumom, neosporno je, da sam život šume stoji u veoma tesnoj vezi sa vodom.

Ako uporedimo odnos vodenih taloga, koji padnu u toku jedne godine na neko šumsko područje, i one količine vode, koju šuma potroši za svoj opstanak i razviće, videćemo punu važnost vodenih taloga za život i razviće šuma. S druge strane videćemo i sam značaj vode u fiziološkom posmatranju jedne biljne zajednice, kao što je to šuma. I najzad videćemo, koji procenat od tih vodenih taloga upotrebi šuma za sebe, a koji ostaje slobodan.

Imamo dakle pred sobom jedno šumsko područje na površini od 1000 ha. Ova površina nalazi se pod šumom prosečne starosti od 30 godina. U ovakovom slučaju sa podacima o količini potrebne vode za život šume računamo za godinu dana 3600 m^3 vode na hektar. Za celo područje biće dakle potrebno godišnje $3,600,000 \text{ m}^3$ vode. Ako godišnji vodenji talog u ovom području iznosi 700 m. m., onda dolazimo do celokupne količine vodenih taloga, koji padnu za godinu dana na ovo područje, što čini: $10,000 \times 1000 \times 7 = 70,000,000 \text{ m}^3$ vode. Ako računamo, da od ove količine vodenog taloga šuma zadrži izvestan procenat u svojim krunama, i ako taj procenat označimo približno sa 30, onda dobijamo samo 49 miliona kubnih metara vode, koje dođe do tla. Ostatak od 21 milion kubnih metara vode zadrži šuma na svojim krunama. Ovih 49 miliona kubnih metara vode dođe na površinu zemlje, ali se već tada javlja i jedna druga diferencijacija. Zemlja upija u sebe vodene taloge i to u većoj ili manjoj meri. Procenat ovog upijanja zavisi i od geološkog sastava, od vrste samog tla, pa i od nagnutosti terena. Količine vodenih taloga, koje tlo upija u sebe, jako variraju. Tako krupniji pesak upija u sebe 39%, finiji pesak već 42%, crni humus upije i čitavih 56%, porozni krečnjak 30%, dolomit samo 2%, a granit samo 0.3%. Iz ovoga se može zaključiti, koju količinu vode upije tlo u sebe, a isto tako dobijaju se i približni podaci o onoj količini vode, kojoj ne ostaje ništa drugo nego da se slije u potoke i redom dalje u reke i mora. Iz ovog izlaganja dobijamo obračun vodenih taloga za godinu dana:

Godišnja količina taloga	70,000,000 m^3
Zadržano u krunama šumskih stabala	21,000,000 m^3
Upijeno u tlo (cca 35%)	17,000,000 m^3
Ukupno:	38,000,000 m^3
Ostaje slobodno:	32,000,000 m^3

Iz ovoga se vidi, da od 70 miliona kub. metara vodenog taloga ostaje slobodno samo 32 miliona, jer se 38 miliona neutrališe zadržavanjem u krunama ili upijanjem u tlo. Ova slobodna količina vode stvara pod izvesnim okolnostima i bujice. Ako razmatramo podatke, koji pokazuju raspored vodenih taloga, videćemo da jačina ovih taloga može biti različita u vrlo širokim razmerama. Može dakle jedna ista količina vodenog taloga da padne u intervalu od nekoliko časova ili pak samo u vrlo kratkom vremenu od nekoliko desetina minuta. Ovo ima velik značaj u proučavanju bujičnih momenata i taj podatak o vremenu trajanja kiše gotovo uvek odlučuje pojavu bujičnih voda. Ako pretpostavimo, da je ostatak od 32 miliona kubnih metara vodenih taloga u takvim



Sl. 9. Poprečan profil bujice »Koštica« u srednjem toku. Obale korita kao i ceo uži perimetar gotovo su sasvim pod šumom.

okolnostima da može stvarati navalu bujičnih voda, onda ta količina predstavlja neto-voden talog od 320 m. m. godišnje. Uzimajući podatke o intenzitetu kiše dobijamo i podatke, iz kojih zaključujemo na jačinu kiše. Iz ovih podataka vidimo, da provale oblaka, koje traju 5 minuta, daju 4,5 do 5,0 mm/min. vodenog taloga. Provale oblaka, koje traju 10 minuta, daju od 5 do 5,5 mm/min. U ovim podacima nailazimo i na ekstreme od 8 i 10 mm/min. Međutim uzećemo prosečnu vrednost, tako da računamo provalu oblaka za vreme od 40 minuta sa prosečnim talogom od 80 mm. Takvih provala oblaka neka bude u našem području godišnje četiri puta i mi ćemo na taj način imati godišnji talog bujičnih voda od 320 mm. Međutim u samoj stvarnosti to ne izgleda tako. Podaci, koji pokazuju intenzitet kiše, najčešće se javljaju u letnjim mesecima, međutim kiše padaju i u jesen i u proleće, a zimi u obliku snega. Iz toga možemo zaključiti, da ima vrlo malo verovatnoće, da u takvom

području dođe do nagle provale oblaka, koja bi veću količinu vodenog taloga dala u relativno kratkom vremenu i time smanjila određenu količinu onoga taloga, koji je obično zapažen u toku jedne godine. Važnost ovakvih podataka o količini i, što je za bujice još važnije, o intenzitetu vodenih taloga, leži u jednoj opštoj statističkoj vrednosti, koja može da posluži kao baza za proučavanje i iznalaženje izvesnih konstantnih odnosa u rasporedu vodenih taloga na našoj Zemlji. Ako bismo imali takve podatke za period od nekoliko stotina godina, verovatno bi se izveli vrlo interesantni zaključci, koji bi dali više svetlosti u samo pitanje odnosa, koji postoji između šume i vode, a prema tome i između šume i postanka bujica.

Pojava bujičnih voda u rano proleće usled naglog topljenja snega i u jesen usled dužih kiša ima izvesnih karakteristika, iz kojih se može jasnije videti, u koliko šuma uspeva da utiče kao regulator oticanja bujičnih voda. U ovakvim prilikama šuma je često u mogućnosti da velike količine vode zadrži u svojim krunama ili u svome naročito pogodnom tlu. Tada vidimo, da šuma zaista uspeva da savlada ili bar ublaži naglo skupljanje velikih količina vode. Prema tome može se često opaziti, da u ovakvim šumskim područjima veoma retko dolazi do velikih navala bujičnih voda usled topljenja snega ili usled jesenjih kiša. Međutim ovi isti uzroci u područjima, koja su ogolela, stvaraju silne bujice, koje obično čine velike štete.

Ako razmatramo i dalje šumsko područje od 1000 ha površine, o kome je već bilo reči, dolazimo i do drugih zaključaka, iz kojih se vidi onaj pravi i nesumnjivi uticaj, koji šuma vrši na režim bujica.

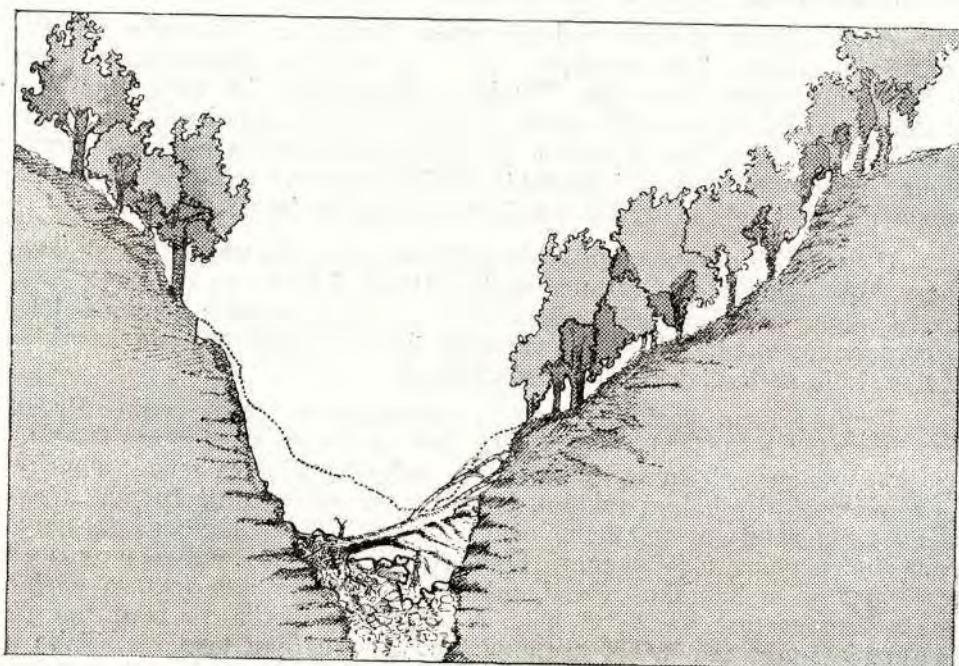
Računajući da je ovo područje pokriveno šumom, čija je prosečna starost 30 godina, onda imamo drvenu masu od približno 100 m^3 po hektaru za bukvu, 250 m^3 za bor, a 300 m^3 za smrču. Sa našeg gledišta, interesantna je ona količina vode, koja se u ovoj drvnoj masi nalazi vezana. Iz ranijih podataka možemo računati, da je u ovoj drvnoj masi vezana izvesna količina vode, koja iznosi, redukovana na tlo, jedan sloj od 5 do 14 mm debljine. Posle 20 godina, sa prirastom drvene mase, ovaj će sloj vezane vode biti povećan na 12 odnosno 28 mm, što zavisi od vrste drveta, boniteta i dr. Ovaj sloj od 28 mm predstavlja onu količinu vodenog taloga, koji može da padne na zemlju pri najžešćim prvalama oblaka u razmaku od 7 do 8 minuta trajanja.

I najzad, uzimajući u obzir onu količinu vode, kako je već izneto za pomenuto područje, u iznosu od 38 miliona kubnih metara, koliko se preko godine zadrži u šumi, bilo upijanjem u tlo ili zadržavanjem u krunama, moramo uvideti, da ova količina vode predstavlja godišnji vodenog talog od 380 mm. Ovakav vodenog talog predstavlja više od polovine prosečnog godišnjeg taloga u umerenim klimatskim zonama. Ako se prepostavi, da bi se količina vodenog taloga održala u istim granicama i u slučaju, ako bi se u izvesnoj oblasti posekle veće površine pod šumom, tada bi ova količina od 380 mm vodenih taloga došla u mogućnost da stvara i uslovljava velike bujične vode, koje bi se slobodnim slivanjem po ogolelom području pokazale u svojoj punoj razornoj snazi. Ali se ne može pouzdano tvrditi, da bi količina vodenih taloga u takvom slučaju ostala ista. Postoji izvesna verovatnoća, da bi u tom slučaju i

količina vodenih taloga bila unekoliko umanjena. Oskudica u podacima merenim za duže razdoblje ostavlja ovo pitanje još u neizvesnim pretpostavkama.

Vazdušna strujanja i šume.

Vazdušna strujanja su jedan od najvažnijih činilaca u rasporedu vodenih taloga, dok sa druge strane vazdušna strujanja imaju značaj i kao opšti, klimatski faktor. Vazdušnim strujanjima prenosi se površinom zemlje topliji ili hladniji vazduh i to u raznjim pravcima i raznim udaljenostima. Usled ovoga mogu se jasno opaziti i temperaturne razlike, a s tim u vezi i drugi klimatski faktori, koji u svojoj suštini nišu uslovjeni geografskim položajem, nego se nalaze pod jačim ili slabijim uticajem izvesnih vazdušnih strujanja.



Sl. 10. Isti profil posle katastrofalne provale oblaka od 16. juna 1937. god.

Samo kretanje vazduha javlja se kao posledica fizičkih zakona kalorike, a pored toga i usled rotacionog kretanja naše planete. S druge strane ovakva vazdušna kretanja uslovljena su i topotnim pojavama, koje su neposredna posledica zagrevanja zemljine površine i svih vazdušnih slojeva u atmosferi. Ovo je zagrevanje različito i zavisi pored ostalog i od materijala, pa se usled ovoga i javljaju oni fizički uslovi, koji stvaraju pokrete vazdušnih masa.

Toplji vazduh uvek se kreće prema hladnjem i na taj način imamo strujanje toplijeg vazduha prema hladnjim slojevima. Međutim ova osnovna fizička pojava ima izvesnih karakterističnih varijacija. Toplji vazduh je lakši od hladnjeg, pa se usled toga kod njega javlja izdizanje u visinu, dok kod hladnjeg vazduha kao težeg imamo spuštanje na niže.

Oni vazdušni slojevi, koji se nalaze nad površinom zemlje, zagrevaju se usled sunčeve topote i kao lakši postepeno se dižu u visinu. Tada se međutim rashlađuju, ali pri tome ipak imaju iznad sebe još hladnije slojeve, tako da oni vazdušni slojevi, koji se od zemljine površine dižu, pokazuju stalnu tendenciju daljnog izdizanja. Međutim ovo izdizanje ima i svoje granice. Zemlja, koja se svojom rotacijom kreće od zapada na istok, povlači ovim svojim kretanjem i atmosferske slojeve vazduha. Na taj način stvara se kretanje vazdušnih slojeva od zapada na istok i ovo je naročito izraženo u višim i redim vazdušnim slojevima. Ovo kretanje od zapada na istok biva u znatnoj meri izmenjeno usled topotnih uzroka, koji opet stoje u opštoj zavisnosti od geografske širine i nadmorske visine. Ova dva poslednja faktora utiču na kretanje vazdušnih slojeva, koje se usled toga javlja u više ili manje izmenjenim pravcima.

Zagrevanjem velikih vodenih masa javlja se i kretanje toplijih vazdušnih slojeva, koji zauzimaju sfere sa manjom gustinom, iz kojih je hladniji vazduh sišao niže. Ovakvo naizmenično kretanje toplijih i hladnjih vazdušnih slojeva opaža se naročito kod nejednakih nadmorskih visina. Mesta, koja se nalaze na većim nadmorskim visinama, imaju mnogo nižu temperaturu i hladniji vazdušni slojevi spuštaju se sa tih mesta na niže, dok se toplije vazdušne struje kreću na više.

U ovakvim okolnostima, koje utiču na strujanje vazdušnih slojeva, šuma, kako izgleda, ima vrlo neznatan uticaj. Ali ako se detaljnije promatra sama mehanika ovih pojava i ako se tačno proceni suština fizičke interpretacije vazdušnih strujanja, onda ćemo opaziti izvesne karakteristike, koje se javljaju kao posledica šume.

Temperaturne razlike u šumj i van nje nisu toliko velike. Preko leta ova razlika može da bude i 5°C , dok za vreme zime samo $3-4^{\circ}\text{C}$, i to kod četinarskih šuma. Međutim na nekoliko metara iznad šume ne možemo opaziti nikakvu razliku. Iz ovoga se može zaključiti, da u pogledu temperature ne možemo očekivati neki uticaj šume na strujanje vazdušnih slojeva u jačoj meri. Ovakav uticaj postoji jedino u vezi sa razlikama u nadmorskoj visini, gde se za svakih 100 metara visine opaža temperatura za $\frac{1}{2}^{\circ}\text{C}$ niža. Uticaj šuma javlja se međutim na smanjenje snage vazdušnih kretanja i na brzinu tog kretanja. Tako u šumi brzina vetra osetno opada i, kako je poznato, ova je pojava izražena u takozvanim vetrobranim šumama. Samo kretanje vazdušnih slojeva iznad šume nije nijekoliko izmenjeno, i u ovom slučaju šuma ne može imati nikakvog specijalnog uticaja na sam pravac kretanja, jer se u samoj stvari mora računati, da ovde imamo slučaj vazdušnog kretanja, koji je analogan kretanju po golim i nepošumljenim površinama ali sa tom razlikom, što se ovo kretanje ne vrši površinom zemlje u užem smislu, nego po gornjoj površini šume odnosno po površini kruna stabala. U takvom slučaju imamo kretanje vazdušnih slojeva po površini, koja je viša za prosečnu visinu stabala u šumi.

Pored ovoga može se u izvesnim prilikama osetiti uticaj šume, ako se razmatra činjenica one neznatne temperaturne razlike, koja postoji u samoj šumi i izvan nje. U letnjim najtopljiim danima ova razlika iznosi oko 5°C . Ova razlika ima svoj naročiti značaj što se javlja u najtopljiim časovima i to između 13 i 16 časova. Premda je ova razlika u opštim

konturama vazdušnih strujanja potpuno beznačajna, ipak ona ima izvesnog značaja kod lokalnih pojava jakog vodenog taloga t. j. prilikom provala oblaka. Vazdušni slojevi u šumi, koji su u takvim prilikama za nekoliko stepeni hladniji, pokazuju u neznatnoj meri strujanje vazdušnih slojeva na niže. Prema tome zagrejani vazduh kao lakši pokazuje izvesno kretanje na više i na taj način stvaraju se mogućnosti za postanak izvesnog vazdušnog sloja sa manjom gustinom, koji se može opaziti baš iznad šuma na visini od 30 do 50 metara. Ovakve pojave, premda nisu oštro izražene niti se njihov uticaj može zapaziti na opštim klimatskim karakteristikama, imaju izvesno značenje u užim posmatranjima kod naglih provala oblaka. U takvima prilikama vidimo izvesne lokalne varijacije, čiji je nesumnjivi uzrok u šumi. I iz ovoga možemo zaključiti, da u koliko je neznatan uticaj, koji šuma vrši na kretanje vazdušnih slojeva, u toliko je važniji onaj uticaj, koji šuma ima na pojavu naglih provala oblaka, naročito u toplim letnjim mesecima. Iz ovakvih posmatranja opažamo, da su u izvesnom medusobnom odnosu i vazdušna strujanja i bujice.

Ovaj odnos pokazuje u sebi izvesne karakteristike, iz kojih se može opaziti uticaj šuma na intenzitet provala oblaka. Iz podataka, koji su prikupljeni posmatranjima u području bujice »Koštica« kod Užica, primičeno je, da su izvesni ogranci ove bujice pokazivali u toku 1936/38 godine veoma različite kapacitete vodenih taloga, koji su pali u obliku provale oblaka. Iz skice (sl. 5 i 8) se može videti raspored ovoga bujičnog područja u odnosu prema pošumljenosti ne samo užeg nego u većoj meri i najšireg područja ove bujice.

U bujičnom području »Koštica« opažane su česte provale oblaka, koje se svake godine javljaju po nekoliko puta preko leta. Pri tome pojedini ogranci ove bujice pokazuju izvesne razlike u intenzitetu ovih vodenih taloga. U godinama 1936, 1937 i 1938 zapaženo je u letnjim mesecima 7 provala oblaka u ovom području. Vazdušna strujanja iz severo-severo-zapadnog pravca i provale oblaka, koji su došli ovim strujanjem, pokazale su osetno manji intenzitet vazdušnih taloga. Ovakve provale oblaka dale su srednji intenzitet i pojave bujičnih voda imale su srednju jačinu. S druge strane ona vazdušna strujanja, koja su dolazila sa severo-istoka ili sa istoka, stvarala su tako snažne provale oblaka, koje su naročito u ogranku br. 3 pokazale svu svoju neobuzdanu rušilačku snagu. U takvima prilikama obarana su i stabla sa prsnim promjerom od 40 do 60 cm. U pogledu kretanja materijala niz korito vidi se takođe ogromna snaga ovakvih bujičnih voda. Prema uzdužnom profilu (sl. 6) vidi se stanje materijala u koritu bujice i visinske razlike pada korita u ogranku br. 1. Tako se opaža, da je pri padu od cca 20% ostao u koritu materijal takve krupnoće (iznad 18 cm), koji je napr. u ogranku br. 3. bio povučen bujicom niz korito sa padom od samo 12%. Ovakvim uporednim posmatranjem može se zaključiti, da je pojava oblaka iz pravca, u kome se nalazi kompleks »Jelova gora« (severo-severo-zapad) znatno ublažena u svojoj snaži. S druge strane, provale oblaka iz pravca istok i severo-istok došle su vazdušnim kretanjem preko potpuno golih prostorija i nazad se našle iznad bujičnog područja, čiji je uži perimetar, i ako pod šumom, ipak pružio najšire mogućnosti za stvaranje bujičnih voda sa ogromnom rušilačkom snagom. Tako se na fotografском snimku

(sl. 7) iz pomenutog bujičnog područja vidi stablo jasena, koga je bujica izvalila i ponela niz korito sa padom od samo 7%.

Iz ovih i sličnih primera zaključuju se izvesne karakteristike u vazdušnim kretanjima, koje su od nesumnjivog značaja pri stvaranju bujica, i to u izrazitoj zavisnosti od šume. U ovoj pojavi dolaze u obzir pre svega opšti klimatski i meteorološki momenti u svakom pojedinom slučaju, ali se može naslutiti, da pri poznavanju najvažnijih i najčešćih pravaca vazdušnog kretanja može šuma vršiti snažan uticaj na ublažavanje jakih provala oblaka, a s tim u vezi na stvaranje bujičnih voda u manjim i bezopasnijim razmerama. Uopšte se ističe potreba, da se slična osmatranja vrše u pojedinim bujičnim područjima, pa da se ovakvi momenti uporede s naročitim obzirom na pravce vazdušnih strujanja u raznim slučajevima, na količinu vodenih taloga i njihov najveći intenzitet, na orografske elemente, koji imaju opšti klimatski značaj i kao takvi utiču u izvesnoj meri na periodična ili stalna kretanja vazdušnih slojeva, i na pošumljenost, ne samo bliske okoline bujičnog područja nego i udaljenijih reona, koji se nalaze u pravcima kritičnih vazdušnih strujanja.

Ovakva posmatranja svakako bi rasvetlila odnos između šume i pojave bujičnih voda, koji se već naslućuje bar kod naglih provala oblaka, gde svakako postoji izvesna veza sa zakonima vazdušnog kretanja, a oni su u ovakvim slučajevima još nedovoljno ispitani.

RÉSUMÉ

Considérations à l'égard des effets que font les eaux, spécialement les torrents, sur les forêts.

SAOPĆENJA

PROPAGANDA ŠUMARSTVA. NAGLAŠAVANJE MATERIJALNE KORISTI U PROPAGANDI

U propagandi šumarstva imamo u glavnom dva kruga ljudi: jedan, koji je neposredno vezan sa šumom (seljak) i drugi, koji ne osjeća, da stanje šuma u njegovoј bližoj ili daljoj okolini ima ma kakve veze s njegovim životom. Taj drugi krug je t.zv. malograđanski krug, koji čine u glavnom trgovci i obrtnici naših »gradova i varoša«, koje je najbolje označiti imenom trgovišta. Tom krugu ljudi glavna je zarada, a kako su glavni njihovi kupci seljaci, to posredno njihova jakost počiva na dobroj kupovnoj moći seljaka. U brdskim krajevima seljak u velikoj većini treba već danas vrela povremene zarade, a u skoroj budućnosti trebat će je i više. Jedna od prirodnih zarada je šuma ili bolje trebala bi biti i ta je za seljaka najpovoljnija: rad u šumi može vršiti pored svojih poljskih poslova. Šuma je dakle seljaku bez obzira na vlasnost lijeprivrednog izvora prihoda, a preko seljaka i izvor zarade za spomenute trgovce i obrtnike.

U propagandi šumarstva treba ovaj materijalni moment što više iskoristiti, jer će samo opipljive koristi većinu nas siliti da šumu čuvamo ili podižemo. Za mnoge, za većinu (pa i nas šumara) razlozi opće koristi daleko su i volja je slaba žrtvovati

se za neke daleke maglovite nečije dobitke. Tako i malogradanina treba uputiti, da je od njegovog ličnog interesa, da ima dobre šume ne samo u njegovoj bližoj okolini (na pr. za nedeljni ili blagdanski izlet ili teferič) nego u cijelom gravitacionom području dotičnog mjesta i tako ga privući u krug aktivnih boraca za pošumljavanje i prijatelja šume ili ga bar osposobiti da može naći opravdanja za poteze šumarske politike i time ga isključiti iz redova eventualno negativnih kritičara.

Potrebno je stoga u propagandi šumarstva naročito naglasiti novčane koristi za seljaka (šumskog radnika), koje može šuma pružiti bez obzira na vlasnost šume i upozoriti ga na ovisnost ekonomskog stanja seljaka i zarade spomenutog malogradanskog kruga. Kao primjer praktičke provedbe navodim odlomak jednog mog predavanja u vezi s propagandom šumarstva. U tom se odlomku kaže:

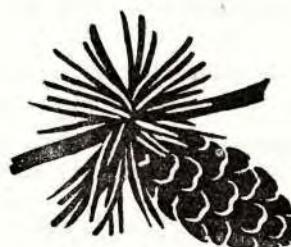
Razmotrimo sada, što bi šuma trebala značiti za višegradske srez, pa i sam Višegrad kao njegovo središte i to samo na osnovu glavnog i neposrednog proizvoda — drveta. Prema površini šumskog zemljišta na području višegradskega sreza trebalo bi godišnje biti viška t. j. drveta za prodaju izvan granica sreza 60.000 m^3 (od toga 55.000 m^3 u državnim, a 5.000 m^3 u privatnim šumama). Kako za 1 m^3 drveta dobiva ovdašnji seljak u radu oko sječe stabala, izrade i prevoza drva najmanje 50 din. po 1 m^3 (danas na pr. dobiva za crnoborovinu iz šume Duvnica 85 din., a za bukovinu iz Semeća 55 dinara), to bi seljak kao šumski radnik godišnje prosječno zaradivao 3,000,000 dinara. S obzirom na vrste drveta otpalo bi najmanje 30.000 m^3 na drvo za preradu na pilanama. Kako pak potrošak radničke nadnice po 1 m^3 iznosi oko 30 dinara, to bi jednostavnom pilanskom preradom bilo zarade daljnijih 900,000 dinara ili s utočvarom na vagone okruglo 1,000,000 dinara. Privatnici bi pak za svojih 5.000 m^3 trebali dobiti najmanje 200,000 dinara, tako da bi šuma u samom drvetu u višegradskom srezu trebala godišnje davati 4,200,000 dinara.

Uvezši u obzir da u višegradskom srezu odlično uspijeva crnoborovina, to ima i daljnje mogućnosti zarade. Crnoborovina obiluje smolom, a uredne crnoborove šume mogle bi godišnje davati oko 1,000,000 kg smole. Kako potrošak rada za 1 kg smole iznosi najmanje 1,5 din/kg, to eto novih 1,500,000 dinara zarade. A zar ne bi i organizirani rad na prženju katrana mogao nositi godišnje najmanje 300,000 dinara prihoda?

Ako dakle zbrojimo sve prihode t. j. prihode drveta, smole i katrana, dobivamo sumu od okruglo 6,000,000 dinara, koju bi pored redovnog drvarenja i pašarenja mogla davati šuma višegradskega sreza. Zar tih 6,000,000 ne bi značilo izdašnu pomoć za najmanje 1,500 obitelji ili četvrtinu stanovništva sreza?

Tko bi dalje od tih 6,000,000 imao još koristi? Višegrad kao središte višegradskega sreza. Malo ne sav taj novac sakupio bi se u Višgradu: radnik-seljak namirivao bi se u čaršiji. Zar to ne bi značilo skoro 1,000,000 dinara zarade samom Višgradu...

Ing. O. Piškorić.



IZ UDRUŽENJA

UPLATA ČLANARINE REDOVITIH ČANOVA U MJESECU STUDENOM 1939.

Anderka Julio, Vinkovci Din. 100.— za god. 1939; Abramović Ante, Zagreb, Din. 100.— za god. 1937; Badovinac Zvonko, Zagreb Din. 200.— za god. 1938 i 1939; Bestal Vilim, Zagreb Din. 100.— za god. 1939; Briksi Stjepan, Varaždin Din. 50.— za I. polg. 1939; Dropučić Stjepan, Našice Din. 100.— za god. 1939; Dumendžić Adolf, Zagreb Din. 50.— za II. polgod. 1934; Franješ Eugen, Bielovar Din. 100.— za II. polg. 1938 i I. polg. 1939; Golubinski Pavle, Nikšić Din. 100.— za god. 1939; Herjavec Dragutin, Zagreb Din. 100.— za god. 1939; Herman Josip, Virovitica Din. 100.— za god. 1937; Jindra Franjo, Sl. Požega Din. 100.— za god. 1939; Jasić Dušan, Vinkovci Din. 150.— za god. 1938 i za I. polg. 1939; Kolarević Stevan, Niš Din. 100.— za god. 1939; Matizović Dragutin, Zagreb Din. 100.— za god. 1939; Madarević Srećko, Zagreb Din. 200.— za god. 1937 i 1938; Mužinić Milan, Split Din. 100.— za god. 1939; Ogloblin Juraj, Otočac Din. 50.— za II. polg. 1939; Perc Zvonko, Zagreb Din. 100.— za god. 1939; Petrk Duro, Zagreb Din. 100.— za god. 1938; Šverko Ivan, Sušak Din. 100.— za god. 1939; Štetić Vladimir, Banova-Jaruga, Din. 100.— za god. 1939; Ugrenović Aleksandar, Zagreb Din. 75.— (od honorara 31.— Din za god. 1939. i 44.— Din. za god. 1940); Vujičić Lazar, Beli Manastir Din 50.— za II. polg. 1939.

Uplata članarine sa područja Podružnice Beograd: Savić Dorde, Novi Sad Din. 100.— za god. 1939; Sundečić Ivan, Novi Sad, Din. 100.— za god. 1939; Trifunović Dragoljub, Srem. Mitrovica Din. 100.— za god. 1939; Trumić Danilo, Srem. Mitrovica Din. 100.— za god. 1939.

Uplata članarine sa područja Podružnice Ljubljana: Jug Oskar, Kočevje Din. 120.— za god. 1939 i upisnину; Munich Franjo, Ljubljana Din. 50.— za II. polg. 1935; Pahernik Franjo, Vuhred Din. 100.— za god. 1939; Scheppel Herbert, Dolenjsko Din. 100.— za god. 1939.

Uplata članarine sa područja Podružnice Sarajevo: Antohin Pavle, Klenak Din. 150. za II. polg. 1938 i za god. 1939; Bikić Branko, Srebrenica Din. 100.— za god. 1936; Gjekić Rajica, Maglaj Din. 120.— za god. 1939 i upisnina; Gjulbegović Fehim, Zvornik Din. 100.— za god. 1936; Jovanović Vojislav, Tuzla Din. 100.— za god. 1939; Kos Velimir, Sarajevo Din. 100.— za god. 1939; Lukić Čedomil, Vozuća, Din. 66.— za II. polg. 1936; Marković M. Miodrag, Čačak Din. 50.— za II. polg. 1939; Svergunjenko Jakov, Sarajevo Din. 100.— za god. 1939.

Uplata članarine sa područja Podružnice Skoplje: Lozinski Viktor, Gostivar 30 Din. za 1/4 g. 1934; Mihajlović Dragomir, Tetovo Din. 550.— za II. polg. 1934 do 1939; Pejović Branko, Strumica Din. 50.— za II. polg. 1939.

Uplata članarine sa područja Podružnice Banjaluka: Sinicki Ivan, Banjaluka Din. 100.— za god. 1939.

Uplata članarine čanova pomagača: Nikolić Nenad, Zagreb Din. 50.— za god. 1939; Milić Žarko, Petrinja Din. 100.— za god. 1937 i 1938.

Uplata na preplati za Šumarski List u mjesecu studenom 1939. g.: Državno Dobro Belje, Din. 99.50; Direkcija šuma otočke imovne općine Otočac Din. 50.— za 4/4 1939 i 1/4 1940.

NASTAVA I ISPITI

DRŽAVNI STRUČNI ISPIT ČINOVNIČKIH PRIPRAVNIKA ŠUMARSKE STRUKE SA FAKULTETSKOM SPREMOM.

Komisija Ministarstva šuma za polaganje drž. stručnog ispita činov. pripravnika šumarske struke sa fakultetskom spremom javlja, da su završeni ispiti kandidata prijavljenih za novembarski rok ove godine. Za polaganje ispita bilo se prijavilo 33 kandidata. Nije pripušten polaganju ispita Sušec inž. Štefan (broj prijave 6085/39), jer nije izradio tezu. Molbe 11 kandidata, koji služe na teritoriji banovine Hrvatske, sa svima dokumentima i prilozima ustupljene su Banskoj vlasti banovine Hrvatske u Zagrebu.

Od 21 kandidata, koji su preostali i koji su trebali polagati ispit u Beogradu, odustala su od ispita zbog bolesti dvojica: Patronović inž. Luka (broj prijave 5958/39) i Šušković inž. Viktor (broj prijave 6602/39). Na ispit je došlo 19 kandidata, od kojih je 9 pripušteno polaganju ispita na osnovu § 14 Zakona o činovnicima, a 10 kandidata na osnovu § 132 Zakona o šumama.

Ispiti su polagani pred Ispitnom komisijom, koja je obrazovana rešenjem Gospodina Ministra šuma i rudnika br. 269 od 13 januara 1939 godine i br. 8599 od 9 novembra 1939 god. Članovi Ispitne komisije bili su: predsednik g. inž. Živan Simunović, inspektor; članovi ispitivači: g. g. inž. Ante Ružić, inž. Aleksandar Bogičević, inž. Dr. Dragoljub Petrović i inž. Đuro Kangrga viši savetnici i delovoda inž. g. Teodor Španović savetnik Min. šuma i rudnika.

Ispitivači su bili po grupama: 1 grupa — g. Bogičević; 2 grupa — g. Dr. Petrović; 3 grupa — g. Kangrga; 4 grupa — g. Ružić.

Pismeni ispiti održani su na Tehničkom fakultetu Beogradskog univerziteta 17 i 18 novembra. Pismeni zadaci su bili:

1 grupa:

»Štete od insekata u šumama.

Opisati: mere predostrožnosti, da ne dode do navale insekata u većem obimu, načine i sredstva odbrane napadnutih sastojina, postupak sa oštećenim sastojinama.«

2 grupa:

»1) Premerena je jedna pokusna površina jelove šume veličine 2,45 ha. Tim premerom je nadeno sledeće stanje:

debljina u prsnoj visini	broj drveta	debljina u prsnoj visini	broj drveta
10 cm	13	36 cm	60
12 cm	6	38 cm	70
14 cm	20	40 cm	65
16 cm	9	42 cm	50
18 cm	25	44 cm	42
20 cm	25	46 cm	40
22 cm	18	48 cm	22
24 cm	30	50 cm	15
26 cm	34	52 cm	100
28 cm	40	54 cm	8
30 cm	46	56 cm	4
32 cm	50	58 cm	5
34 cm	25	60 cm	3

Iznači drvenu masu deblovine sa korom na ovoj pokusnoj površini, kao i na 1 ha na ove načine:

- a) pomoću srednjeg stabla za celu ovu pokusnu površinu;
- b) pomoću debljinskih razreda obrazujući ih ovako: I za debljine do 20 cm, II od 22 do 30 cm, III od 32 do 40 cm, IV od 42 do 50 cm i V od 52 do 60 cm.
- v) pomoću tablica drvnih masa u dubećem.

Kod prvog načina drvna masa srednjeg stabla ne sme se (izračunati) uzeti iz tablica, nego je odrediti sam. Visinu sam oceniti.

Kod drugog načina isto.

Kod trećeg načina isto, počevši sa 8 m za 10 cm debljine, a završavajući sa 35 m kod debljine 60 cm.

2) U nekoj udolini nalazi se bara oblika koji odredi kandidat, ali je obim svakako nepravilna kriva duž. Nacrtati plan te bare, kada se pri ruci ima merna traka i vizirne motke i najobičnija busolica za orientisanje. Opisati način rada u svim detaljima.«

3 grupa:

»Na priloženom situacionom planu u razmeri 1:2000 predložen je deo terena na kome treba izvršiti trasiranje puta. Konfiguracija terena istaknuta je na planu ucrtanim izohipsama koje su u međusobnom visinskom razmaku 2 metra.

U podnožju brežuljka sa kotom 539 m nalazi se lovačka kuća, od koje treba da se omogući prilaz do vrha toga brežuljka. U tu svrhu predviđa se izgradnja puta sa širinom $l=4$ m, maksimalnim usponom $i=5\%$ i minimalnim radiusom krivine $r=20$ m. Na osnovu prednjih podataka treba izvršiti sledeće tehničke predračune i to:

- 1) Obeležiti trasu na priloženom slojničkom planu od tačke A do tačke B.
- 2) Označiti provodnicu (O-liniju), osovinu trase i sve elemente krivina.
- 3) Nacrtati podužni profil te trase, u razmeri: za dužine 1:1000 a za visine 1:100 i odrediti njenu nivoletu.
- 4) Za prvih sto metara dužine trase nacrtati poprečne profile u razmeri 1:100, izračunati površine tih profila i odrediti kubaturu zemljanih radova (otkopa i nasipa) za taj deo trase.«

4 grupa:

»Komunalne šume u našem šumiarskom zakonodavstvu.«

Usmeni ispiti su obavljeni u Ministarstvu šuma i rudnika u dane 20 do 23 novembra. Terenski ispiti održani su 24. novembra u šumi Lipovici kod Beograda. Po završenim terenskim ispitima, Komisija je 24. novembra većala o uspehu ispita, te je donela konačne odluke za pojedine kandidate kako sledi:

Ispit je položio svih 19 kandidata i to:

a) sa vrlo dobrom uspehom:

1) Topalović inž. Milan;

b) sa dobrim uspehom:

1) Vujić inž. Pavle, 2) Isajev inž. Ivan, 3) Stojaković inž. Ljubomir, 4) Možina inž. Ivan, 5) Ristić inž. Živojin, 6) Vraničar inž. Martin, 7) Tošović inž. Borivoje, 8) Zarubica inž. Obrad, 9) Jošt inž. Josip;

v) sa dovoljnim uspehom:

1) Rženjak inž. Viktor, 2) Gisdavić inž. Milan, 3) Vrhovak inž. Vinko, 4) Kostić inž. Metodije, 5) Ćirković inž. Stevan, 6) Selmanović inž. Ahmed, 7) Čikarić inž. Živan, 8) Radić inž. Stevan, 9) Predić inž. Radoje.

Uspeh ispita održanih u novembarskom roku bio je bolji od uspeha ispita u majskom roku ove godine. Ispitna komisija primećuje, da nadleštva i ustanove, kod kojih kandidati služe, ne posvećuju dovoljno pažnje praktičnoj izobrazbi kandidata.

UREDBE I NAREDBE

UREDJA KR. NAMJESNIŠTVA

o prenosu poslova šuma i rudnika sa države na banovinu Hrvatsku

Član 1

Banovina Hrvatska naležna je na svom području, u smislu st. 1 čl. 2 Uredbe o banovini Hrvatskoj, za poslove iz resora Ministarstva šuma i rudnika, u koliko oni nisu zadržani za državu.

Član 2

Ostaju u nadležnosti državnih vlasti rudarsko zakonodavstvo i državna rudarska poduzeća. Pri davanju rudarskih koncesija, koje interesuju narodnu obranu, postupit će banovina sporazumno s vojnom upravom. Ako ne bi došlo do sporazuma, odlučuje Ministarski savjet.

Član 3

Poslove Ministarstva šuma i rudnika kao Ministarstva snabdijevanja po Zakonu o zemaljskoj obrani, Pravilniku za snabdijevanje mineralnim ugljem u pripravnom, mobilnom i ratnom stanju i ostalim zakonima, uredbama i pravilnicima po toj materiji vrši na području banovine Hrvatske Banska vlast sa svim pravima i dužnostima Ministarstva snabdijevanja, po planu opće državne mobilizacije utvrđenom od Savjeta zemaljske obrane.

Član 4

Ovlašćeni rudarski, rudarsko-mjerački, topionički, i šumarski inžinjeri s ovlašćenjem dobivenim po postojećim propisima bilo od Banske Vlasti banovine Hrvatske bilo od Ministarstva šuma i rudnika mogu obavljati praksu na cijeloj teritoriji države.

Član 5

Svi poslovi Ministarstva šuma i rudnika iz nadležnosti Banske uprave Savske i Primorske banovine; dalje Dunavske banovine za rezove šidski i iločki; Drinske banovine za rezove brčanski, travnički i fojnički; Zetske banovine za rez dubrovački i Vrbaske banovine za rezove gradačački i derventski prenose se u nadležnost banovine Hrvatske.

Član 6

Svi poslovi Direkcije šuma na Sušaku, u Zagrebu, Vinkovcima i Mostaru sa šumskim upravama i državnim šumskim manipulacijama, u koliko se njihove šume i šumska zemljišta nalaze na teritoriji banovine Hrvatske, prenose se u nadležnost te banovine.

Šumska uprava Rujevac s onom njenom teritorijom kao i dijelovi šumske uprave Glina i Kostajnica, koji se nalaze izvan teritorije banovine Hrvatske izuzimaju se iz nadležnosti Direkcije šuma u Zagrebu i pripajaju se Direkciji šuma Banja Luka.

Državna šumska manipulacija u Bosanskom Novom izdvaja se iz nadležnosti Direkcije šuma u Zagrebu i pripaja Direkciji šuma Banja Luka. Dijelovi šumske uprave Jamenske u Moroviću, koji se nalaze van teritorije banovine Hrvatske, odvajaju se od pomenute šumske uprave i pripajaju šumskoj upravi u Bačkoj Palanci.

Šumske uprave: Bileće, Gacko, Ljubinje, Nevesinje, Trebinje i Nikšić, u koliko se njihove teritorije nalaze izvan banovine Hrvatske, izuzimaju se od Direkcije šuma u Mostaru i pripajaju Direkciji šuma u Sarajevu.

Šumske uprave: Brčko, Derventa i dio šumske uprave Gračanica, koji teritorijalno pripada banovini Hrvatskoj, izuzimaju se iz nadležnosti Direkcije šuma Tuzla i prenose u nadležnost banovine Hrvatske.

Dijelovi šumskih uprava Šipovo i Turbe, u koliko se nalaze na teritoriji banovine Hrvatske, izuzimaju se od istih uprava i prenose u nadležnost banovine Hrvatske. Dio teritorije šumske uprave u srežu jajačkom pripaja se šumskoj upravi Jajce, a dio teritorije te uprave u srežu kotorvaroškom pripaja se šumskoj upravi Kotor Varoš.

Šumske uprave: Busovača, Vitez, Fojnica, Bugojno i Travnik, u koliko se njihove teritorije nalaze na teritoriji banovine Hrvatske, izuzimaju se iz nadležnosti Direkcije šuma u Sarajevu i prenose u nadležnost banovine Hrvatske.

Član 7

Iz dosadanje nadležnosti Rudarskog glavarstva u Zagrebu izdvajaju se srezovi: sremsko-mitrovački, rumski, iriški, sremskokarlovacki, staropazovski i zemunski i stavljaju u nadležnost Rudarskog glavarstva u Beogradu, a srezovi dvorski i bokokotorski stavljaju se u nadležnost Rudarskog glavarstva u Sarajevu.

Iz nadležnosti Rudarskog glavarstva u Sarajevu izdvajaju se srezovi: livanjski, tomislavgradski, Ijubuški, stolački, mostarski, konjički, fojnički, prozorski, bugojanski, travnički, brčanski, gradačački i derventski i stavljaju se u nadležnost Banske Vlasti banovine Hrvatske.

Član 8

Centralni fond bratinskih blagajni i Fond za zbrinjavanje nezaposlenih rudarskih i topioničkih radnika i službenika odijelit će se za teritoriju banovine Hrvatske. Nadležnost Ministra šuma i rudnika za ove fondove u banovini Hrvatskoj prenosi se na Bana banovine Hrvatske.

Upravni odbori ovih fondova izvršit će podjelu imovine.

Ubiranje rudarskih socijalnih doprinosa vršit će i dalje carinarnice i ubrane doprinose dostavljat će Državnoj hipotekarnoj banci u Beogradu za Centralni fond bratinskih blagajni u Beogradu, a Banovinskoj štedionici u Zagrebu za Centralni fond bratinskih blagajni banovine Hrvatske i to prema mjestu isporuke uvezenog antracita, kamenog uglja i koksa.

Član 9

Šumski prihodi i rudarske pristojbe na teritoriji banovine Hrvatske ubirat će se i dalje po postojećim propisima; rashodi za 1939/40 budžetsku godinu vršit će se u granicama prenijetih kredita državnog budžeta za 1939/40 godinu. Evetualni višak prihoda i pristojbi knjižit će se u korist računa Minsistarstva finansija.

Član 10

Podjela fonda za pošumljavanje, Središnjeg lovačkog fonda, Šumskog rezervnog fonda, Fonda za podizanje novih zgrada šumskih uprava i lugarnica, Fonda za kupovinu gradilišta ili zgrada ili zidanje zgrada i Fonda za likvidaciju uzurpacija u ranjoj Bosni i Hercegovini po Uredbi M. s. br. 472/1936 rješit će se uredbom na osnovu čl. 3 stav 3 Uredbe o banovini Hrvatskoj.

Prihodima navedenih fondova naplaćenim na teritoriji banovine Hrvatske poslije 30 rujna 1939 godine raspolaže Ban po postojećim propisima.

Banske uprave Dunavske, Drinske, Vrbaske i Zetske banovine predat će banovini Hrvatskoj onaj dio odobrenih kredita za budžetsku 1939/40 godinu iz gore pomenutih fondova za koji su i u koliko su preliminarima predviđeni radovi za srezove imenovane u članu 1 Uredbe o banovini Hrvatskoj.

To isto vrijedi i za kredite otvorene iz naprijed spomenutih fondova direkcijama šuma.

Na isti način postupit će i banovina Hrvatska za direkcije šuma koje su ostale van banovine Hrvatske.

Član 11

Ovlašćenje dato Ministru šuma i rudnika u § 101 toč. 1 Finansijskog zakona za 1939/40 godinu u pogledu gotovine i prihoda Depozita Ličke imovne općine prenose se na Bana banovine Hrvatske.

Gotovina ovog Depozita predat će se banovini Hrvatskoj.

Član 12

Za likvidaciju finansijsko-računskih odnosa između Specijalnog računovodstva i blagajne Ministarstva šuma i rudnika i Direkcije šuma, šumskih uprava, šumarskih otsjeka pri banovinama i rudarskih glavarstava, koji su ušli u sastav banovine Hrvatske ima se postupiti po slijedećim načelima:

I) U pogledu rashoda i prihoda po državnom budžetu za 1939/40 godinu

1) Za naplaćene prihode i izvršene rashode po otvorenim i utrošenim kreditima do 30 rujna 1939 godine imaju se sastaviti obračuni i likvidirati preko međusobnih tekućih računa.

2) Po definitivno izvršenoj likvidaciji obračuna ima se ustanoviti saglasno stanje tekućih računa uzimajući u obzir i sume gotovine koja je poslata Direkcijama šuma do dana stupanja na snagu ove Uredbe.

3) Sa danom 30 rujna 1939 godine ima se utvrditi:

a) stanje potraživanja Direkcija šuma po svima odnosima iz kojih rezultiraju prihodi za državni budžet;

b) stanje obaveza iz ranijih godina, koje se prenose na banovinu Hrvatsku radi isplate i likvidacije.

Isplate obaveza iz ranijih godina izvršit će banovina na teret utvrđenih potraživanja pod toč. a) i iz prihoda od šuma.

4) Saldo potraživanja utvrđeno po međusobnom tekućem računu između Direkcija šuma i Specijalnog računovodstva i blagajne Ministarstva šuma i rudnika prenijet će se na teret tekućeg računa Ministarstva finansija, koje će za toliku sumu zadužiti banovinu Hrvatsku.

5) Obračune prihoda i rashoda, koji su nastali poslije 30 rujna tek. god. banovina će likvidirati neposredno s Ministarstvom finansija.

II) U pogledu prihoda fondova za 1939/40 godinu

Obračun i likvidacija prihoda fondova navedenih u čl. 10 stav 1 ove Uredbe izvršit će se po načelima predviđenim u toč. 1 pod I ovoga člana.

III) U pogledu rashoda fonda za 1939/40 godinu

Obračuni za sve izvršene dotacije do zaključno 30 rujna tek. god. po svima fondovima imaju se podnijeti na likvidaciju Specijalnom računovodstvu i blagajni Ministarstva šuma i rudnika.

IV) U pogledu režijskog poslovanja

- 1) Godišnji računi režijskog poslovanja za 1938/39 godinu, koja je završena 30 lipnja tek. god. imaju se u najkraćem roku sastaviti i podnijeti preko Odjeljenja za upravu državnih šuma na odobrenje Ministru šuma i rudnika, a zatim ishoditi razrješnicu od Glavne kontrole za odgovorne naredbodavce i računopolagače.
- 2) Aktiva režijskog poslovanja po završnim računima za 1938/39 god. predstavljaju potraživanje po državnom budžetu, te se pri popisu potraživanja po državnom budžetu ima uzeti režijsko poslovanje kao dužnik sa stanjem pokazanim u završnim računima.
- 3) Za režijsko poslovanje Šumskih uprava, koje su izdvojene od Direkcija šuma koje se nalaze izvan teritorije banovine Hrvatske i pripojene direkcijama šuma na teritoriji banovine Hrvatske, ima se uzeti za likvidaciju stanje na dan 1 prosinca 1939 godine s tim, da se cijelokupna aktiva prenijeta na banovinu Hrvatsku stavi na teret tekućeg računa Specijalnog računovodstva i blagajne Ministarstva šuma i rudnika, koje će s istim iznosom zadužiti tekući račun Ministarstva finansija.
- 4) Primo-predaja inventara i gradevinskih objekata izdvojenih šumske uprave izvršit će se komisijski. Članove ovih komisija odredit će Ministar šuma i rudnika i Ban. Komisijski zapisnici služit će kao dokumenat oduženja po inventarima Direkcija šuma iz kojih su inventarski predmeti i objekti sa šumskim upravama izdvojeni.

Član 13

Nadležnost Ministarstva šuma i rudnika po ugovorima o iskorišćavanju državnih šuma, o prodajama, zakupima i ostalim pravnim poslovima kao i rješavanje svih ugovornih odnosa između države i trećih lica, u koliko se tiče poslova šumarstva, prenose se na banovinu Hrvatsku, u koliko se ovi poslovi odnose na teritoriju spomenute banovine.

Član 14

Sva neriješena akta po prenijetim poslovima koja se odnose na teritoriju banovine Hrvatske, predat će se Banskoj Vlasti.

Neriješene žalbe na rješenja Direkcija šuma, Banskih uprava, Direkcija šuma imovnih općina, privremenih državnih uprava ekspropriiranih šuma kao i rudarskih glavarstava ustupit će se Banskoj Vlasti na konačno rješenje.

Protiv rješenja Ministra šuma i rudnika donijetih do dana stupanja na snagu ove Uredbe ima mesta tužbi Državnom savjetu.

Član 15

Ministar pravde odredit će nadležnost rudarsko-knjižnih sudova saobrazno teritorijalnoj nadležnosti rudarskih glavarstava za teritoriju banovine Hrvatske u sporazumu s Banom banovine Hrvatske, a za ostali dio državne teritorije s Ministrom šuma i rudnika.

Član 16

Ministarstvo šuma i rudnika prikuplja potrebne statističke i druge podatke sa cijele teritorije države. U banovini Hrvatskoj ovo se vrši preko Banske Vlasti.

Član 17

Ova Uredba stupa na snagu danom objavljivanja u »Službenim novinama«.

**NAREDBA BANA HRVATSKE
o djelokrugu Odjela za šumarstvo**

Član 1.

Odjel za šumarstvo dijeli se na šest odsjeka.

I. ODSJEK, GLAVNI
dijeli se na 5 pododsjeka.

A) Opći.

Ovamo spada rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja:

a) šumsko-redarstvenih propisa zakona o šumama, koji se odnose na:

- 1) zabranu krčenja i pustošenja šuma, te dužnost pošumljavanja
- 2) zaštitne šume
- 3) zaštitu šuma od vjetra, kukaca i zaraznih bolesti
- 4) pašu, žirenje, šušanj i lisnik
- 5) šumske požare;

b) šumsko-gospodarskih propisa zakona o šumama, koji se odnose na:

- 1) reguliranje uživanja, koje su opterećene služnostima (servitutima)
- 2) sjeću šuma i izvažanje šumskih proizvoda po suhu i po vodi
- 3) uživanje suvata i planinskih pašnjaka;

c) propisa zakona o šumama o unapređenju šumarstva i kulture zemljišta obzirom na:

- 1) diobu šuma i šumskog zemljišta
- 2) osnivanje šumskih zadruga
- 3) arondaciju i komasaciju;

d) propisa zakona o šumama o upravi i čuvanju šuma koji se odnose na:

- 1) dužnost postavljanja stručne šumske uprave
- 2) postavljanje čuvara šuma;

e) propisa šumskog zakona o donošenju šumsko-otštetnog cjenika za naknadivanje šumske štete počinjene u šumama;

f) propisa o davanju dozvola za individualnu diobu po § 41 i 50 zakona o uređenju zemljišnih zajednica od 25 travnja 1894;

g) propisa § 43 zakona o zemljišnim zajednicama, kad se radi o šumama i šum gospodarstvu.

U ovaj pododsjek spadaju nadalje svi poslovi opće administracije, kao i oni koji se ne mogu uvrstiti ni u jedan drugi odsjek a spadaju u nadležnost odjela za šumarstvo.

Ovamo spada vodenje urudžbenog zapisnika odjela za šumarstvo, kao i svi pisarnički i arhivski poslovi.

B) Pravni.

Ovamo spada:

a) rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja:

- 1) kaznenih odredba zakona o šumama, zakona o lovu i zakona o bujicama
- 2) predradnja za disciplinski postupak

3) svih odredaba zakona o zemljišnim zajednicama od 25 travnja 1894 i zakona o uređenju pl. općine turopoljske od 1 svibnja 1895 sa ostalim propisima izdanim na osnovu ovih zakona, koje su pravne prirode, a odnose se na šume

- 4) svih odredaba zakona o krajiskim imovnim općinama sa ostalim saveznim načutcima i propisima, koji su pravne prirode;
- b) poslovi iz svih odsjeka, gdje je neposredno u pitanju tumačenje zakona, pravnih propisa i isprava;
- c) ispitivanje i po potrebi sastavljanje nacrta za ugovore ili druge pravne isprave, te vršenje daljnjih poslova oko njihovog pravnog izvođenja;
- d) rukovanje sa poslovima davania i vraćanja jamčevina;
- e) sudjelovanje u poslovima, koji se odnose na služnosti (servitute);
- f) čuvanje i držanje u evidenciji isprava;
- g) davanje mišljenja u svim pravnim pitanjima, koja se pojavljuju u nadležnosti odjela za šumarstvo;
- h) svi ostali poslovi, koji su pravne naravi.

C) Personalni.

Ovamo spadaju svi poslovi po odredbama zakona o činovnicima i uredbe o banovinskim službenicima i ostalim zakonima i pravnim propisima, kojima se uređuju službeni odnosi, prava i dužnosti službenika u šumarskoj službi u banovini Hrvatskoj i donose rješenja o njihovom kretanju u službi.

D) Šumsko-politički.

Ovamo spada:

- a) rješavanje predmeta trgovine i industrije šumskih proizvoda, izdavanje odredaba u svrhu promicanja interesa ove trgovine i industrije i dovodenja u sklad ovih interesa sa principima racionalnog šumskog gospodarstva; izdavanje dozvola za podizanje pilana; proučavanje i rješavanje socijalnih pitanja i zaštite šumskih radnika; vodenje očevidnosti trgovine šumskim proizvodima i izradenom drvnom materijalu, te o kretanju njihovih cijena u tuzemstvu i inozemstvu; proučavanje predmeta carina i saobraćajnih tarifa na kopnu i na vodi, u koliko se odnose na šumarstvo i trgovinu šumskim proizvodima, kao i briga oko prevoza drveta za snabdijevanje domaćih šumom oskudnih krajeva i općina; davanje mišljenja o cijenama u ugovorima i prodajnim cjenicima;
- b) statistika šuma i šumskog gospodarstva; prikupljanje, sređivanje i objelodajivanje statističkih podataka, izdavanje odredaba i uputstva podređenim nadležtvima o organizaciji statističke službe;
- c) promicanje šumarstva; proučavanje šumskog zakonodavstva; pripremanje nacrta zakona, pravnih propisa i općih načelnih rješenja, kojima će se davati smjernice u šumarskoj politici; šumska nastava, lugarske škole i tečajevi, ispit, propaganda šumarstva, šumarski i lovni muzeji, šumske pokuse; nadzor, rješavanje i briga o izvršivanju odredaba § 66, 113—121 zakona o šumama.

E) Računsko-ekonomski.

Ovamo spada vršenje računarske i blagajničke službe, izdavanje odredaba i rješenja iz toga djelokruga; nadziranje podređenih ustanova i sastavljanje prijedloga banovinskog proračuna.

II. ODSJEK

ZA ŠUMSKO GOSPODARSTVO U BANOVINSKIM ŠUMAMA

dijeli se na dva pododsjeka.

A) Za glavne šumske prihode.

Ovamo spada: uprava i gospodarenje sa šumama, koje su u posjedu i vlasništvu banovine Hrvatske; nadzor nad gospodarenjem i iskorišćivanjem redovitih i vanrednih

prihoda, napose odobravanje drvosječnih i uzgojnih prijedloga u ovim šumama prema načelima i smjernicama, koje ustanovljuje odsjek za tehničke poslove i u suradnji s tim odsjekom; rukovanje s obrtnim kapitalom za režijsko iskorišćivanje banovinskih šuma; vodenje evidencije o veličini šumskog rezervnog fonda.

B) Za nuzgredne šumske prihode.

Ovamo spada uprava i gospodarenje u banovinskim šumama, u koliko se odnosi na nuzgredne šumske prihode: pašu, žirenje, lov, gljive, ljekovito bilje, kamen i t. d.

III. ODSJEK

ZA ŠUMSKO GOSPODARSTVO U NEBANOVINSKIM ŠUMAMA
dijeli se na tri pododsjeka.

A) Za imovne općine.

Ovamo spada rješavanje, nadzor i briga oko izvršivanja:

a) odredaba svih zakona o krajiškim imovnim općinama sa ostalim naputcima i propisima, koji su izdani na osnovu tih zakona, izuzev računarske poslove i predmete koji su pravne prirode;

b) odredaba zakona o šumama u pogledu načina gospodarenja i opsega iskorišćivanja redovitih i vanrednih prihoda, napose odobravanje drvosječnih i uzgojnih prijedloga u ovim šumama prema načelima i smjernicama, koje ustanovljuje odsjek za tehničke poslove i u suradnji s tim odsjekom.

B) Za zemljишne zajednice i ostale šume pod osobitim javnim nadzorom.

Ovamo spada rješavanje, nadzor i briga oko pravilnog izvršivanja:

a) odredaba zakona o šumama u pogledu načina gospodarenja i opsega iskorišćivanja redovitih i vanrednih prihoda, napose odobravanje drvosječnih i uzgojnih prijedloga u ovim šumama prema načelima i smjernicama, koje ustanovljuje odsjek za tehničke poslove i u suradnji s tim odsjekom;

b) šumske uprave i gospodarenja u šumama ove kategorije vlasništva, odobravanje prodaja drveta u njima, izdavanje poslovnih i tehničkih uputstava i službenih stručnih naređenja;

c) svih odredaba zakona o zemljишnim zajednicama i zakona o plemenitoj općini turopoljskoj sa ostalim saveznim zakonskim i pravnim propisima, izuzev računarske poslove i predmete koje su pravne prirode;

d) odredaba zakona o općinama od 14 III 1933 čl. 92 i 93 u pogledu zabrane raspolažanja osnovnom nepokretnom imovinom općine, u koliko se radi o šumama, koje spadaju pod tu odredbu zakona.

C) Za privatne šume.

Ovamo spada:

a) rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja šumsko-gospodarskih odredaba zakona o šumama, koje se odnose na gospodarenje u šumama privatnih lica i korporacija, koje ne stoje pod naročitim javnim nadzorom; nadzor nad stručnom upravom i šumskim gospodarenjem u ovim šumama;

b) odobravanje sjeća redovitog godišnjeg i vanrednog prihoda u onim privatnim šumama, koje su dužne gospodariti potrajanu po osnovi ili programu gospodarenja prema načelima i smjernicama, koje ustanovljuje odsjek za tehničke poslove i u suradnji s tim odsjekom; izdavanje službenih i stručnih naredaba i tehničkih poslovnih uputstava za privatne šume.

IV. ODSJEK

ŠUMSKO-TEHNIČKI

dijeli se na dva pododsjeka.

A) Za uređivanje šuma.

Ovamo spada:

- 1) donošenje općenitih odredaba i uputa o izradivanju i reviziji osnova gospodarenja, programa i opisa šuma sa obračunom prihoda u svim šumama bez obzira na kategoriju vlasništva, te odredaba o organizaciji poslova za sastav ovih uredajnih elaborata; ustanovljivanje načela i smjernica, po kojima će se odobravati drvosječni i uzgojni prijedlozi;
- 2) ispitivanje valjanosti svih uredajnih elaborata i predlaganje njihovo na odbrenje;
- 3) vrhovni nadzor, rješavanje i briga oko izvršivanja odredaba šumskog zakona o dužnosti sastavljanja uredajnih elaborata za sve šume;
- 4) vodenje evidencije o sastavljenim uredajnim elaboratima i o šumama, za koje bi se imao još sastaviti uredajni elaborat;
- 5) proučavanje i rješavanje prijedloga podređenih šumarskih vlasti u predmetima uređivanja šuma;
- 6) sastavljanje uputstava za procjenu šuma i šumskih zemljišta te ispitivanje procjembenih elaborata u uredajne svrhe;
- 7) proučavanje pitanja o opterećivanju šuma i šumskih zemljišta porezima i javnim daćama;
- 8) prikupljanje i obradivanje podataka za sastav lokalnih prihodnih tabela.

B) Za građevinarstvo.

Ovamo spada:

- 1) vrhovni nadzor, rješavanje i briga o gradnji i održavanju građevnih objekata, koji postoje i koji su potrebni u šumskom gospodarstvu: sve vrsti zgrada, šumske željeznice, ceste i putevi, splavišta, žicare, točila i pilane i t. d.;
- 2) sastavljanje ili ispitivanje građevinskih generalnih i detaljnih projekata, nacrta i troškovnika; stavljanje prijedloga za odobravanje, davanje elaborata na izvedbu;
- 3) vrhovni nadzor nad izvođenjem gradnja i primanje dovršenih gradnja;
- 4) vrhovni nadzor prometa na šumskim otpremnim sredstvima;
- 5) vodenje evidencije o građevnim objektima;
- 6) davanje stručnog mišljenja i prijedloga u svim građevinsko-tehničkim predmetima, koji se rješavaju i spadaju u djelokrug i nadležnost odjela za šumarstvo;
- 7) vodenje evidencije o prihodima i rashodima fondova za podizanje novih zgrada i kupovanje gradilišta.

V. ODSJEK

ZA POŠUMLJAVANJE I UREĐIVANJE BUJICA

dijeli se na dva pododsjeka.

A) Za pošumljavanje.

Ovamo spada:

- 1) rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja odredaba zakona o šumama u pogledu pošumljavanja krša, golijeti i živog pijeska i odredaba o sredstvima za pošumljavanje, te o prikupljanju i rukovanju sa prinosima u fond za pošumljavanje, podizanje šumskih pojaseva u svrhu unapređenja seljačkog gospodarstva, a naročito za obranu ratarskih kultura od vjetrova i posolice;

2) briga za podizanje šumskih rasadnika banovinskih i drugih šumoposjednika, skupljanje sjemena, osnivanje trušnica i briga za sve ostale poslove oko podizanja i njegе šuma na kršu, golijetima i živim pijescima bez obzira na kategoriju vlasništva;

3) evidencija proizvedenih šumskih sadnica i sabranog sjemena, te potrebe istih za pošumljenje; raspoređivanje raspoloživih sadnica i sjemena prema iskazanim potrebama; raspolažanje sadnicama i sjemenom iz banovinskih rasadnika i trušnica;

4) briga oko čuvanja prirodnih ljestvica i oko podizanja, čuvanja i uređivanja šumskih nasada u okolini izletišta, kupališta i lječilišta.

B) Za bujičarstvo.

Ovamo spada: rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja odredaba zakona o uređivanju bujica te melioracija šumskog tla i odvodnjavanje.

VI. ODSJEK ZA LOV I LOVNO GOSPODARSTVO

Ovamo spada: rješavanje, nadzor i briga oko izvršavanja odredaba zakona o lovu, kao i posao lovne statistike, vodenje evidencije o prihodima i rashodima lovačkoг fonda i stavljanje prijedloga o njegovoj upotrebi.

Član. 2.

Ova Naredba dobiva obveznu snagu danom objave u Narodnim novinama.

LIČNE VIJESTI

NOVI DOKTORI ŠUMARSTVA.

Dne 23. XII. 1939. promovirani su u Zagrebačkom sveučilištu za doktore šumarstva:

1. g. Ilija Mihajlović, asistent poljopr.-šum. fakulteta u Sofiji, na osnovi disertacije »Numeričko bonitiranje šumskih stotjebina« i na osnovi usmenog doktorskog ispita položenog dne 16. XII. 1939;

2. g. Ing. Milenko Plavšić, asistent poljopr.-šum. fakulteta u Zagrebu, na osnovi disertacije »O bilanciranju i rentabilitetu šumskog gospodarstva« i na osnovi usmenog doktorskog ispita položenog dne 19. XII. 1939.

ODLIKOVANJA Ministarstvo šuma i rudnika

U ime Njegovog Veličanstva Kralja, Kraljevski Namesnici, na predlog Ministra šuma i rudnika, u saglasnosti sa Pretsednikom Ministarskog saveta, ukazom od 1 decembra 1939 godine, odlikovali su:

Ordenom Jugoslovenske Krune trećeg reda, Sarnavku inž. Romana A., inspektora ministarstva, Odeljenja za upravu državnih šuma;

Ordenom Svetog Save trećeg reda: Manojlovića inž. Milana P., načelnika Odeljenja za upravu državnih šuma; Brankovića inž. Mihajla M., direktora Direkcije šuma u Novom Sadu; Nikolića inž. Nenada P., direktora Direkcije šuma u Čačku;

Ordenom Jugoslovenske Krune četvrtog reda: Savina inž. Jovana S., inspektora ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Lovasera dr. inž. Alfreda A., inspektora ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Miodragovića inž. Bogoljuba P., inspektora ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Miljuša inž. Nikolu D., direktora Direkcije šuma u Banjoj Luci; Stamenkovića Božidara D., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Nikolića inž. Borislava P., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Markovića inž. Mihajla S., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Braljinca inž. Mihajla S., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Šurića inž. Stjepana K., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Rotera inž. Ivana R., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Mihalđića inž. Vidoja N., direktora Direkcije šuma u Nišu; Deretu inž. Branka M., višeg savetnika Direkcije šuma u Novom Sadu; Jelaču inž. Dorda M., višeg savetnika Direkcije šuma u Novom Sadu; Levi inž. Marka J., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Smiljanica inž. Konstantina J., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Kangrugu inž. Duru S., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Simčića inž. Ivana M., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Dujića inž. Branka V., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu dražavnih šuma; Zekovića Gojka N., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Trivunca inž. Radomira, J., višeg savetnika Direkcije šuma u Sarajevu; Balića inž. Mehmeda K., višeg savetnika Direkcije šuma u Tuzli; Đukića inž. Dušana J., višeg savetnika Direkcije šuma u Sarajevu; Bambulovića inž. Petra M., višeg savetnika Direkcije šuma u Banjoj Luci; Milovanovića Dragoljuba T., tehničkog inspektora Odeljenja za upravu državnih šuma; Zarića inž. Petronija J., savetnika Direkcije šuma u Banjoj Luci; Burlakova inž. Dorda G., savetnika Direkcije šuma u Nišu; Radčenka inž. Feodora T. šumarskog pristava Direkcije šuma u Nišu.

Ordenom Svetog Save četvrtog reda: Nedimovića inž. Svetozara D., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Petrovića dr. inž. Dragoljuba S., višeg savetnika ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Vasića Vasilija I., višeg savetnika Direkcije šuma u Sarajevu; Kolarovića inž. Stevana S., višeg savetnika Direkcije šuma u Nišu; Antonijevića inž. Evgenija V., višeg savetnika Direkcije šuma u Banjoj Luci; Tropera inž. Antuna L., višeg savetnika Direkcije šuma u Tuzli; Babića inž. Marka A., višeg savetnika Direkcije šuma u Tuzli; Oblaka inž. Franju J., višeg savetnika Direkcije šuma u Skoplju; Kostelića inž. Oskara J., višeg savetnika Direkcije šuma u Čačku; Zečevića inž. Vladimira D., višeg savetnika Direkcije šuma u Sarajevu; Šerbetića inž. Adolfa, šumarskog savetnika Direkcije šuma u Sarajevu; Batića inž. Jakova A., savetnika Direkcije šuma u Novom Sadu; Mikšu inž. Stjepana M., savetnika Direkcije šuma u Tuzli;

Ordenom Jugoslovenske Krune petog reda: Adulovića Stevana D., tehničkog inspektora Odeljenja za upravu državnih šuma; Mihaličeka inž. Nikolu L., savetnika Prometne uprave državne šumske železnice u Zavidoviću; Dožić Danicu M., tehničkog višeg nadzornika Odeljenja za upravu državnih šuma; Dodića Petra T., pomoćnog sekretara Odeljenja za upravu državnih šuma; Bjelića Jovana N., višeg tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma; Nikolić Stanu D., višeg tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma; Antića Miodraga M., višeg tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma; Matejić Vukosavu Ž., pomoćnog

tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma; Stanišić Jelenu M., pomoćnog tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma; Popovića Relju M., tehničkog pomoćnika Odeljenja za upravu državnih šuma; Savića Dušana M., potšumara Odeljenja za upravu državnih šuma, Matiša Borivoja T., pomoćnog tehničkog manipulanta Odeljenja za upravu državnih šuma;

Ordenom Svetog Save petog reda: Dželajliju Dimitrija J. tehničkog inspektora Uprave državnih parka u Topčideru; Kamperelića Životu Đ., tehničkog inspektora Odeljenja za upravu državnih šuma; Novkovića inž. Dušana M., savetnika Direkcije šuma u Banjoj Luci; Petrovića inž. Branislava J., šumarskog savetnika šumske uprave u Pančevu; Jovanovića inž. Tihomira M., šumarskog savetnika šumske uprave u Skoplju; Šlendera inž. Jožu J., sekretara ministarstva Odeljenja za upravu državnih šuma; Markovića Miodraga T., tehničkog višeg nadzornika Uprave državnog parka Topčider; Bojića inž. Dimitrija I., savetnika Direkcije šuma u Skoplju; Nikolića inž. Dimitrija K., savetnika Direkcije šuma u Skoplju; Stošića inž. Mihajla K., savetnika Direkcije šuma u Čačku; Jovanovića inž. Miodraga Đ., šumarskog savetnika Šumske uprave u Beloj Crkvi; Jankovića inž. Miloša P., šumarskog savetnika Šumske uprave u Banjoj Luci; Polferova inž. Vasilija P., šumarskog savetnika Šumske uprave u Bosanskom Petrovcu; Gavrana inž. Ljubomira J., šumarskog savetnika Šumske uprave u Tesliću; Kudovića inž. Sulejmanna Š., šumarskog savetnika Šumske uprave u Tuzli; Šimića inž. Petra K., šumarskog savetnika Šumske uprave u Kavadaru; Sendića inž. Josima S., šumarskog savetnika Šumske uprave u Đeđdeliji; Vučkovića inž. Blažimira S., šumarskog savetnika Šumske uprave u Novom Pazaru; Begovića inž. Branislava, šumarskog savetnika Šumske uprave Busovača; Dulepa inž. Mustafa, šumarskog savetnika Šumske uprave u Nemili; Sudića inž. Lazara D., višeg šumarskog pristava Odeljenja za upravu državnih šuma; Krpana inž. Rudolfa A., višeg šumarskog pristava Direkcije šuma u Banjoj Luci; Kazakova inž. Vadima P., šumarskog višeg pristava Direkcije šuma u Čačku; Savčića inž. Miloša D., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Arandelovcu; Nemeca inž. Dragutina A., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Jagodini; Drndarskog inž. Lazara J., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Bačkoj Palanci; Marjanovića inž. Pavla T., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Banatskim Karlovcima; Topića inž. Marka M., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Prnjavoru; Krajišnika inž. Mustafu, šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Glamoču; Popovića inž. Vladislava J., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Jajcu; Lukića inž. Čedomira T., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Vozući; Mihajlovića inž. Dragomira M., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Tetovu; Ostojića inž. Kostu D., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Kosovskoj Mitrovici; Nikolajevskog inž. Stefana F., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Ivanjici; Kutlešića inž. Miodraga D., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Kraljevu; Živojinovića inž. Milivoja V., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Kruševcu; Jovičića inž. Dorda, šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Travniku; Kosonogova inž. Pavela T., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Plevljima; Golubinskog inž. Pavla I., šumarskog višeg pristava Šumske uprave u Nikšiću; Kostića inž. Miloša K., šumarskog pristava Odeljenja za upravu državnih šuma; Korenića inž. Vladimira D., šumarskog pristava Odeljenja za upravu državnih šuma; Kasumovića inž. Branimira F., šumarskog pristava Šumske uprave u Aleksincu; Deretu inž. Borislava, šumarskog pristava Šumske uprave u Donjem Milanovcu; Manića inž. Milutina S., šumarskog pristava Šumske uprave u Brzoj Palanci; Balkovskog inž. Aleksandra A., šumarskog pristava Šumske uprave u Doroslovu; Stanišića inž. Radivoja P., šumarskog pristava Šumske uprave u Kladnju; Vujovića inž. Matiju M., šumarskog pristava Šumske uprave u Raškoj; Hasandedića inž. Šemsudina A., šumarskog pristava Šumske uprave u Sjetlini; Andrašića inž. Dragutina M., šu-

marskog pristava Šumske uprave u Bileću; Đurđevića Radiča M., potšumara Odjeljenja za upravu državnih šuma;

U ime Njegovog Veličanstva Kralja, Kraljevski Namesnici, na predlog Ministra šuma i rudnika, u saglasnosti sa Pretsednikom Ministarskog saveta, ukazom od 1 decembra 1939 godine, odlikovali su: ordenom Svetog Save trećeg reda, Mihailovića M. Petra, višeg računskog inspektora i šefa Specijalnog računovodstva i blagajnice Ministarstva šuma i rudnika; ordenom Jugoslovenske Krune četvrtog reda, Teodorovića N. Miloša, višeg računskog inspektora Specijalnog računovodstva i blagajnice Ministarstva šuma i rudnika; ordenom Jugoslovenske Krune petog reda: Vlaha J. Lovra i Balvanovića Ivana, računske inspektore Direkcije šuma u Sarajevu; Vilića J. Marka, računskog inspektora i šefa računovodstva Direkcije šuma u Tuzli; Lavrenčića M. Julija, računskog inspektora Direkcije šuma u Ljubljani; Kosića I. Aleksandra, ekonoma Ministarstva šuma i rudnika; ordenom Svetog Save petog reda: Hedbeli N. Aleksandra, inspektora i šefa računovodstva Direkcije šuma u Novom Sadu; i Bratuša F. Antona, knjigovodu i šefa računovodstva Direkcije šuma u Skoplju.

PROMJENE U SLUZBI

Unapređeni su:

Ing. Ante Abramović, šumarski nadzornik četvrte položajne grupe drugog stepena sa drugom periodskom povišicom kod odjela za šumarstvo banske vlasti u Zagrebu, za šumarskog savjetnika četvrte položajne grupe prvog stepena kod istog odjela;

Ing. Juraj Petrank, šumarski nadzornik četvrte položajne grupe drugog stepena kod odjela za šumarstvo banske vlasti u Zagrebu, za šumarskog savjetnika četvrte položajne grupe prvog stepena kod istog odjela;

Ing. Nikola Ilić, šumarski nadzornik četvrte položajne grupe drugog stepena kod odjela za šumarstvo banske vlasti u Zagrebu, za šumarskog savjetnika četvrte položajne grupe prvog stepena kod istog odjela;

Dragomir Lazarević, računarski kontrolor šeste položajne grupe sa drugom periodskom povišicom kod odjela za šumarstvo banske vlasti u Zagrebu, za računarskog višeg kontrolora pете položajne grupe kod istog odjela;

Jakov Lisac, akcесista desete položajne grupe sa drugom periodskom povišicom kod direkcije šuma đurđevačke imovne općine u Bjelovaru, za oficijala devete položajne grupe kod iste direkcije;

Černjavski Stanislav za knjigovodu osme grupe kod Direkcije šuma u Skoplju;

Vujović Miodrag, za knjigovodu osme grupe kod Direkcije šuma u Čačku.

Postavljeni su:

Simunović inž. Milivoje, za šum. pristava osme grupe kod Odelenja za vrhovni šumarski nadzor Ministarstva šuma i rudnika Beograd;

Plavšić inž. Miloš, za šum. pristava osme grupe kod Šum. odsjeka Kr. Banske uprave u Novom Sadu;

Knol inž. Jovan, za šum. pristava osme grupe kod Odelenja za upravu drž. šuma Ministarstva šuma i rudnika u Beogradu;

Dr. Zlatko Mrkša, sudac sedme položajne grupe činovnika kod sreškog suda u Svetom Ivanu Zelini, na pravnog referenta šeste položajne grupe kod odjela za šumarstvo banske vlasti u Zagrebu.

Premješteni su:

Vrbić inž. Milan, šum. pristav osme grupe od sres. načelstva u Kos. Mitrovići k sreskom načelstvu u Užicama;

Ing Mijo Sandrovčan, šumarski vježbenik od direkcije šuma u Mostaru u istom svojstvu šumskoj upravi u Pitomači;

Ing. Pero Kovačević, savjetnik ministarstva, činovnik četvrte položajne grupe drugog stepena sa prvom periodskom povišicom od odeljenja za vrhovni šum nadzor ministarstva šuma i rudnika u Beogradu, za šumarskog nadzornika u istom svojstvu sreskom načelstvu u Jastrebarskom;

Ing. Rade Drašković, šumarski viši pristav sedme položajne grupe kod sreskog načelstva u Gospicu, za višeg pristava u istom svojstvu kod šumarskog otsjeka kr. banske uprave na Cetinju.

Popović inž. Nikola, viši savetnik direkcije šuma na Sušaku, po potrebi službe za višeg savetnika ministarstva četvrte položajne grupe drugog stepena Odeljenja za Upravu državnih šuma Ministarstva šuma i rudnika;

Muždeka inž. Damjan, viši savetnik Direkcije šuma u Vinkovcima, po potrebi službe za višeg savetnika Direkcije šuma četvrte položajne grupe prvog stepena sa drugom periodskom povišicom Direkcije šuma u Novom Sadu.

KNJIŽEVNOST

ZEITSCHRIFT FÜR WELTFORSTWIRTSCHAFT.

Bd. II, 1934/35 — F. Grünwoldt: Die geschichtliche Entwicklung und der heutige Stand der Verwaltung der Wälder in Kanada (O šumskom gospodarenju u Kanadi nekoć i danas), s. 1—67. — Dr. K. Rubner: Das natürliche Waldbild Europas (Rasprostranjenost autohtonih šuma u Evropi), s. 68—155. — Dr. K. Mantel: Das zweite Jahr nazionalsozialistischer Forst- und Holzwirtschaftspolitik in Deutschland (Druga godina nacionalnog. šum. politike u Njemačkoj), s. 172—178. — Dr. E. Buchholz: Die Waldflächen und die Holzvorräte der Sowjetunion (O površini šuma i zalihami drva u Sovjetskoj Uniji), s. 193—223. — A. M. Comsia: Zur Entwicklung der Jagdwirtschaft in U. S. A. (O lovstvu u U. S. A.), s. 224—248. — A. Vietinghoff-Riesch: Die neuen Bestrebungen der Forstlichen Naturschutzes in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung des Vogelschutzes (Nove smjernice zaštite prirode u Njemačkoj s osobitim obzirom na zaštitu ptica), s. 249—279. — Ing. H. Schwarz: Klimatische Kennzeichnung des Buchenwaldgebietes am Alpen-Ostrand (Klimatsko obilježje područja bukovih šuma na istočnom rubu Alpa), s. 280—284. — Dr. W. Junghans: Die Holz- und Forstwirtschaft in den Niederlanden (O šumarstvu Nizozemske), s. 326—334. — Dr. Junghans: Das Forstwesen Italiens (O 10-godišnjici rada Nacionalne šumarske milicije u Italiji), s. 344—346. — Mayer: Zur Frage der Auslese

bei *Tectona grandis* (O selekciji kod *Tectona grandis*), s. 353—361. — Janghans: Die Forstwirtschaft der Union Süd-Afrika (O šumarstvu Južnoafričkih država), s. 362—375. — W. von Buhrmeister: Die forsttechnisch wichtigen Bäume und Sträucher des Fernen Ostens (O šumsko-tehnički važnom drveću i grmlju u Srednjoj i Istočnoj Aziji. U radnji su ukratko opisane vrste: *Abies holophylla*, *A. sibirica*, *A. nephrolepis*, *A. gracilis*, *A. sachalinensis*, *Pinus sibirica*, *P. mandschurica*, *P. pumila*, *Larix sibirica*, *L. dahurica*, *Picea obovata*, *P. ajanensis*, *Acer barbinerve*, *A. Ginnala*, *A. mandschuricum*, *A. pseudosiboldianum*, *A. mono*, *A. tataricum*, *A. tegmentosum*, *A. U kurunduense*, *Betula Ermanni*, *B. Schmidti*, *B. cordata*, *B. dahurica*, *B. alba*, *Carpinus cordata*, *Fraxinus mandschurica*, *F. rynchophylla*, *F. pygmaea*, *Populus balsamifera*, *Salix macrolepis*, *Quercus mongolica*, *Qu. dentata*, *Tilia mandschurica*, *T. amurensis*, *Juglans mandschurica*, *Dimorphanthus mandschuricus*, *Phellodendron amurense*, *Magnolia* i dr.), s. 385—417. — Dr. A. Ebner: Die Holzgewinnung in Amerika (O iskorišćivanju šuma u Americi), s. 418—450 i 577—704. — Dr. E. Tomášovszky: Forstwirtschaft in Ungarn (O šumarstvu Madarske), s. 517—523. — Dr. Francke: Waldverhältnisse und Forstwirtschaft in Bulgarien (O šumama i šumarstvu Bugarske), s. 524—527. — Dr. S. Dusček: Aus Forstwirtschaft und Forstwissenschaft (Iz šumarstva Italije. Ovdje je ukratko opisano razno egzotično drveće gledom na uzgajanje u Italiji), s. 527—538. — L. Ma de Barandiaran: Wachstum der *Pinus insignis* in Nord-Spanien (O rastenju *Pinus insignis* u Sjevernoj Španiji), s. 539—547. — Dr. F. Stumpf: Waldbrandversicherung in Deutschland (Osiguranje šuma od požara u Njemačkoj), s. 705—710. — Ing. H. Schwarz: Die klimatischen Möglichkeiten des Anbaus der Hickoryarten in Deutschland (O klimatskim mogućnostima uzgajanja hikorija u Njemačkoj), s. 711—718.

Bd. III, 1935/36 — Dr. F. Heske: Die Forstwirtschaft Oesterreichs (O šumskom gospodarstvu Austrije), s. 1—80. — Dr. A. Hofmann: Die forstlichen Vegetationsverhältnisse Abessiniens (O šumsko-vegetacijskim odnosima Abesinije), s. 81—84. — Dr. C. A. Schenck: Weltforstwirtschaft und das Douglasien-Gebiet in den U. S. A. (Svjetsko šumarstvo u vezi sa područjem duglazije u U. S. A.), s. 85—92. — Ing. J. Windirsch: Erfahrungen in Deutschland über Konstruktion und Verwendung moderner Holzhallen (O konstrukciji velikih drvenih dvorana prema iskustvima u Njemačkoj), s. 93—109. — Heske-Jensch-Appel: Holzforschungsbericht (Izvještaj o ispitivanju drva u Institutu za strano i kolonijalno šumarstvo na Visokoj šumi. školi u Tharandtu), s. 110—120; 235—246; 331—341; 497—506. — Holzexport einzelner europäischer Länder (Izvoz drva iz evropskih država), s. 121—124. — Dr. A. Ebner: Holzgewinnung in Amerika (O iskorišćivanju šuma u Americi. Nastavak iz Bd. II), s. 193—234. — Dr. R. Hilf: Zur Entwicklungsdynamik der Forstwirtschaft (O dinamici razvitka šumskog gospodarstva), s. 247—256. — Ing. J. Windirsch: Holz im Strassenbau (Drvo u cestogradnjama), s. 261—168. — Bernhard: Überführung des gesamten türkischen Waldes in Staatsbesitz (O podržavljenju svih šuma u Turskoj), s. 323—327. — P. Cretzoiu: Die Pallis'sche Esche in Rumänien und auf der Balkanhalbinsel (Fraxinus Pallise Willm. u Rumuniji i na Balkanskem Poluotoku), s. 328—330. — Dr. Francke: Überblick über das Aufforstungswesen in Deutschland mit besonderer Berücksichtigung gegenwärtiger Verhältnisse (O pošumljivanju u Njemačkoj s osobitim osvrtom na sadašnje prilike), s. 348—375. — Ing. Fröhlich: Über Waldschätzungen in Südost-Europa und Kleinasiens (O procjeni šuma u Jugoist. Evropi i Maloj Aziji), s. 483—496. — Die wichtigsten Tatsachen aus der Forstwirtschaft Finnlands (Najvažnije iz šumarstva Finske), s. 510—517. — Der Belgrader Wald bei Istanbul (Belgradska šuma kod Istambula), s. 524—542. — Ing. J. Windirsch: Holztransport mit Grossraumkraftwagen in Deutschland (Prevoz drva velikim teretnim automobilima u Njemačkoj), s. 567—573. — Ing. Pinsker:

Seilförderanlagen für Holzbringung im Hochgebirge (Čekrk u službi iznošenja drva u visokom gorju), s. 574—580. — Th. Kern: Kajoepoeth-Öl und seine Gewinnung (Eterično K. ulje i njegovo dobivanje iz lišća drveta Melaleuca Leucadendra na otoku Boeroe — istočno od Celebesa), s. 581—585. — H. Tränkner: Der derzeitige Stand der Robinienfrage in Ungarn (Sadanje stanje bagrema u Madarskoj), s. 586—608. — F.: Waldverbreitung und Holzarten in Argentinien (O rasprostranjenosti šuma i vrstama drveća u Argentini), s. 615—629. — Dr. A. Hoffmann: Holzarten Italienisch-Somaliens (O vrstama drveća u tal. Somaliji), s. 630—637. — H. Göring: Deutsches Volk — Deutscher Wald (O njemačkom narodu i njem. šumi), s. 651—661. — Dr. Kudell: Zum Aufbau des deutschen Zukunftswaldes (O uzgoju budućih njem. šuma), s. 622—666. — Eberts: Die Neuordnung des Forstwesens in Deutschland (Smjernice sadanjeg šumarstva u Njemačkoj), s. 667—677. — Dr. F. Heské: Die Forstwirtschaft Deutschlands (O šum. gospodarstvu Njemačke), s. 678—710. — Dr. K. Mantel: Die deutsche Forst- und Holzwirtschaftsgesetzgebung (Šum. zakonodavstvo Njemačke), s. 711—742. — Parchmann: Wirtschafts- und Marktpolitik in der Forst- und Holzwirtschaft Europas (Gospodarska i trgovinska politika evropskog gospodarstva), s. 743—751. — Dr. Gernlein: Neue Wege der Holzverwendung (O smjernicama buduće upotrebe drva), s. 752—756. — Dr. A. Ebner: Das Bringungswesen in Deutschland (O izvlačenju drva u Njemačkoj), s. 757—781. — Dr. K. Abetz: Zur Weiterentwicklung der Forsteinrichtung in Deutschland (O razvoju uređivanja šuma u Njemačkoj), s. 782—795. — Dr. K. Rubner: Neue Wege und Ziele des Waldbaus in Deutschland (Nove smjernice uzgajanja šuma u Nj.), s. 796—804. — Dr. K. Vanselow: Ziele und Wege der Verjüngung des Waldes in Deutschland (Smjernice pomladivanja šuma u Nj.), s. 805—817. — Dr. Wappes: Weymouthskiefer (O borovcu), s. 818—821. — Dr. Wiedemann: Entwicklung, derzeitige Gestaltung, Ziele und Wege des deutschen forstlichen Versuchswesens (O razvitu, sadanjem stanju i smjernicama budućih šumarskih istraživanja u Njemačkoj), s. 824—840. — P. Karpf: Der deutsche Bauernwald (Seljačke šumice u Njemačkoj), s. 841—847. — Raab: Das Wirken des Deutschen Forstvereins (Rad njem. šum. udruženja), s. 848—855. — Scherping: Das Jagdwesen in Deutschland (O lovstvu u Njemačkoj), s. 856—867. — A. Vietinghoff-Riesch: Forstlicher Naturschutz und Naturschutz Deutschlands (O zaštiti prirode u Njemačkoj), s. 868—885. — Über die Möglichkeiten forstlicher Ausbildung in Deutschland (O šum. školama u Njemačkoj), s. 886—898. — Dr. Weck: Bärenthoren, ein Kernproblem der deutschen Forstwirtschaft (B. kao osnovni problem njemačkoga šumarstva), s. 924—936. — Niggli: Die waldbaulichen Verhältnisse des ostpreussischen Oberlandes (Iz uzgajanja šuma u Ist. Pruskoj), s. 945—953. — David: Die Fichtenwirtschaft im Harz (Gospodarenje smrekom u Harzu), s. 954—959. — Dr. Th. Künnikele: Bayerns Forstwirtschaft (O šumarstvu Bavarske), s. 960—965. — J. Mantel: Holzproduktion und Holzversorgung Bayerns (O produkciji drva i podmirivanju potreba na drvu u Bavarskoj), s. 966—983. — Dr. Rebel: Waldbauliches aus Bayern (Iz uzgajanja šuma u B.), s. 984—989. — Orth: Spessart (O šum. gospodarstvu u Spessartu), s. 990—998. — Dr. Blanckmeister: Die Sächsische Staatsforstwirtschaft im Erzgebirge (O gospodarenju drž. šumama u Rudo-Gorju), s. 999—1017. — Die Forstwirtschaft in Japan (O šum. gospodarstvu Japana), s. 1041—1045.

Dr. M. Anić.



**INDUSTRija ORUŽJA
BOROVNIK I VRBANIĆ
ZAGREB, Jurišićeva 9 kod Glavne pošte
Telefon 24-5-67**

Preporuča svoj cij. gg. lovcima svoje prvorazredne puške, pištolje i sva lovački pribor.
PREUZIMAMO sve u puškarski zanat zasijecajuće popravke oružja te izvršujemo sve najsavjesnije. — Izradujemo lovačke puške po specijalnim narudžbama — Prodajemo naj-solidnju lovačku municiju. — Dajemo savjete i informacije u pogledu lovačkog oružja.



Preuzimamo prepariranje raznih životinja

**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 suhe hrastove gradje svih dimenzija

Utemeljeno godine 1860.

Utemeljeno godine 1860.

K R N D I J A
gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarstva
NAŠICE, SLAVONIJA
Proizvodi i eksportira svekolike gospodarske i šumske proizvode

Domaća stručna djela iz područja šumarstva

Broj	Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijena		
				Din	za stud. Din	za član. udruž.
1.	Balen J. dr.	O proredama	pisaca Zemun. Karadordanova 9	50.-	—	—
2.	"	Naš goli krš	"	100.-	—	—
3.	"	Pril. pozn. naših mđit. šuma	"	50.-	—	—
4.	"	Pogl. na šumarstvo Bugarske	"	50.-	—	—
5.	"	Šumski rasadnici	"	50.-	—	—
6.	"	Josip Kozarae	J. Š. U. (Za Kozarčeve poprje)	15.-	—	—
7.	Balen-Sagadin	Zakon o šumama	Tiskara Narodnih Novina, Zgb.	50.-	—	—
8.	Baranac S.	Karta šuma Imovnih općina	pisca. Bgd. Ministarstvo š.	25.-	20.-	—
9.	"	Naše šumar. i lovstvo (Za nar.)	"	20.-	15.-	—
10.	"	Pokr. poljopr. izložba i škola (Šumarstvo)	"	15.-	—	—
11.	"	Kratke pouke iz šumarstva	"	20.-	—	—
12.	Borošić J.	Šematisizam i status šum. osoblja	Bgd. Ministarstvo .	50.-	—	—
13.	Borošić-Sarnavka	Zbornik šum. zakona i propisa	"	60.-	—	—
14.	Dimitrov T.	Molika (Prijevod s bug.)	O. Krstić. Bgd. Ministar. š.	10.-	—	—
15.	Fink F.	Kubični sadržaj klada	"Drvotražac". Zgb. Praška 6.	45.-	—	—
16.	"	Površina neobrub, dasaka	"	20.-	16.-	—
17.	"	Prerač. engl. stopa i palaca	"	5.-	4.-	—
18.	"	Površina srednjaca (Centreplanks.)	"	20.-	16.-	—
19.	"	Kubature popruga (frizera)	"	25.-	—	—
20.	Hufnagl-Ves.-Mil.	Praktično uređivanje šuma	J. Š. U.-Zgb. Vukotinović. 2.	20.-	—	—
21.	Jekić M. Jov.	Prilozi za istoriju š. u Srbiji	pis. Bgd. Vojv. Dobrnjca 52.	60.-	—	—
22.	Josifović M. dr.	Biljna patologija za šum.	St. Šerban. Bgd. Garašanin. 18.	70.-	60.-	—
23.	Jovanović D. dr.	Mehan. prerada drveta	pis. Bgd. Miloša Pacerca 25.	50.-	—	—
24.	Koprivnik V.	Pojam šume Poj. posednika Prinudni put	pis. Bgd. Zadarska 10. L.	30.-	25.-	—
25.	"	Jugosl. Lovčevi zapiski	"	30.-	—	—
26.	"	Problem čoveka i mašine (Osvrt kroz vekove)	Matica Rada, Bgd, Kraljev trg 15.	5.-	—	—
27.	Koprivnik V.	Pokret racionalizacije rada u savremenom svetu	"	5.-	—	—
28.	Levaković A. dr.	Dendrometrija	J. Š. U. Zgb. Vukotinović. 2.	članovi 70.-	članovi 50.-	—
29.	Madarević S.	Naše šume	pis. Zgb. Palmotićeva 68.	100.-	nečl. 70.-	—
30.	Maletić Lj.	Uređenje bujica	Lotspajh. Zemun. Kr. Petra 11.	70.-	—	—
31.	"	Premer š. metod, slobodnih stab.	"	30.-	—	—
32.	"	Odredivanje starosti šuma	"	16.-	—	—
33.	Marinović M. dr.	Privredni značaj lova	pis. Bgd. Južni bulevar 23.	60.-	25.-	25.-
34.	"	Šum. privredna geografija	pis. Bgd. Južni bulevar 23.	300.-	220.-	250.-
35.	"	Značaj šuma u prvr. i kult. životu naroda	"	U pet rata		
36.	Marinović M. dr.	Osnovi nauke o upravi šumama	Kr. Srpska Akademija Bgd.	10.-	—	—
37.	Marković Lj.	Šume našega juga	pis. Bgd. Južni bulevar 23.	140.-	100.-	100.-
38.	Mihalđić V.	Tab. za njem. bačv. robu	pis. Skoplje Bans. upr.	30.-	—	—
39.	Miklavžić J.	Kmetsko gozdarstvo	pisca Garešnica	50.-	40.-	—
40.	Miletić Ž. dr.	Šumarstvo Morav. banovine	Ban. upr. Šum. odsj. Ljubljana	8.-	—	—
41.	Nedeljković S.	Geodetska vežbanja I	pis. Bgd. Minist. šuma	15.-	—	—
			pis. Zemun. Šum. fakultet	50.-	—	—

Broj	Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijena	
				Din	zastud. Din
42.	Menadić Đ. dr.	Rač. vrijednosti šuma	J. Š. U. Zgb. Vukotinovićeva 2.	članovi 70.— nečlan. 100.—	članovi 50.— nečlan. 70.—
43.	"	Uređivanje šuma	nabavlja se od autora	120.—	—
44.	Novak V.	Pratika za gozd. posestnike	Kmetijska družba Ljubljana	6.—	—
45.	Penev N.	O molici (Prijev. s bug.)	Novaković. Skoplje. Dir. š.	6.—	—
46.	Petračić A. dr.	Uzgajanje šuma I. i II.	pis. Zgb. Vukotinovićeva 2.	100.— 140.—	—
47.	Petrović D. dr.	Š. i šum. privreda u Maked.	J. Š. U. Zgb. Vukotinovićeva 2.	10.—	—
48.	Ružić A.	Zak. o šum. (Projekat 1924. g.)	J. Š. U. " "	50.—	—
49.	Setinski V.	Bujice (Litografirano)	Udr. stud. šum. Zgb. Vukot. 2.	55.—	—
50.	Šivic-Žnidaršič	Zb. lovskih predpisov z razl.	Tiskarna Merkur. Ljubljana.	76.— 64.—	platno karton
51.	Ugrenović A. dr.	Pola stoljeća šumarstva	J. Š. U. Zagreb. Vukotin. 2.	200.—	—
52.	"	Zakoni i prop. o šumama i p.	"Tipografija" d. d. Zgb.	120.—	—
53.	"	Iskorišćavanje šuma I.	D. Tomićić Zgb. Tehn. fakultet	raspro dano	
54.	"	" II. Tehnologija drveta	"	90.—	70.—
55.	"	" III. Tehnika trgov. drv. I.	"	90.—	70.—
56.	"	" IV. " " " II.	"	90.—	70.—
57.	Veseli D.	Zaštita šuma	pis. Sarajevo. Bolnička 15.	30.—	25.—
58.	"	Geodezija	"	40.—	35.—
59.	"	Lovstvo i ribarstvo	"	30.—	25.—
60.	"	Šumarska botanika	"	25.—	20.—
61.	"	Kadenje čumura	"	15.—	12.—
62.	"	Sistematička šum. drvlja	"	10.—	8.—
63.	"	Pov. crtice o šum. Bos. i Her.	"	15.—	12.—
64.	"	Sušenje četin. šuma	"	10.—	8.—
65.	Zoričić M. dr.	Tumač Zakona o lovu	Tiskara Nar. Novina. Zgb.	95.—	—
66.	Baranac S.	Šum. gospodarstvo Imov. opština (1919—1931.)	pis. Bgd. Ministarstvo š.	120.—	100.—
67.	Novak V.	O uređanju gosp. z g.	Ban. upr. šum. odsj. Ljubljana	30.—	—
68.	Markić Mih.	O imovnim općinama	pis. Bgd. Katićeva 3. i J. Š. U. Zgb. Vukotinovićeva 2.	10.—	—
69.	Sotošek St., urednik	Gozdarski vestnik, mjesecišni stru- kovni list	Maribor, Kopališka 6/II.	60.—	—
70.	K. Č. Demić	Radne mašine za obradu drveta	Drvotrižac — Zagreb	60.—	—
71.	Min. šuma i rudn.	Statistika izvoza i proizvoda šu- marstva Kraljevine Jugoslavije 1926.—1935.	Ekonomat Min. šuma i rudnika	50.—	—
72.	Min. šuma i rudn.	Statistika izvoza i proizvoda šu- marstva Kraljevine Jugoslavije za god. 1937.	Ekonomat Ministarstva šuma i rudnika	20.—	—
73.	Kr. Ban. uprava Ljubljana	Posebni predpisi o iskorišćavanju gozdov in gojitiv domaćega oreha	Gozdarski odsek kr. Banske uprave Ljubljana	10.—	—
74.	Dr. prof. Setinski V.	Vodno graditeljstvo u gospodar- stvu i šumarstvu I.	Zavod za vodno graditeljstvo, Vukotinovićeva 2. Zagreb	70.—	55.—

Upozorenje! Na sjednici od 15. XII. 1929. zaključila je Glavna uprava J. Š. U. da podupre domaće šumarske knjige oglašujući ih besplatno na omotnim stranicama svoga glasila. Oglasi se šalju Jugoslovenskom šumarskom udruženju. Zagreb, Vukotinovićeva 2. —