

ŠUMARSKI LIST



S A D R Ž A J:

- Ing. B. Čop: Kako osigurati radnu snagu u šumarstvu
— Dr Z. Vajda: Koji su uzroci sušenju hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma — Ing. B. Giperborejski: Eukalipti — Ing. S. Šurić: Uredivanje šuma
— Iz naše prakse — Saopćenja — Iz stručne književnosti
— Društvene vijesti

BROJ 4

APRIL

1948

»SUMARSKI LIST«

GLASILO SUMARSKIH SEKCIJA DRUŠTAVA INŽENJERA I TEHNICARA FNRJ

Izdavač: Sumarska sekcija Društva inženjera i tehničara Hrvatske u Zagrebu.
Uprava i uredništvo: Zagreb, Vukotinovićeva ulica 2, telefon 36-473

Godišnja pretplata na Sumarski list iznosi 180.— dinara. Studenti šumarstva, kao i učenici Srednjih i nižih šumarskih škola plaćaju 90.— dinara. Pojedini broj 15.— din. Čekovni račun: 4-956.034

UREDNIŠTVO »SUMARSKOG LISTA«

Urednik:

Ing. Roko Benić

Članovi Redakcionog odbora u Zagrebu:

Ing. Zlatko Bunjevčević, ing. Dušan Klepac, ing. Ilija Lončar, Dr. Zlatko Vajda,
Dr. Aleksandar Ugrenović.

Upozorenje saradnicima!

Rukopisi neka su pisani što čitljivije, po mogućnosti pisaćim strojem. Pisati treba samo na jednoj strani i sa strane ostaviti slobodan prostor od tri prsta širine. Izbor dijalekta i pisma prepusta se piscu, jer će se rukopisi štampati onim dijalektom i pismom kojim su napisani. Slike neka ne budu uljepljene u tekst nego zasebno priložene. Crteži neka budu izvedeni tušem na bijelom risačem papiru. Mjerilo na kartama označiti samo olovkom.

Radovi se honoriraju. Separati i otisci moraju se zasebno naručiti, pravovremeno prije izlaska članka. Trošak snosi naručitelj.

Cjenik oglašivanja u Š. L.

1/1 stranica	2.000.— din
1/2 "	1.000.— "
1/4 "	500.— "
i. t. d. "	

Kod višekratnog oglašivanja poseban popust!

POZOR!

Najavljeni »Džepni šumarski priručnik-kalendar«
izići će, uslijed velikih tehničkih prepreka, istom
pod kraj mjeseca juna o. g.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIJA DRUŠTAVA INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 72.

APRIL

GODINA 1948.

ING. B. ČOP (Zagreb)

KAKO OSIGURATI RADNU SNAGU U ŠUMARSTVU

Pitanje radne snage u šumarstvu postalo je jedan od odlučujućih faktora u izvršenju plana. Stihija u pribavljanju radnika nije valjda nigdje došla do takvog izražaja kao baš u šumarstvu. Zato nije čudo da je čitav naš aparat — od zadnjeg radilišta pa do Ministarstva — prožet mišlju kako planski i organizovano osigurati potrebnu radnu snagu za izvršenje plana šumske proizvodnje.

Situacija u kojoj se u pogledu radne snage nalazimo na kraju prvog kvartala u NRH je prilično teška. To važi prije svega za najkritičniji dio radne snage, za onu koja nam treba da osigura sječu i izradu drvnih sortimenata.

Za izvršenje plana sječe u prvom kvartalu — potrebno je bilo 11.800 šumskih radnika. Međutim u januaru i februaru bilo je na radilištu u šumi prosječno 7.300 ili mjesечно manjak od 4.500 radnika. Posljedica toga je bila znatno podbacivanje plana sječe u I. i II. mjesecu i — radi nastalih zaostataka — nerazmjerne uvećanje martovskog plana, za čije izvršenje se potreba radnika za sjeću popela na 20.000.

To znači: budemo li i nadalje rješavali pitanje radne snage na dosadanji način i budemo li se zadovoljili sa dosadanjim rezultatima, uslijediti će progresivno nagomilavanje potrebnog broja radnika u svakom budućem mjesecu; raspoloživi stručni aparat neće biti u stanju da tu radnu snagu obuhvati, sve će više rasti potrebne investicije za smještaj radnika, što opet iziskuje novu radnu snagu, narušit će se normalan odnos potrebne radne snage između pojedinih privrednih grana, jednom rječju plan šumarstva bio bi neminovno osuđen na neizvršenje.

Situaciju pogoršava okolnost, što je produktivnost rada šumskih radnika koji su do sada radili na sjeći šume bila preniska. Tako je prosječni učinak po radniku i po radnom danu bio u I. i II. mjesecu 1.47 m^3 , dok je učinak vještog šumskog radnika najmanje 3 m^3 . Ako prepostavimo da je u šumi radilo 3.500 stalnih i 3.800 aktiviranih šumskih radnika onda uz učinak od 2.4 m^3 po stalnom šumskom radniku, odpada na jednog aktiviranog radnika učinak od svega 0.75 m^3 ili 3 puta manje.

Mala produktivnost rada dosada korištene radne snage na sjeći šuma pokazuje da znatan dio aktivirane radne snage nije išao s voljom na rad, da je taj rad smatrao prisilom, a ne izvorom zarade, da je tratio dane a vrlo malo pridonio proizvodnji. Uzmemo li u obzir da su, s obzirom na mali učinak,

izdane aktiviranim radnicima nerazmjerne velike količine hrane (3—4 kg kruha na 1 m³ sortimenta), da je prebacivanje te radne snage na radilište bilo skopčano s velikim troškovima, da su često neradnici demoralizirali i one koji su htjeli raditi, da je nepotpuno korištenje radne snage rušilo ugled državnog sektora privrede, a da se je, osim toga, odlaženje srednjih seljaka u šumu, jednim dijelom odrazilo nepovoljno na poljoprivredu, može se s pravom reći da nam je u mnogo slučajeva učinjeno sa takvom aktiviranom radnom snagom više štete nego koristi.

Sve to nam pokazuje da se u buduće treba prvenstveno orijentirati na stalne, kvalifikovane šumske radnike, poduzeti prije svega sve da se šumski radnici s područja Gorskog Kotara, Primorja i Like zadrže u granicama Republike i da se privuku na šumska radilišta. Na taj način mi bi bili u stanju osigurati u kratko vrijeme 4 do 5.000 stalnih šumskih radnika.

S druge strane kod aktiviranja novih radnika za sječu šume treba se osloniti na onaj dio seljaštva koji je ovisan o zaradi, dakle na siromašnog seljaka koji ne može živjeti od svog poljoprivrednog posjeda, pronaći mogućnosti da se ga privuče na rad u šumu i da se iz njega postepeno stvorи stalnog šumskog radnika.

Ali da bi našli pravilan put za privlačenje novih radnika u šumarstvo i da bi osigurali stalan kadar šumskih radnika, koji bi garantirao izvršenje plana šumske proizvodnje, potrebno je uočiti one faktore koji koče priliv radnika u šumu. To je prvo likvidacija nezaposlenosti i poboljšanje životnih uslova radnog seljaštva kao rezultat novog društvenog uređenja FNRJ, čime je u znatnoj mjeri smanjen interes seljaka za novom zaradom u šumi. Drugo je nepotpuno rješenje pitanja plaća, snabdjevanja odjećom, obućom i hranom, koji nije u skladu sa težinom rada i vrlo nepovoljnim radnim uslovima šumskog radnika. Treće je neriješeno pitanje smještaja šumskih radnika, primitivizam nastambi u kojima žive i nedovoljna briga poduzeća za iskoraćavanje šuma da se novo pridošla radna snaga pravilno prihvati, potpuno iskoristi, i da se na radilištu osigura život dostojan čovjeka. Četvrto su nedovoljno politički premljene i slabo objašnjene akcije za dobavljanje novih radnika na šumska radilišta od strane KNO-a i frontovskih organizacija.

Prilikom dosadanjeg rada na aktivizaciji radne snage nije se vodilo dovoljno računa o tim faktorima. Zato je ispadalo da se je pitanje radne snage potrebne za šumska radilišta rješavalo uglavnom administrativnim mjerama, pozivima, a u manjoj mjeri uvjeravanjem. Međutim taj način rada nije riješio problem radne snage u šumarstvu i mi smo na polju aktivizacije radnika postigli nezadovoljavajuće rezultate. Taj neuspjeh se ima pripisati prije svega tome, što paralelno sa uvjeravanjem i administrativnim mjerama nismo riješili ekonomsku stranu pitanja, što privlačenje radnika u šumu nismo vezali na ekonomsko stimuliranje, što šumskom radniku nismo osigurali takvu zaradu, takvo snabdjevanje i takav smještaj koji bi ga privukao na sječu šume. Danas je jasno da bi za nas takvo rješenje bilo kudikamo jeftinije, nego na šumska radilišta dovoditi onaj dio seljaka koji nema ni interesa ni volje za rad u šumi. Bila bi štetna iluzija kad bi i nakon dosadanjeg iskustva očekivali, da će se riješiti pitanje šumskih radnika uvjeravanjem i administrativnim mjerama bez prethodnog rješenja ekonomskog položaja šumskih radnika.

Zato, da bi se poboljšala situacija u pogledu dobave radnika za šumarstvo u toku je čitav niz ekonomskih mjera.

U cilju reguliranja plaća šumskih radnika ovih dana ima da izade Uredba o plaćama šumskih radnika na bazi jedinstvenih normi za čitavo područje FNRJ. Tom Uredbom bit će također riješeno pitanje odnosa plaća šumskih radnika prema plaćama radnika ostalih privrednih grana, i to u korist šumskih radnika.

Da bi se snabdjevanje šumskih radnika uskladilo sa težinom i uslovima života — novi sistem snabdjevanja osigurava šumskom radniku povišene kontingente hrane.

Uzimajući nadalje u obzir izvanredno trošenje odjeće i obuće na radilištu u šumi, Predsjedništvo Vlade NRH odobrilo je dodatno snabdjevanje šumskih radnika industrijskim proizvodima. Mimo onoga što je šumskom radniku osigurano novim sistemom snabdjevanja, on dobiva izvan kontingenta godišnje 2 para cipela, 3 košulje, jedne gaće, jedan kaput i dvoje hlače.

Radi daljnog poboljšanja životnih uslova šumskog radnika počam od 1. maja o. g. uvode se kod Poduzeća za iskorišćavanje šuma u NRH službe radničkog snabdjevanja, koje će imati zadaću da opskrbe radnike i namještenike, zajedno sa njihovim obiteljima, kako sa racioniranim i neracioniranim produktima sa tržišta, tako i sa dodatnim viškovima proizvedenim na ekonomijama poduzeća.

Na putu je također da se doneše rješenje za priznanje kvalifikacije šumskom radniku.

Na bazi svih tih mjera bit će stvoren potrebni uslovi za likvidaciju štetne pojave bježanja radnika iz šume na druga radilišta, iz poduzeća u poduzeće, iz Republike u Republiku, za zadržavanje postojećih i privlačenje novih radnika u šumu, za stvaranje stalnog kadra šumskih radnika, za likvidaciju stihije u dobavljanju i korištenju radne snage u šumarstvu.

Ali rješenjem pitanja plaća i snabdjevanja šumskih radnika nije još riješeno pitanje radne snage za šumarstvo. Time su ispunjeni samo izvjesni preduslovi, to je samo baza na kojoj poduzeća za iskorišćavanje šuma treba da stalno usavršavaju životne uslove i konačno osiguraju šumskom radniku bogat i kulturni život. Zato se upravo sada, kada je u osnovi riješeno pitanje plaća, ishrane i dodatnih kontingenata industrijske robe, nameće poduzećima najodgovornija dužnost da na toj bazi: prvo izgrade i usavrše sistem snabdjevanja, da na vrijeme izgrade radničke nastambe i menze, te da šumskom radniku osiguraju potrebnu higijensku zaštitu; drugo, da urede potrebne prostorije za čitaonice i kulturne priredbe, da šumska radilišta snabdiju novinama i radio aparatima, da potaknu i pomognu uspješniji rad sindikalnih organizacija i da putem njih uvedu na radilište usmene novine, kulturne priredbe i časove za nepismene; treće, da nauče svoj aparat na nov odnos prema radniku i sindikalnoj organizaciji, te da na taj način šumskom radniku osiguraju drugarski i brižljiv prihvata.

Pri tom treba da imamo stalno na umu riječi druga Staljina:

»Ne smijemo se pozivati ni na to da je ranije snabdjevanje radnika bilo kudikamo gore nego sada, i da zato možemo biti zadovoljni postojećim stanjem. Samo pljesnivi i do srži truli ljudi mogu se zadovoljiti pozivanjem na prošlost. Ne treba polaziti od prošlosti, nego od sve većih potreba radnika u sadašnjosti. Treba shvatiti da su se životni uslovi radnika kod nas iz osnova izmjenili. Radnik, danas nije ono što je bio ranije. Današnji radnik, naš sovjetski radnik, hoće da živi tako da podmiruje sve svoje materijalne i kulturne

potrebe i u pogledu snabdjevanja hranom, i u pogledu stanovanja, i u pogledu podmirivanja kulturnih i raznih drugih potreba. On na to ima pravo i mi smo dužni da mu te uslove osiguramo.«

S druge strane izvanredno veliki zadaci koje pred šumarstvo postavlja petogodišnji plan, u uslovima pomanjkanja radne snage na svim poljima naše privrede, traže od nas nužno da pomanjkanje radne snage nadokandimo većom produktivnošću rada. U tom se i sastoji značaj borbe koju naša poduzeća treba da povedu za osiguranje kadra stalnih šumskih radnika, koji su jedino u stanju da stalno dižu produktivnost rada, za primjenu nove tehnike, prije svega motornih testera, dizalica i traktora u šumskoj proizvodnji. Zato su rukovodioци naših poduzeća odgovorni danas više nego ikad da stalno stručno usavršavaju šumske radnike, da putem kurseva i stalnim podučavanjem omoguće radnicima da potpuno ovладaju tehnikom šumske proizvodnje, da sistematski podstiču šumske radnike na veću produktivnost i kvalitetan rad proglašavanjem i nagradivanjem. Sa dizanjem proizvodnosti rasti će i zarada radnika, te će i to postati sredstvo za privlačenje radnika u šumu.

S treće strane, novi odnosi proizvodnje u FNRJ traže i nov odnos prema ljudima, prema dobavljanju radne snage. Stihjsko dobavljanje radnika na šumska radilišta, koje je pravilo u kapitalizmu, ne odgovara više ni našem društvenom sistemu ni tempu razvitka naše proizvodnje. Nesumnjivo je da mi nećemo biti u stanju, da izvršimo plan ako se budemo oslonili na spontani prliv radne snage, ako budemo čekali da radnici sami dođu na radilište. Zato je nužno da dosadanje stihjsko uposlivanje zamjenimo organiziranim dobavljanjem radnika u šumarstvo, da pređemo na sistem ugovaranja, da radnika vežemo ugovorom za poduzeće. Samo na taj način mi ćemo biti u stanju da si obezbjedimo stalni kadar šumskog radnika, da kroz to visoko podignemo produktivnost rada u šumi i snizimo proizvodne troškove. Samo na taj način naša poduzeća će dobiti potrebnu sigurnost kako u primanju tako i u izvršavanju planskih obaveza.

Sve to znači da će u buduće rješenje pitanja radne snage ovisiti prvenstveno o samim poduzećima, o tome da li će poduzeća za iskoriščavanje šuma stvoriti šumskom radniku takove uslove, koji će potpuno zadovoljiti njegove materijalne i kulturne potrebe, i da li će uspjeti da radnika ugovorom vežu uz poduzeće. Fošto je sudbina tih uslova vezana sa sudbinom plana, jasno iskače odgovornost i obaveza svih rukovodilaca u šumarstvu, prije svega rukovodioca u poduzećima, da se do krajnjih granica založe za rješenje problema radne snage.

»Obraćam se našoj narodnoj inteligenciji po ustanovama i u administracijama, da da sve od sebe u izvršavanju svoje dužnosti i onemogući svaki birokratizam u našim ustanovama.« (Tito — povodom Nove godine 1948).

KOJI SU UZROCI SUŠENJU HRASTOVIH POSAVSKIH I DONJO-PODRAVSKIH ŠUMA?

Šumsko gospodarstvo stalno je izloženo štetnim uplivima biotske i abiotiske prirode, koji mogu pod izvjesnim okolnostima da prouzrokuju štete ogromnih razmjera. Preduvjet svake uspješne obrane i borbe protiv tih šteta, te njihovog ograničavanja, jest temeljito poznavanje njenih uzroka. Jedna od najvećih nevolja našeg šumskog gospodarstva, koja ga prati već dulji niz godina, jest sušenje lužnjakovih nizinskih šuma.

U velikom dijelu hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma, suše se počam od godine 1910. gotovo svake godine velike količine stabala. Tako se na pr. i prošle godine u šumi Zapadna Kusara posušili čitavi predjeli, dok se u šumi Grabarje kod Cerne posjeklo preko 5.000 m³ hrastovih suhara. Na osnovu približnih podataka posušilo se tokom 37 godina oko 3,700.000 m³ hrastove drvne mase. Uzmemo li u obzir, da se posljednjih 15 godina posušilo i oko 1,500.000 m³ brijestovih stabala, to se je u posljednja 4 decenija posušilo u tim šumama preko 5 miliona m³ drvne mase. Šumsko gospodarstvo pretrpjelo je uslijed tog sušenja velike materijalne gubitke. Posušena stabla izgubiše 30—50% od svoje tehničke vrijednosti, a nastadoše i veliki gubitci, što su se ogromne drvne mase morale posjeći prije svoje sječne zrelosti. Uvezvi aproksimativno, da gubitak po 1 m³ osušenog drveta iznosi prosječno oko Din. 200.—, to neće biti previše ako uzmemo, da je ta materijalna šteta u roku od 37 godina dosegla vrijednost od blizu 1 milijardu dinara. Osim togā je u velikom dijelu tih šuma biocenotska ravnoteža potpuno poremećena. Nikakove sistemske preventivne mjere u cilju trajne zaštite ugroženih sastojina nisu provedene. Primjenjene represivne mjere nisu donijele — a nisu ni mogle donijeti željenog uspjeha. Ukoliko je gdje i bilo uspjeha, on je bio minimalan i mjesno ograničen.

Iako su štetni utjecaji nekih faktora na sušenje slavonskih hrastika svestrano istraženi i utvrđeni, ipak stoji problem zaštite i ograničenja šteta u tim šumama još i danas pred nama neriješen.

Da se mogu poduzeti efikasne zaštitne mjere, moraju nam svi uzroci ove velike nevolje našeg šumskog gospodarstva biti potpuno poznati i to ne samo djelatnost pojedinih štetnih faktora, već i njihova međusobna uzročna povezanost. Čitav taj problem nije jednostavan nego vrlo složen. Ne možemo reći, da je uzrok sušenju izvjestan primarni faktor. Ono je rezultanta djelatnosti čitavog niza faktora, koji su međusobno povezani poput karika na lancu. U tom nizu štetnih djelatnosti raznih faktora, kao što su gubar (*Liparis dispar*), zlatokraj (*Euproctis chrysorrhoea*), pepelnica (*Microsphaera alphitoides*), pogoršanje kvalitete tla i t. d. nije u dosadanju proučavanju uzet u obzir klimatski faktor, pa će u ovom članku nastojati da ukratko prikažem kakvu ulogu ima klima u procesu sušenja slavonskih hrastika.

OPASKA UREDNISTVA: Ovaj je članak autor napisao za Šumarski list kao kraći prikaz svoje opsežne dokumentarne rasprave, koju je pod naslovom »Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma« izdao ovih dana Nakladni zavod Hrvatske u Zagrebu.

Utjecaj klime na sve žive organizme na zemlji, na njihov rast, razvoj i rasprostranjenost dovoljno nam je poznat iz biologije. Klima određuje polarnu i alpinsku granicu vegetacije; njom je uvjetovana današnja rasprostranjenost biljnih i životinjskih vrsta isto tako, kao što je bila uvjetovana u dalekim geološkim periodima. Pod utjecajem klimatskih kolebanja nastajale su u bilnjom i životinjskom carstvu na zemlji velike promjene. Nestajalo je iz pojedinih područja mnogobrojnih vrsta, a da se nikad kasnije nisu pojavile. Pa kao što jača, tako i slabija klimatska kolebanja imaju izravan ili neizravan utjecaj na život biljaka i životinja. Općenito je na pr. poznato, da i manja klimatska kolebanja mogu kod pojave epidemije štetnih gljiva i insekata imati često odlučnu ulogu.

Kada znamo, da se veliko sušenje sastojina hrasta lužnjaka nije god. 1910. pojavilo samo na području prostranih posavskih šuma, već da je ta pojava istovremeno, iako u manjoj mjeri, zapažena i u dalekim hrastovim šumama Rusije, Zapadne Falačke, Saska i Pomoravlja, te da još i danas traje, nameće nam se misao, da na proces sušenja hrastika tog velikog područja mora da ima pliva takav faktor, koji je u stanju da na čitavom tom području istovremeno djeluje i svojim učešćem u procesu sušenja hrastovih stabala vrši gotovo svuda sličnu ulogu. Ta nas misao dovodi dalje do zaključka, da bi tako široko rasprostranjeno i istovremeno djelovanje mogla imati samo klima, te da su počam od izvjesnog vremena morale nastati u tim područjima Europe takove klimatske promjene, koje su omogućile da, po hrastove sastojine štetni faktori dođu do jakog, a negdje i do odlučnog utjecaja.

Postavlja se stoga pitanje, da li je u području naših hrastovih posavskih i donjo podravskih nizinskih šuma karakter klime u periodu njihovog sušenja drugačiji od karaktera klime kakav je vladao u isto tako dugom periodu prije početka tog sušenja, t. j. da li je i kakova je razlika u klimatskim faktorima perioda god. 1909—1945. i perioda 1872—1908. S tim u vezi treba odgovoriti i na drugo pitanje: kakav bi utjecaj mogla da imaju klimatska kolebanja na ekološke prilike i rast hrastovih nizinskih šuma, kao i na život njihovih glavnih biljnih i životinjskih štetnih organizama.

PROMJENE KLIMATSKIH FAKTORA

Za naša razmatranja biti će dovoljno, da usporedimo prosječne vrijednosti triju glavnih klimatskih faktora: temperatura, tlaka zraka i oborina. Te sam vrijednosti ustanovio na temelju podataka meteoroloških stanica Zagreb-Grič, Petrinja, Brod, Osijek i Mitrovica. Za obračun oborinskih vrijednosti uzeo sam, uz već navedene stanice, još i podatke stanica Novska, St. Gradiška, Požega, Feričanci, Đakovo, Vinkovci, Županja, Drenovci i Ruma, a za tlak zraka bili su mi na raspoloženju podaci stanice Zagreb-Grič. Kod te usporedbe moramo imati na umu, da za razliku u karakteru klime navedenih dvaju perioda nisu tako odlučne srednje godišnje vrijednosti i njihova odstupanja od godišnjih srednjaka, koliko su odlučna odstupanja od mješevnih srednjaka, te veličina, raspodjela i čestina tih odstupanja.

Temperatura zraka. Već činjenica, što prosječna godišnja temperatura perioda prije početka sušenja t. j. perioda god. 1909. iznosi

10,9 °C, a u periodu sušenja 11,3 °C dokazuje nam, da je ovaj period prosječno godišnje za 0,4 °C topliji od prvog.

Srednja i absolutna godišnja temperaturna maksima prosječno su veća za 0,6 °C. Srednja godišnja minima veća su za +0,7 °C, a absolutna godišnja minima za +2 °C. Te se razlike još jače očituju u odstupanjima srednjih temperatura pojedinih mjeseci. Tako su srednja i absolutna minima zimskih mjeseci za 1° do 3° C snižena, što znači, da su zime prosječno uzevši postale blaže.

Srednja temperatura mjeseca marta veća je za 0,8 °C, aprila za 0,3 °C, maja za 0,5 °C, a srednji minimum mjeseca marta porasao je čak za +1,1 °C.

II. period ima 11 godina, u kojima je srednja temperatura mjeseca marta prekoračila 9 °C, dok su u I. periodu samo 4 takove godine.

Drugi period ima 12 godina, a to je poprečno svaka treća godina — sa srednjom godišnjom temperaturom iznad 12 °C, dok I. period ima samo jednu, t. j. god. 1872. sa prosječnom godišnjom temperaturom iznad 12 °C.

Dok su u II. periodu samo 4 godine, u kojima je srednja temperatura mjeseca decembra ispod 0 °C — I. period ima 12 takovih godina. Srednja maksima mjeseca juna nisu u I. periodu nijednom dosegla 26 °C — dok se u više godine II. perioda ona kreću između 26 i 28 °C. Ta se maksima god. 1908., 1917., 1930., 1931. i 1935. penju za preko 3° C iznad njihovog prosjeka, koji iznosi 24,4° C.

Konačno je značajno, da I. period ima samo 10 godina, u kojima su otstupanja od prosječne temperature vegetacijskog perioda — koja iznosi 19,7° C — pozitivna, dok II. period ima 21 takovu godinu.

Svi ti podaci jasno nam dokazuju, da je temperatura zraka u II. periodu prosječno veća od one u I. periodu, te da su u pojedinim godinama i mjesecima te razlike znatne, što nije moglo ostati bez utjecaja na život članova šumske biocenoze tog područja.

Tlak zraka. Promjene u tlaku zraka osobito se ističu po otstupanjima godišnjih srednjaka od prosječne periodičke vrijednosti tlaka zraka, koja za razdoblje 1876.—1941. iznosi 748,1 mm. Prosječni absolutni vrijednosti srednjih godišnjih otstupanja od tog srednjaka za period od god. 1876—1908 iznosi 0,51 mm, dok taj prosjek za period 1909—1941 iznosi 0,72 mm, što znači, da su absolutne vrijednosti prosječnih otstupanja tlaka zraka drugog perioda za 41% veće od onih prvog perioda, t. j. ekstremi u tlaku zraka drugog perioda su znatno pojačani. Ova se pojava svakako morala odraziti u vremenskim prilikama drugog perioda, jer je usko povezana s nastupima oborinskih ekstremi.

Oborine. Godišnji oborinski srednjak, ustanovljen na osnovu podataka svih 14 meteoroloških stanica iznosi za čitavo područje 810 mm. On je u oba perioda gotovo jednak. I odstupanja od tog srednjaka u oba perioda su podjednaka, t. j. sudeći po ukupnim godišnjim oborinama, u oba je perioda bio gotovo jednak broj suhih i vlažnih godina.

Iz ovih prosječnih godišnjih oborinskih vrijednosti ne možemo ustanoviti, da su nastale bilo kakve znatnije razlike u režimu oborina između I. i II. perioda. Do ispravnog zaključka o eventualno nastalim pro-

mjenama u oborinskom režimu moći ćemo doći samo pored bom raspolođenje oborina preko godine i to u prvom redu usporednom oborina, koje padaju za vrijeme 4 vegetacijska mjeseca (maja, juna, jula i augusta).

Usporedimo li odstupanja tih oborina u pojedinim godinama I. perioda od srednjaka (koji iznosi za čitavo područje 308 mm) s otstupanjima od tog istog srednjaka u godinama II. perioda, nailazimo na očitu razliku:

Dok I. period ima 11 godina s izrazito vlažnim, a 6 godina suhim vegetacijskim periodima — to II. period ima 13 godina izrazito suhe, a samo 8 godina vlažne vegetacijske periode. U I. periodu se godine sa suhim vegetacijskim periodima izmenjuju s vlažnim, ili pojedini suhi vegetacijski periodi slijede tek nakon duljeg niza godina. U II. periodu, t. j. između god. 1909.—1945. su od 13 suhih veg. perioda 4 ekstremno suha (god. 1916., 1917., 1935. i 1944), a što je tu najodlučnije većina tih suhih veget. perioda slijede po dva i tri jedan za drugim. Tako u godini 1916. i 1917. slijede jedan za drugim dva ekstremno suha vegetacijska perioda s manjkom od gotovo 50% oborina.

Jedan za drugim slijede suhi veg. periodi u godinama 1922. i 1923., te 1927. i 1928., a u godinama 1930., 1931 i 1932. nižu se jedan za drugim 3 suha vegetacijska perioda. Nablizu stope i suhi vegetacijski periodi u godinama 1942., 1944., 1945., pa se evo nastavljaju u godini 1946. i 1947.

Prema rečenomu bilo je u regiji posavskih i donjopodravskih hrastovih nizinskih šuma u periodu sušenja hrastika više od dvostrukog broja suhih i ekstremno suhih vegetacijskih perioda, nego što ih je bilo u ranijem isto tako dugom periodu. U II. periodu ima poprečno svaka treća godina sušni vegetacijski period — te gotovo redovno slijede po dva sušna vegetacijska perioda jedan za drugim.

Raspodjela oborina drugog perioda u vegetacijskim mjesecima je takova, da je njihova količina osjetljivo ispod srednjaka ili visoko iznad njega. Manjci se koncentriraju na dulja, a veliki višci na kraća razdoblja, te im razmjerno malo onih prosječnih, jednolično raspoređenih količina oborina, koji za vrijeme vegetacijskih mjeseci osobito pogoduju rastu biljaka. U razdoblju od 1872—1908. oborine su bile u vegetacijskim mjesecima mnogo povoljnije raspoređene.

Posljedice promjene karaktera klime. Prikazane razlike glavnih klimatskih faktora, t. j. temperature zraka, tlaka zraka i raspodjele oborina, dale su klimi, koja vlada u periodu sušenja hrastika bitno drugačiji karakter, od onog što ga je imala klima tog područja prije početka sušenja hrastika. U koliko bi ta promjena bila trajnog karaktera, moglo bi se govoriti o stalnoj promjeni klime. Poprimi li klima vremenom opet karakter klime prošlog perioda, onda je njeno današnje stanje samo jedna faza njenog kolebanja. U ovo pitanje nećemo dalje zalaziti, jer je to već predmet strogo geofizičkih proučavanja.

Utvrđena promjena karaktera klime svakako nije izolirana pojava, ograničena na posavsku i podravsku nizinu, već je odraz klimatskih kolebanja, koja su zahvatila širje područje Evrope, pa i prostrana područja sjevernog dijela Zemljine ugle. To potvrđuju i savremeni naučni meteorološki podaci, prema kojima od početka 19. stoljeća postoji na velikom dijelu Zemlje sve više znakova, da klima podliježe vrlo vidljivim i dugotrajnim promjenama. Promjene, koje su — iako neosjetno — počele još prije 100 i više godina, došle su početkom

ovog stoljeća do jakog izražaja. Nastala su pojačana strujanja topline od ekvatora prema sjevernom polu. To se moralo očitovati i na promjeni tlaka zraka, kao i na oborinama. — Još bolje od brojeva pokazuju to promjene u prirodi: ledenjaci se na čitavoj Zemlji smanjuju, temperatura morske vode i tla se povećaje, a u životu biljaka i životinja mogu se dokazati izrazite promjene.

Utjecaj klimatskih kolebanja na biološki otpor lužnjakovih nizinskih šuma. Djelovanje promjena klimatskih faktora na organizme nije ovisno o samoj razlici godišnjih srednjaka dvaju perioda. Te nam razlike samo odaju da su u karakteru klime nekog područja nastale izvjesne jače promjene. Veličinu i način tih promjena, a po tom i njihov upliv na organski život izvjesnog biotopa može nam dati tek detaljni uvid u otstupanja najvažnijih klimatskih faktora od njihovih srednjaka. Za karakter klime od odlučne je važnosti veličina tih odstupanja, njihov raspored, trajanje i čestina. Klima, u kojoj se ta otstupanja većinom kreću bliže regionalnog srednjaka svakako je, ekološki, za rast drveća — najpovoljnija. Što jača i češća su ostupanja, što dulje ona traju i što su ona po razvoju vegetacije vremenjski nepogodnije raspoređena, to labilnije postaju biljne asocijacije, koje u takvom području rastu. Razlike u karakteru klime između dva perioda čine promjene, koje su nastale u otstupanju klimatskih faktora od njihovih srednjaka i one su glavni uzročnici i pokretači svih promjena u životu organizama izvjesnog biotopa, koji stoji pod utjecajima takovih klimatskih kolebanja.

Nas ovdje u prvom redu zanima, kako su te klimatske promjene djelovale na hrastove sastojine, kao i na glavne biljne i životinske štetnike tih sastojina.

Obzirom da se hrast lužnjak rasprostranjuje u širokim područjima Evrope s velikim amplitudama ljetnih i zimskih temperatura, općenito uvezvi može se zaključiti, da se njegovi zahtjevi na toplinu kreću unutar širokih granica, pa promjena temperature, t. j. povišenje njenog godišnjeg srednjaka u periodu 1909—1945, nema neposredno po rast hrastovih sastojina bilo kakovo odlučno biološko značenje.

Ovakav zaključak ne bi mogao vrijediti i za odnos raznih provenienca hrasta lužnjaka prema dugotrajnim sušnim vegetacijskim periodima. To je lijepo, još početkom ovog stoljeća, dokazao Cieslar svojim pokusima u Bečkoj šumi, kada je ispitivao rast 21 pokusne sastojine hrasta lužnjaka, uzgojene iz žira sabranog sa 21 staništa širom čitave Evrope. Tu su, osim Francuskih, Čeških, Njemačkih, Švedskih, Mađarskih i drugih provenienca bile zastupane i naše provenience hrasta lužnjaka iz Lipovljana, Bos. Gradiške, Jamine, Apatina i Matavuna. Hrastovi provenience Lipovljani, Bos. Gradiška i Jamina pokazali su dobar uzrast, pa su se razlikovali od onih Švedske, Mađarske i drugih provenienca. Ali taj dobar uzrast hrastova posavske provenience bio je uvjetovan dovoljnom količinom vlage. To se osobito jasno potvrdilo u sušnoj 1917. godini kada su te provenience hrasta lužnjaka bile među onima, koje su se pokazale prema suši najosjetljivije. One su, radi sušnog vegetacijskog perioda te godine zaostale daleko više u prirastu od hrastova švedske provenience.*

** Cieslar: Untersuchungen über die Wirtschaftliche Bedeutung der Herkunft des Saatgutes der Stieleiche, Centralblatt f. d. g. Forstwesen, Wien 1923.

Dokazano je, a i opće poznato, da sastojine hrasta lužnjaka u poplavnom području Posavine i donje Podravine trebaju za uspješan rast stalno vlažno tlo, pa ako nema za vrijeme vegetacijskog perioda dovoljno oborinske vode, one moraju imati dovoljno donje vode. Bujan rast slavonske šume uvjetuje stalna svježina tla i povoljne klimatske prilike. Kratkotrajne proljetne i jesenske poplave i muljeviti nanosi poplavnih voda mnogo doprinose podržavanju vlage u tlu. Zato nastupi ekstremnih sušnih vegetacijskih perioda u sadašnjem razdoblju stvaraju osobito nepovoljne ekološko prilike u regiji slavonskih hrastovih nizinskih šuma. U ekstremno sušnim godinama, pogotovo ako slijede jedna za drugom, ne samo što ostaju te sastojine bez dovoljne količine oborina, a često i bez proljetnih poplavnih voda, nego i bez donje vode. One hrastove sastojine, koje su nastale i rasle u periodu prije početka masovnog sušenja, t. j. u vremenima gotovo redovnih ali kratkotrajnih proljetnih i jesenskih poplava, i koje su za vrijeme prolaznih većinom rijetkih jednogodišnjih sušnih perioda jako osjetljive na ovakove promjene u režimu oborina i podzemne vode. Te su sastojine uzrasle u gustom sklopu razvile svoje slabo korijenje u izvjesnoj dubini, prilagodivši ga normalnoj vertikalnoj oscilaciji donje vode. Padne li razina donje vode bilo iz kojih razloga ispod normale, te sastojine moraju zaostati u rastu, stablima se suše vrhovi, na napade štetnika postaju neotporne, te konačno posve propadnu.

Svakako da sastojine u istočnom dijelu područja, gdje oborine u 4 vegetacijska mjeseca iznose prosječno 284 mm podnose teže opadanje razine podzemne vode od onih u zapadnom dijelu, gdje su te oborine prosječno 352 mm.

U sušnim vegetacijskim periodima loše su ekološke prilike i u starijim sastojinama s rijedim sklopom i obrastom, jer je ishlapljivanje vode iz tla u tim sastojinama pojačano.

Pogotovo su loše prilike u sastojinama izloženima stalnim suhim vjetrovima, koje su bez podstognog grmlja i drveća i bez dobrih šumskih zaštitnih plaštova, u kojima uz to stalno pasu mnogobrojna stada stoke. Tlo se u takovim sastojinama brzo isuši, zbije, gubi svoju mrvičastu strukturu i prozračnost, te kvalitet takovog tla znatno i brzo opane.

Utjecaj je mikroklima u takovim hrastovim sastojinama minimalan. Isušenje tla vrlo nepovoljno djeluje na mikroorganizme, kojih mora u svakom dobrom tlu biti u dovoljnem broju. U takovom tlu nema dovoljno vlage i zraka, potrebnih za razvoj mikroorganizama.

Ali ti mikroorganizmi, koji stalno podržavaju dobar kvalitet šumskog tla, ne mogu postojati ni u trajno vlažnom t. j. zabarenom tlu. Stoga opadanje donje vode, isušenje tla u sušnim godinama, kao i dugotrajno stagniranje vode — mora u izvjesnoj mjeri oslabiti biološku snagu lužnjakovih sastojina, koje su izložene ovakovim nepogodama. Zato su nizovi godina sa suhim vegetacijskim periodima, koji nastupaju već od početka ovog stoljeća, kao i mjestimična zavarivanja, morali na rast tih hrastovih sastojina imati osobito nepovoljni upliv, jer su stalno i u pojачanoj mjeri slabili njihovu biološku otpornost.

Utjecaj izmijenjenih klimatskih prilika na gradaciju štetnih insekata. Na osnovu svih dosadašnjih proučavanja o uzrocima gradacije štetnih insekata može se (prema Schwerdtfegeru) zaključiti, da se pojedina vrsta insekata razvija, u čitavom sistemu biotskih i abiotских faktora, u koji je uklopljena. Razni faktori djeluju na insekte iz svih pravaca, ali oni djeluju i međusobno jedan za drugog. Ta međusobna djelovanja nisu stalna, već elastična, tako da se čitav sistem nalazi u neprestanom gibanju — on je dinamičan. Gradaciju pojedine vrste štetnih insekata uzrokuje povezana djelatnost svih tih faktora, oni djeluju zajednički kao skupina, koju nazivamo gradocen. Ali unutar tog gradocena vremenske su prilike odlučujući faktor. Osim djelatnosti čovjeka, opadanja vode temeljnica i sl. vremenske su prilike onaj faktor, koji zahvatajući na izvjesnom mjestu biocenoze neposredno ili preko čitavog lanca djelatnosti uzrokuje gradaciju štetnika. Dakle, u skupnoj djelatnosti svih faktora gradocena, klima je, a u prvom redu temperatura, glavni uzročnik gradacije štetnih insekata.* Kad u ovu konstataciju znademo, da povećane temperature i suhi vegetacioni periodi osobito povoljno utječu na razmnažanje i rasprostranjenje štetnih insekata, u prvom redu leptira — onda je očito, da je promjena klime u periodu 1909—1945. — onakova kakova smo opisali — gradacijitih štetnika osobito pogodovala. Najveći štetnici sastojina hrasta lužnjaka — gubar, zlatokraj i kukavičji suznik — često su imali prilike da se razmnože, te da opetovano tokom više godina, obrste hrastove sastojine na velikim površinama do gola. Ti su štetnici i ranije brstili hrastove sastojine — ali prema raspoloživim podacima — ti napadaji nisu ipak bili tako česti i tako dugotrajni, a što je najodlučnije oni su vršeni pod drugim ekološkim prilikama i okolnostima, koje su bile po otpornost hrastovih sastojina povoljnije, pa stoga nisu tada ni mogle da od tih napadaja nastanu veće štete. To isto vrijedi i za hrastovog krasnika, veliku hrastovu strizibubu i druge štetnike tih šuma, tako da možemo reći, da je za glavne štetne insekte naših nizinskih hrastovih šuma, porastom temperature u doba njihovog razvoja, te nastupom sušnog vremena u doba njihovog razmnažanja nastalo u periodu od god. 1909—1945. osjetljivo poboljšanje ekoloških faktora njihovog biotopa.

Utjecaj izmijenjenih klimatskih prilika na epidemiju štetnih gljiva. Gljive i njihove spore stoje pod jačim uplivom ekoloških faktora nego insekti, što znači, da kolebanja i promjene klimatskih faktora moraju imati na razvoj i rasprostranjivanje gljiva još veći utjecaj, nego što ga imaju na razvoj i širenje insekata. Optimalni razvoj gljiva ovisan je o određenoj temperaturi i zračnoj vlazi. Zato, bilo kakova promjena temperature i zračne vlage u korist razvoja gljiva, ima za njihovo rasprostranjivanje veliku i odlučnu važnost.

Jedna od najopasnijih i najštetnijih gljiva, koja posljednjih 37 godina tako često nanosi u zajednici s gubarem ogromne štete posavskim i donjopodravskim šumama jest hrastova pepelnica.

* Schwerdtfeger: Die Waldkrankheiten (Str. 295), Berlin 1944.

Za razvoj i širenje hrastove pepelnice potrebna je određena optimalna temperatura, izvjesna zračna vлага, puno sunčano svjetlo i mlad hrastov list. Pepelnica treba za klijanje spora relativnu zračnu vlagu od preko 90%, a za sazrijevanje i širenje konidija — veliku suhoću zraka. U suhom zraku njezin vitalitet je osobito velik. Škorić navodi, da je za optimalan razvoj pepelnice potrebna temperatura od 26—28° C. Za klijavost i infekcione sposobnost konidija pepelnice potrebno je obilje svijetla. U koliko je zrak, u kojem se razvijaju konidije suhlji, u toliko je njihova klijavost i sposobnost infekcije veća.*

Uzimajući u obzir temperaturne prilike i suhe vegetacijske periode, nastale su za epidemiju pepelnice, nakon 1908. godine, nisu srednja maksima mjeseca juna prešla 26° C. Te godine iznose ona 27,8° C, t. j. penju se za 3,4° C iznad srednjaka i to se dalje kroz čitav period epidemija pepelnica često ponavlja. God. 1917. penje se ta temperatura čak na 28,2° C, a god. 1931. i 1932. imaju jedna iza druge srednja maksima mjeseca juna iznad 27° C. Ovo osobito povoljno stanje za epidemiju pepelnice pojačano je god. 1908. još i tim, što je i srednji maksimum mjeseca maja dosegao 25,6° C, t. j. za 4,4° C iznad srednjaka, što u ranijem periodu nije bio ni jednom slučaj.

Takove, za širenje pepelnice osobito povoljne prilike nisu tada vladale samo u nizini Save i Drave, već u velikom dijelu Evrope. Ali po svemu izgleda, da je pepelnica u području posavskih hrastovih šuma naišla na osobito povoljne uvjete razvitka. Ona se tu ustalila. Kraće periode nepovoljnih ekoloških prilika preživljuje pomoću peritecija stvorenih u ekstremno toplim godinama, kao i pomoću konidija u pupovima (preko zime) tako, da opet, kada se temperature povećaju — napadne i uništi mladi hrastov list i time već od prve svoje epidemičke pojave — uz gubara — odlučno utječe na katastrofalno sušenje tih šuma.

Druga osobito štetna gljiva hrastovih sastojina jest mednjača ili puza. (*Armillaria mellea* Quel.). Sve okolnosti, koje djeluju na slabljenje životne snage hrastovih stabala pružaju mogućnost širenja gljive mednjače.

Poznato je da osobito povoljne okolnosti za širenje mednjače nastaju nakon ekstremno suhih vegetacijskih perioda i znatnog opadanja donje vode ispod normalnog vodostaja. Tu mogu biti odlučne i male ozljede na korijenu, koje nastaju, kada se — uslijed raspucavanja zemlje za vrijeme ekstremnih suša — sitno korijenje drveća rasteže i kida. Takove povoljne okolnosti nastaju i kada nakon dugotrajnih poplava, kojima je sastojina bila izložena trune korijenje. Po širenje mednjače nastaju povoljne okolnosti nakon što je sastojina — obrštena po gusjenicama, te napadnuta po pepelnici ili po krasniku — izgubila svoju biološku otpornost.

Kako su u periodu od 1909—1945. vladale ovakove okolnosti mnogo češće nego u ranijem periodu, to su također i ekološke prilike, koje pogoduju širenju te gljive u tom periodu povoljnije nego što su ranije bile, tako da je i ona mjestimice imala jačeg udjela kod sušenja lužnjakovih šuma.

* Škorić V.: 1) *Erysiphaceae Croatiae*, Glasnik za šumske pokuse br. 1, Zagreb 1926.
2) Uzroci sušenja naših hrastovih šuma. Glasnik za šumske pokuse br. 1, Zagreb 1926.

ZAKLJUČAK

Razmatrajući i ocjenjujući sve te pojave, koje su se zbile, a koje se i danas zbivaju u području naših lužnjakovih šuma moramo doći do zaključka, da su one u posrednoj ali uskoj uzročnoj vezi s promjenom karaktera klime koja se zbila početkom ovog stoljeća. Ovom promjenom karaktera klime, kojom je prouzrokovano biološko slabljenje tih šuma, istovremeno su stvorene najpovoljnije okonosti za razmnažanje i širenje njihovih najopasnijih štetnika.

U mnogo je slučajeva ovom sušenju doprinesao i čovjek svojim nepravilnim šumsko-gospodarskim i nedovoljnim šumsko-zaštitnim mjerama, te neracionalnom šumskom pašom, regulacija rijeke i melioracija poljoprivrednih zemljišta kod koje se gotovo nikad nije obaziralo na biološke potrebe okolnih šuma hrasta lužnjaka, također je uzročnik slabljenju otporne snage tih šuma.

Svi ti abiotski i biotski faktori sudjelovali su u procesu sušenja hrastovih nizinskih šuma čineći međusobno više ili manje povezan djelatni sistem, koji je u pojedinim vremenskim otsjecima djelovao na te šume i kao cjelina, kojoj se one više nisu mogle oduprijeti. Ove nam činjenice objašnjavaju zašto se posljednjih 4 decenija posušiše u našim lužnjakovim nizinskim šumama milioni stabala, pa se i danas dalje suše.

Prikazana rasprava daje nam podlogu za stvaranje zaključaka i provedbu djelotvornih šumsko-zaštitnih mjera, o čem ćemo raspraviti u drugom članku.



Da li sam poslao pretplatu za Šumarski list?

Da li sam štogod pridonio da Šumarski list postane pravo glasilo struke?



EUKALIPTI

Евкалипты

Prigodom svog zadnjeg boravka u Splitu maršal Jugoslavije drug Tito u razgovoru s predstvincima Narodne vlasti o sanaciji Oblasti Dalmacije preporučio je, da se u toj oblasti uvedu i prošire kulture eukalipta. Maršal je naročito insistirao na uvođenju takvih kultura u močvarnim predjelima, s obzirom na to, da se eukalipt ubraja među indirektne antimalarične vrste.

U domaćoj i stranoj stručnoj literaturi, koja nam stoji na raspolaganju, nije dovoljno obrađeno pitanje djeđovanja eukalipta na malarična legla. Svakako nije tačna u narodu proširena pretpostavka, da tobože eterično ulje u lištu eukalipta ubija ili rastjeruje komarce. Glavnu ulogu u sanaciji močvarnih predjela igra jaki ishlap vlage putem krošanja eukaliptovog drveća, uslijed čega nastaje brzo isušivanje močvara. U predjelima, gdje ima većih kompleksa eukalipta smanjuje se ili čak potpuno prestaje djeđovanje malarije, te baš ta okolnost čini eukalipte naročito popularnim u svijetu.

Međutim, eukalipt ima i drugih mnogo važnijih osobina i skoro neprocjenjivih vrijednosti. Po svojim biološkim, tehničkim i ekonomsko-gospodarskim osobinama eukalipt je zaista »čudo šumarstva«. Njegove ogromne dimenzije, brzi prirast, kvaliteta drveta, neznatni zahtjevi na tlo i mnoge druge individualne osobine stvorile su mu veliku popularnost u šumarskim, tehničko-industrijskim i trgovачkim krugovima ne samo u Južnoj hemisferi i Pacifiku, otkud je porijeklom, nego i u Europi. Eukalipti su zimzeleno drveće iz porodice Myrtaceae. Prema tvrđenju botaničara na zemaljskoj kugli postoji preko 300 vrsta eukalipta, a isto toliko raznih podvrsta, hibrida i varijeteta. Međutim, eukalipti se znatno međusobno razlikuju i biološkim osobinama i kvalitetom svojih proizvoda. Zajedničko im je obilježje, da su svi pripadnici subtropskih predjela i da su zimzelenog lišća, koje se obnavlja u periodima od više godina. Lišće im obično visi, sadrži u sebi eteričnog ulja i stoga je aromatično. Kod mnogih vrsta lišće je polimorfno: ovalno, usko i izduženo u obliku srpa, sjedi ili je na kratkoj peteljci. Cvjetovi su mu sitni, obično u cvatovima. Latice vjenčića su se srasle sa čašicom, koja je pokrivena poklopcem (od tuda i ime »eucalyptus« što znači »lijepo pokriven«). Prašnici se oslobođaju nakon opadanja poklopca.

Kora se kod mnogih vrsta svake jeseni ljušti te visi u obliku dugačkih i savijenih trakova, dajući time karakteristični izgled stablu. Cvjetanje počinje u oktobru te se nastavlja preko čitave zime. Cvjetovi su medenosni, što je od naročite važnosti za pčelarenje, jer daju pašu u najoskudnije godišnje doba. Sjeme je vrlo sitno. Zatvoreno je u tvrdim tobolcima raznolikog oblika. Sužrjeva za dve godine, nakon čega se tobolac raspuci i sjeme ispadne. Klijavost sjemena prilično je dobra. Počinje rasti u doba od 5 do 12 godina. Izuzetno E. globulus i još nekoliko vrsta počinju rađati sjemenom nešto kasnije t. j. u 14 ili 15 godini.

Žilje eukalipta neobično je jako, prodire duboko u zemlju i jako se razgranava u horizontalnom pravcu. Dešavalо se, da je žilje alejnih nasada eukalipta udaljenih preko 3 m od zgrada prodiralo u temelje tih zgrada i rušilo ih.

Ovakav razgranat i snažan sistem žilja omogućuje podizanje eukaliptovih nasada u svrhu učvršćenja terena, osušenja močvara, a u pojedinim toplijim subtropskim predjelima i u svrhu burobrana. Međutim, nisu svi eukalipti sposobni da vrše ove funkcije. Među njima ima ih, koji uopće ne podnose močvarna područja, a ima i takvih koje jako trpe, kržljave, pa čak i propadaju uslijed djelovanja vjetra. Domovina eukalipta je Australija (Tasmanija i Nova Gvineja), gdje stabla pojedinih vrsta u svom optimumu mogu da narastu i do 150 m visine i do 10 m u promjeru t. j. mogu da postignu dimenzije tri put veće od našeg najvećeg drveća. To je najveće drveće na zemlji. Drvna masa ovih gorostasa je basnoslovna velika i mjeri se hiljadama m³. Poznat je slučaj, da je jedan trupac *Eucalyptus viminalis*-a dugačak 60 m i debeo na gornjem kraju 3 m imao sadržaj od 1900 m³, što predstavlja drvnu masu naših šuma na površini od 3—4 ha.

Eukalipti su brzorastuće, upravo ekspresne vrste drveća. U svom optimumu godišnji prirast u visinu iznosi do 2 m. Mlade sadnice u rasadniku, ako su im uvjeti za uzgoj povoljni, mogu za 4 mjeseca narasti do 2,5 m visoko, t. j. 2 cm dnevno. U svojoj 10. godini mogu da dosegnu visinu do 17 m i debljinu do 60 cm. Ovakve dimenzije mogu kod nas da postignu brzo rastuće vrste (na pr. kanadska topola) tek u 40. i 50. godini života.

Većina eukalipta ima jaku izbojnu snagu iz panja i već u 1. godini nakon sječe daje jake uspravne do 2 m duge izbojke. Izbojci izbijaju također i uzduž stabla i prema tome eukalipt lako podnosi kresanje i prevršivanje. Kultiviranjem eukalipta u Dalmaciji naročito bi došle do izražaja ove njegove pozitivne osobine: lako podnašanje kresanja, prevršivanja, kljaštrenja i sličnih nastajala ljudi, kao i potpuni imunitet protiv napadaja stoke, pa čak i koza.

Jaka izbojna snaga i brzi prirast omogućuje intenzivno gospodarenje u eukaliptovim šumama u vrlo kratkim ophodnjama. U seljačkom gospodarstvu sjeća se može vršiti svake 3. ili 5. godine i pri tome bi se dobilo sitno građevno drvo od 6—8 m dužine i do 18 cm debljine, te mnogo ogrijeva.

U visokoj šumi ophodnja mu se kreće od 15—35 godina i to prema tlu i klimi, te se može dobiti u jednoj ophodnji 400—800 m³ građevnog drva po ha t. j. četverostruka količina, koja bi se dobila iz hrastove, borove ili smrećeve šume.

Mnoge vrste eukalipta daju tvrdo drvo izvanrednog kvaliteta i različite boje, koje se upotrebljavaju za izradu brodova, luksuznog namještaja, vagona i t. d., a koje svojim tehničkim svojstvima nadmašuju sve drugo drveće. Drvo eukalipta je vrlo teško. Specifična težina kod pojedinih vrsta kreće se od 0,6 do 1,0, a kod nekih vrsta čak tone u vodi. Među druga obilježja spadaju: visoka tvrdoća, elastičnost, cjeplost i dugotrajnost. Drvo sadrži u sebi stanovite sastojke koje ga čuvaju od truljenja u zemlji i vodi, te se radi toga rado i mnogo upotrebljava u Australiji za izradu željezničkih pragova, greda, mostova, stupova, kocki za kaldrmisanje ulica i t. d. Na suhom podleži pucanju i izvijanju, a naročito pri vrhu, gdje je često jaka zasukanost drva na lijevo.

Naročito je visoko cijenjeno i mnogo traženo drvo vrsta: *Eucalyptus marginata* (»Jarrah«) — najfinije australijsko drvo lijepe crvene boje, žilavo, cjeplko i relativno lako (sp. tež. 0,8 — osušeno), koje se uglavnom upotrebljava za ukras prostorija; *Eucalyptus diversicolor* (»Karri«) — teže drvo (sp. tež. 0,93), važno u građevinarstvu; *Eucalyptus resinifera*

(»Red Mahogoni«) — teško drvo (sp. tež. 0.98) finozrnaste strukture, tamno crvene boje, izvrsno se politira.

Veliku potražnju ima drvo skoro svih vrsta eukalipta kao rudno drvo. U tu se svrhu specijalno podižu u mnogim zemljama prostrane kulture, od kojih su najpoznatije u Španiji (rudarski bazen Penjarroya sa površinom od 1700 ha), u Sardiniji, a naročito u Južnoj Africi, gdje se producira cca 610.000 m³ eukaliptove rudarske grade godišnje. Ogrijevno drvo eukalipta je prvoklasno. Prema istraživanjima portugalskih stručnjaka 1 kg eukaliptovog drveta razvija 4354 kalorija (naprava 4224 kalorija kod česmne, Q. Ilex). Sagorijevanje drveta općenito je vrlo dobro. Međutim, kora gori slabo, jer sadrži u sebi mnogo tanina.

Eukalipt se mnogo uzgaja za proizvodnju željezničkih pragova u Australiji i Braziliji, a u zadnje vrijeme u Italiji i drugim zemljama, jer je iskustvo pokazalo da su takovi pragovi dugotrajni (trajnost 20 i više godina). U najnovije doba eukalipt je postao izvor sirovina za celulozu. Ogromne drvene mase koje eukalipt stvara u vrlo kratkim ophodnjama, dale su potstrek mnogim tehničkim i naučnim istraživačima, da se ozbiljnije pozabave ovim problemom. Rezultati istraživanja, bili su povoljni. Utvrđilo se da se mehanička kaša za fabrikaciju papira može dobiti samo od nekojih vrsta (E. regnans, E. gigantea i dr.). Polučeni su dobri rezultati dobijanja celuloze sulfitnim procesom kod mnogih vrsta a među njima i kod E. globulus. Kao posljedica uspjelih pokusa već natrag desetak godina počele su se graditi tvornice celuloze i vještačke svile u Australiji, Portugalu, Španiji, a naročito u J. Africi i Braziliji.

Od sporednih proizvoda eukaliptovih drveća naročito je vrijedno spomenuti proizvodnju tanina i eteričnih ulja.

U kori mnogih vrsta sadržavana je znatna količina taninskih tvari, čija količina dostiže u pojedinim slučajevima 16% i više. Vrlo je bogata taninom kora kod E. leucoxylon (do 40%), E. occidentalis (do 55%), a naročito E. astringens, koja sadrži do 57% tanina te se radi toga na veliko iskoristiće u J. Africi.

Od lišća eukalipta dobiva se putem destilacije vrlo vrijedno eterično ulje, koje ima široku primjenu u medicini, te u industriji parafina, sapuna i t. d. Od naročite su važnosti sastavni dijelovi tih ulja: cineol, eucaliptol, alkoholi, ketoni, fenoli, esteri, terpeni, cimen i parafini. Količina ulja kod raznih vrsta vrlo varira i tako na pr. iznosi kod E. Viminalis — 0.35%, E. globulus — 0.92—1.05%, E. Maidenii 1.0%, E. ruddis 1.2%, E. Amygdalina 1.8%. U farmaciji najveću popularnost uživa do danas E. globulus (Labill), zatim E. oleosa, E. rostrata, E. sideroxyylon, ali u najnovije vrijeme počeli su eksperimentirati i sa drugim cineolnim vrstama, naime E. Smithii, E. Maidenii, E. urnigera i E. cinerea.

Prema Dr. F. Kušanu eukaliptovo ulje (Oleum Eucalypti) služi kao lijek protiv malarije, kao tonicum, antiperoidicum, antisepticum, subentano protiv tuberkuloze pluća, za inhalaciju kod hri pavca, katara bronhija i t. d. Ulja iz kore upotrebljavaju se u medicini kao sredstvo protiv groznice i za dezinfekciju. Mnogobrojnim analizama je utvrđeno, da najviše eteričnih ulja daje lišće sakupljeno kasno u jesen ili preko zime. Berba lišća je dosta težak i opasan posao, jer je skopčana sa penjanjem na gorostasna stabla glatkog kora. Stoga se u zadnje vrijeme sve više podižu kulture namijenjene isključivo branju lišća.

Naveli smo najvažnije pozitivne strane eukalipta. Nasuprot tome postoji jedna, ali vrlo značajna za naše područje, negativna strana, a to je izvanredna osjetljivost eukalipta prema staništu. Prenešen iz svoje domovine u druga geografska područja, pa makar i u sličnu ekološku sredinu, eukalipt često puta, mnogo gubi na svojoj naznačajnijoj osobini (brzog prirašćivanja) odnosno naglom nagomilavanju drvne mase) kržljavi, a vrlo često i kao subtropska biljka eukalipt je osjetljiv prema niskim temperaturama. Mnoge vrste uopće ne podnose negativne temperature, a za velik broj njih temperatura od -2°C je kritična. Za klimatske prilike sjevernog mediterana i naših subtropskih predjela od Istre do Ulcinja, odgovarali bi samo oni eukalipti, koji rastu po brežuljcima Australije i Tasmanije, a koje su manje osjetljivi prema niskim temperaturama. Među takve bi pripadale: *E. rostrata* (-5°C), *E. globulus* (-5°C), *E. resinifera* (-7°C), *E. Gunnii* (-9°C), *E. Rudis* (-9°C), *E. Cariacea* (-10°C), *E. viminalis* (-11°C), *E. Amygdalina* (-11°C), *E. Urnigera* (-12°C). Nije isključeno, da između 600 postojećih vrsta, podvrsta i hibrida eukalipta ima i takvih, koje bi mogle podnijeti našu klimu s niskim temperaturama i jakim hladnim vjetrovima zimi. Međutim, niska temperatura nije još odlučujući faktor za introdukciju pojedinih vrsta eukalipta u naše subtropske predjele, jer neke od navedenih i sličnih vrsta nemaju nikakovih naročitih tehničkih i ekonomskih osobina pred našim domaćim drvećem. S druge opet strane postoje i drugi ekološki faktori, koji u jednakoj, a katkad i u većoj mjeri, nego li temperatura onemogućuju kultiviranje eukalipta u pojedinim našim predjelima ili bar smanjuje njihovu produktivnu vrijednost. Takvi su na pr. zemljište, vjetrovi i t. d. Prema tim faktorima ne ponašaju se sve vrste jednak. Većina eukalipta ne stavlja velike zahtjeve na tla. Oni se relativno lako prilagođuju svim zemljištima osim onima, koja su previše teška i močvarna. Pogoduje im više kremenasto tlo, nego li ilovasto ili vapneno. Prema tome pogrešno je mišljenje, da je eukalipt općenito močvarna biljka. Istina je, da eukalipti vole vlažno tlo, ali većina ih ne podnosi močvarna tla i barutine, te u takovim predjelima nema smisla zasnovati kulture vrsta eukalipta, kojima je sama priroda odredila posve druga staništa. Međutim među eukalipatima postoje i takvi, koji žive u močvarnim predjelima. Među takve eukalipse spadaju na pr: *E. robusta*, koji dobro uspijeva u močvarnim terenima, pa čak i zasoljenim ili po obalama rijeka i vodotoka, podnosi razmjerno hladne zime ali je dosta osjetljiv prema suši; *Eukaliptus rudis* porijeklom iz zapadne Australije, gdje raste na močvarnim tlima, a u mnogim krajevima pokazao je veliku snagu prilagođivanja. Otporan je protiv suše, ekstremne temperature i slanih vjetrova. Podnosi maksimum od $+48^{\circ}\text{C}$ i minimum od -9°C ; *E. urnigera* je jedna od najotpornijih vrsta protiv studeni, prikladna za vlažno tlo i uzduž vodenog toka i t. d.

Odnos pojedinih vrsta eukalipta prema suši i djelovanju vjetrova također je različit. Većina ih ne podnosi trajnu sušu te hladne zimske i slane morske vjetrove, ali naravno da i tu ima izuzetaka. Na pr. *E. cladocalyx* otporan je protiv suše i uspijeva u veoma aridnim predjelima. Vjetrove podnosi također dobro, pa se u toplijim predjelima upotrebljava za vjetrobrane pojaseve. Loša mu je strana da ne podnosi niske (ispd -2°C) temperature. *E. gomphoccephala* i *E. rudis* mogu da izdrže jaku i trajnu sušu. *E. rostrata* na ročito je otporan protiv vrućih vjetrova. U subtropicima Crnomorskog primorja

Sovjetskog Saveza mnogo se preporučuju za vjetrobrane vrste *E. Macarthurii*, *E. amygdalina* i *E. viminalis*.

Različito se ponašaju eukalipti i prema vlazi. Kao minimalna količina obojina za uzgoj eukalipta smatra se 500 mm godišnje. Naročito mnogo vlage zahtijevaju eukalipti u prvim godinama svog razvijanja.

Svi eukalipti zahtijevaju mnogo svjetla, a sami slabo zasjenjuju tlo, jer listovi odraslih stabala više vise, nego li su vodoravni. Iz tih se razloga eukalipti u kulturama sade na rijetko, 2 do 3 m jedan od drugog, a već u 6 ili 8 godini vrši se čišćenje, nakon čega ostavljaju po ha 1200 stabala. U 12 do 20 godini starosti sastojine vrši se jača prorjeda, ostavljajući 600 do 800 stabala po ha.

Historija o uzgoju eukalipta u Europi prilično je opsežna. U Europu je donešen godine 1810. i to u Francusku, gdje je do danas ostao samo kao parkovno stablo. Malo kasnije, godine 1829, pojavilo se nekoliko primjeraka *E. rostrata* i *E. amygdalina* u botaničkom vrtu u Napulju u Italiji. Jedan od najozbiljnijih eukaliptologa i propagatora eukaliptovih kultura bio je Ferdinand von Mueller, ravnatelj botaničkog vrta u Melbournu, koji je ostavio iza sebe opsežno monumentalno djelo »Eucalyptographia« (1879—1884 god.), u kojem je prikazao 100 najvažnijih vrsta. Kasnije su u drugim europskim zemljama i to u Italiji, Španjolskoj, Portugalu i t. d. vršeni pokusi. Skoro istodobno vršeni su pokusi uzgajanja u Africi, J. Americi i drugim vaneuropskim zemljama. U to doba podignute su u Africi prostrane kulture na desetine hiljada ha u cilju dobivanja jamskog drveta i drugog građevnog materijala.

U Europi se naročito lijepe i velike kulture nalaze danas na Pirinejskom poluotoku (Portugal, Španija), gdje ima preko 30.000 ha eukaliptovih šuma.

Italija je forsirala pošumljavanje eukaliptom u svojim bivšim afričkim kolonijama, a naročito u Tripolitaniji, gdje postoji veliki rasadnici sa savršenom tehničkom obradom i nekoliko krasnih eukaliptika sa površinom od 400—800 ha. Uspjeli kulture zasnivane su u zadnje vrijeme u Maloj Aziji i u Palestini. Današnja Turska poduzima veliku akciju na zašumljavanju svojih prostranih toplih subtropskih obala vrstama *E. globulus*, *E. rostrata*, *E. cornuta*, *E. salina* i *E. umbellata*.

U najnovije vrijeme vrlo velik interes prema kultiviranju eukalipta pokazuje Sovjetski Savez, koji u tu svrhu raspolaže prostranim subtropskim predjelima na Crnomorskem primorju Kavkaza. Još se u godini 1940 u Sovjetskim subtropicima nalazilo preko 9.000.000 eukaliptovih stabala. Prema predrađnom planu taj se broj imao povećati do godine 1944 do 53 miliona stabala, što znači da bi norma za sadnju eukalipta iznašala primjerice 8—10 miliona godišnje. Najviše se tamo uzgaja *E. globulus*, *E. viminalis*, *E. amygdalis*, *E. macarthurii*, *E. cinerea* i *E. urnigera*. Najveće sastojine *E. globulus* nalaze se blizu Pašuma, zatim Gagrima i Suhumi, a pojedinačni primjerici po čitavoj obali Crnomorskog primorja. U pogledu uzgoja razrađena su agropravila, a mnogo se i ozbiljno radi na naučnim istraživanjima u vezi s hibridacijom i aklimatizacijom. Od vrsta prokušanih na području S. S. S. R. od naročite je važnosti i od stručnog interesa za naše klimatske prilike *Eucalyptus viminalis*, i to tim više što će se ove godine po prvi put zasijati sjeme ovog eukalipta u Dalmaciji. M. E. Tkačenko daje slijedeće podatke o ovoj vrsti: »Gorostasno stablo do 125 m visine i 8 metara promjera. Njegovo lišće izlučuje slatku sladornu tvar. U svojoj domovini on zauzima tla različite vrste, a postiže najbolji razvoj u vlažnim

dubokim nizinama i brdskim padinama. U Crnomorskom primorju dobro podnosi smrzavici (do -11° C). Sa 27 godina stabla su postigla 62 cm prsnog promjera, 15 godišnja stabla polučuju takve dimenzije, koje jela i smrča, doduše u drugim uvjetima staništa, dostižu tek za 150—200 godina, naime 30 m visine i 28 do 74 cm promjera. Drvo nije prvaklasno, no uza sve to upotrebljava se u dosta velikoj mjeri pri gradnji zgrada i za druge svrhe«.

Eukalipt se mnogo proučavao, a i sada se to radi u susjednoj Italiji, gdje su u toku mnogih godina opsežno i temeljito proučene mnogobrojne vrste kako u pogledu biološkom, tako i tehničkom.

Obzirom na sličnost ekoloških prilika Italije i naših subtropskih predjela, rezultati tih pokusa od naročite su važnosti za naše pošumljivače. Radi tog općeg stručnog interesa navest ćemo kratke tehničke i biološke karakteristike nekolicine prokušanih vrsta iz knjige »Selvicoltura« od Dr. L. Piccioli-a.

E. leucophylon: porijeklom iz Južne Australije daje drvo različite boje (od bijele do crveno svjetle i crveno tamne). Specifična težina drveta iznosi 1,024 do 1,140. Drvo je tvrdo i uporabivo naročito tamo, gdje se traži veća otpornost i solidnost u kojem svojstvu premašuje ostale vrste.

E. maculata ima smeđe drvo.

E. marginata ima dobro drvo, koje se lako obrađuje, otporno je prema nepogodama i povoljno za konstrukcije pod vodom i pod zemljom. Upotrebljava se u brodogradnji i za željezničke pragove. Prirast nije tako brz, kao *E. globulosa*. Pojavljuje se u trgovini pod nazivom »Ajacou« ili drvo »Jarrah«.

E. occidentalis ima deblo zasukano i srednjeg uzrasta. Kora mu sadrži oko 40% tanina i upotrebljava se za šavljenje.

E. resinifera ima deblo visoko oko 30 m i debelo 20 m. Drvo je ružičasto i naziva se »mogou« crveni ili australijski. Ubrajao se među »drvo-željezo« te je najljepše i najbolje vrste eukalipta, kompaktno i dugog trajanja.

E. rostrata visine do 50 m. Raste uz rijeke i podnosi vlagu. Daje dobro drvo za stupove, koji su trajniji nego li kestenovi. Drvo je tehnički bolje nego li *E. globulosa*. Težina drva je 0,858 do 1,005 i sposobno je za brodarstvo i željezničke pragove. Željeznički pragovi traju od 12—20 godina. Upotrebljava se također za telegrafske stupove, kaldrmisane cesta i t. d. Uspjeva u planinskim predjelima.

E. alpina visine 12 m i promjera 16 cm u starosti od 7 godina. Drvo mu je relativno meko, sposobno za obradu, svijetlige od ostalih vrsta, nepodesno za podzemne konstrukcije i za željezničke pragove, ali se upotrebljava za ogrijev.

E. eucalyptifera sa deblima do 100 m dužine i čistim bez grana.

E. giganteta visine do 100 m promjera 3 m.

E. goniocalyx na ilovastom tlu sa drvom dugog trajanja na podzemnim konstrukcijama i za željezničke pragove. Veoma prikladan za uzgoj u šumama.

E. gunii visine do 80 m uspravnog debla i tvrdog drva, daje izvrstan ugljen. Izdržava studen do -9° C. Podleži izvalama.

E. urnigera je vrlo otporno drvo i izdrži studen do -12° C. Prikladan je za vlažno tlo i uzduž vodenog toka rijeke.

E. amygdalina je otporniji na studen nego *globulus* te podnosi do -11° C. Sa 7 godina naraste do 12 m visine i 16 cm promjera. Drvo je ružičasto-bijele boje, te pripada među otpornije vrste.

E. grandis, čije stablo u Australiji daje do 200 m³ drva. Debla bez kvrga i mana, dosegnu često 2 m promjera i 20 do 25 m visine. Uzrast mu je veoma brz, te se također u Europi nalaze primjerici od 4 godine sa 10 cm promjera, a od 7 godina njihova visina dosegne 15 m sa 23 cm promjera.

E. globulus je najrašireniji eukalipt, koji potječe iz Viktorije i Tasmanije. Iako raste brzo, ipak je njegovo drvo jedno između najtvđih i otpornijih na zraku i u vodi te otporno protiv gljiva i štetnih kukaca. U Australiji se upotrebljava obično za brodogradnju. Mana mu je da na suhom podleži izvijanju.

Pored nabrojenih vrsta ispitani su i niz drugih, također korisnih i važnih vrsta eukalipta u pogledu biološko šumarskom ili tehničko ekonomskom.

Kod nas u Dalmaciji, prvi pokušaji uzgajanja eukalipta, činjeni su natrag 75 godina.

O historijatu kultiviranja eukalipta na jugoslavenskom tlu otštampan je u »Jugoslavenskom Loydu« (broj: 259 od 9-XI. 1931 g.) jedan kratak, ali vrlo poučan članak pod naslovom »Za kulturu eukaliptusa« od S. Bulića. Taj članak je od naročitog stručnog interesa, pa ga stoga donosimo u cijelosti:

»Iznijeti će u kratko dokaze, da mi Primorci, sa kulturom eukaliptusa nijesmo zaostali za Turškom i Transkavkazijom, već naprotiv, da smo ih u tome pretekli za punih 60 godina.«

U »Gospodarskom listu dalmatinskom« od 1. juna 1874., a u članku s naslovom »Nasadi eukaliptusa u Dalmaciji« objelodanjen je izvještaj C. K. dalmatinskog Namjesništva o uspjehu prvih pokušaja kulture eukaliptusa u Dalmaciji. Iz toga izvještaja proističe, da je imenovano Namjesništvo godine 1872 nabavilo od g. Tomnica u Trstu a u svrhu pokušaja 40 sadnica raznih odlika eukaliptusa (Blue gum, Species, globulus, pendula, piperito, Lehmannii, robusta, coriana, gigantea i Sideroxylon) i da ih je ustupilo (svakome po 8 kom.) gospodarskim društvima u Dubrovniku, Makarskoj, Hvaru, Trogiru i starešini poljudskog samostana u Splitu. Pored tih sadnica, kaže se u izveštaju, da je posjednik Vučetić rodom iz Hvara, poslao god. 1873 iz Australije u svoje rodno mjesto sjeme od 7 odlika eukaliptusa (E. amygdalina, E. marginata, E. Razzi, E. obliqua, E. pilularis, E. acophylla i E. globulus) i da je to sjeme bilo posijano u njegovoj bašti u Hvaru. O uspjehu tih sadnica i sjemena kaže se u pomenutom izvještaju, da je do 1874 god. od 40 sadnica samo 10 ostalo u životu, dočim da su otale biljke nakon što su porasle nekoliko palaca uskoro sasvim izginule. Na temelju ovih rezultata zaključuje se u izvješću, da bi za dalmatinsku klimu mogla biti podesna samo odlika E. Bluegum, E. Species i E. glubulus, ali da ova zadnja odlika ne podnosi studen jaču od -6° C, pa dosljedno da bi za sjevernije krajeve Dalmacije trebalo pokušati odliku E. coriacea, koja podnosi jaču studen t. j. -10° C. Uz sve ove neuspjehove Namjesništvo je proslijedilo sa pokušajima još u većem opsegu posebno u močvarnim zemljama i malaričnim krajevima, t. j. Stonu, Neretvi, Solinu, Trogiru, Skradinu, Ninu i t. d. Ali i ovi pokušaji, koji su trajali više godina, nisu imali uspjeha, pa se od daljnjih pokušaja, još pred 40 godina, sasvim odustalo. Pojedina starija drveta eukaliptusa, koja su se od tada do danas još u životu uzdržala čitava ili osakaćena (u Dubrovniku, Stonu, Korčuli, Metkoviću, Splitu, Trogiru i t. d.) imaju da zahvale slučaju, što su posađena u toplu položaju i u zaštitnom (kuće, zidovi i drveta), koje ih brane od udaraca hladnih sjevernih

vjetrova, od kojih često ginu i otpornija maslina i smokva, a pogotovo manje otporni agrumi (limuni, naranče i mandarine).

Na gore prikazane neuspjehе pokušaja pošumljavanja u Dalmaciji sa eukaliptusom, kao i na jednake pokušaje u ostalim zemljama uz obale Jadrana (Crnoj Gori, Albaniji, Istriji i Italiji) osvrće se i naš uvaženi botaničar, dubrovčanin prof. Dr. Lujo Adamović u svojim stručnim djelima »Pflanzenwelt der Adrialänder« od god. 1928 i kaže, da pokušaji sa eukaliptusom na obalama Jadrana nijesu uspjeli s razloga, što on nema dovoljno otpornosti protiv studenih, koja u tim zemljama vlada.

Naravno da se sa takvим pesimističkim i preuranjenim zaključcima današnji šumari neće složiti i to tim više, jer se naša savremena znanost o biološkim i drugim individualnim osobinama eukalipta znatno proširila.

U pokuse, koji su se izvađali natrag 50 godina nemamo dovoljno povjerenja, jer nemamo dokaza da su bili pravilno postavljeni. Iz gornjeg članka S. Bulića nije nam posve jasno čime se rukovodilo Namjesništvo u Zadru kod izbora vrsta i kakove je sve smjernice za izvedbu pokusa određivalo. Nemamo dokaza da je izbor pokusnih parcela bio pravilan i da su dobivene sadnice bile zasadene na terenima i u staništima, koja odgovaraju biološkim osobinama pojedinih vrsta. Još manje imamo povjerenja u agrotehniku uzgajanja i njegovanja eukalipta u ono doba. U tome da naši subtropski predjeli duž Jadrana nisu podesni za uzgoj eukalipta ne može nas uvjeriti ni botaničar Dr. L. Adamović, koji je taj zaključak stvorio još u godini 1922. Nije isključeno, da je baš taj preuranjen zaključak uspavao aktivnost mnogih naših stručnjaka u proučavanjima u oblasti uzgoja eukalipta.

Taj se zaključak u mnogome ne slaže sa najnovijim pronalascima i zaključcima stručnjaka u drugim zemljama Mediterana i Crnomorskog primorja, iste geografske širine i sličnih uvjeta. A. Pavari i A. De Philipsis (1941) donose slijedeće za nas utješne zaključke:

1. S ekološke tačke gledišta pokusi su potpuno potvrdili, što se ranije predviđalo, t. j. da se u Italiji povoljne prilike za uzgoj eukalipta, koje mogu dati najveće jamstvo za uspjeh, nalaze samo u toploj podzoni Lauretuma.
2. Ma da je i u Napulju u zimi 1939/40 bilo smrzavice i snijega izuzetno jakih, nisu *E. globulus* i *E. rostrata* pretrpjeli spomena vrijednih šteta. Isto tako bilo je i u Kampanji, kao i Donjem Laciju. Bilo je kod stabala velikih dimenzija tih istih vrsta krošnja posve osušenih, koje su velikim djelom na proljeće opet prolistale.
3. Može se ustvrditi, da su do danas dvije najproširenije i najpoznatije vrste *E. globulusa* i *E. rostrata* i jedne od najotpornijih i to ne samo protiv smrzavice, nego i protiv naglih promjena temperature vjetrova i t. d. Za *E. rufida* može se reći, da je čak otporniji proti hladnim i slanim vjetrovima. Još bolje podnosi smrzavici *E. viminalis* i *E. amygdalina*.
4. U otpornosti proti vjetru, pored individualnih osobina, igraju dakako ulogu dimenzije, starost stabala, gustoća nasada i drugi faktori.
5. Nekoje vrste eukalipta mogu dati dobre rezultate na pjeskovitim pa i aridnim terenima, naročito ako im u početku pomognemo zalijevanjem.

6. Mnoge vrste (izuzetak *E. rostrata* i neke druge) ne podnose većeg stepena alkaličnosti terena.
7. Makar eukaliptima ograničujemo ovako usko upotrebu, ogroman prostor je za njih u Italiji podesan. Možemo njima odrediti obale vodotoka sve do bujica i riječica, koje ljeti presušuju, no koji imaju vodu blizu.
8. U pogledu producije drveta pokusi su ustvrdili veoma brz, upravo zapanjujući prirast. U šumama *E. globulus* kod Tri Fontane kod Rima ustanovljena je srednja visina od 29,5 m i poprečni godišnji prirast od 23,5 m³ kod 28 godišnje sastojine te srednju visinu od 19,5 i poprečni prirast od 15 m³ po ha u jednoj panjači od 14 godina.
9. U tehnicu uzgoja pokusi su do sada otvorili i stvorili siguran put i ako se od časa do časa javljaju problemi detalja i t. d.

Gore citirani, kao i mnogi drugi, zaključci savremenih istraživača otvaraju nam široko polje rada i pobuđuju nas da nastavimo davno i vjerojatno bez razloga napušten posao.

Na taj posao upućuje nas pored drugog i ta okolnost, da na našem tlu do danas postoje ostaci nekad zasađenih i danas zaboravljenih eukalipta, čije aklimatizirano sjeme predstavlja zlatni fond za osiguranje budućih uspjeha.

Содер жание: В статье описан эвкалипт с точки зрения его хозяйственного-экономического значения, общих и индивидуальных биологических особенностей, с кратким обзором его историата и распространения в отдельных странах и в Югославии.

Literatura: A. Pavari — A. De Philips: »Sperimentazione di specie forestali esotiche in Italia Roma, 1941« (U prevodu ing. A. Premužića). — Dr. L. Piccioli: »Selvicolture«. — M. E. Tkachenko: »Ozšće lesovodstvo«. — A. V. Vasiljev: »Novye lesnye porodi Abhazije«. — Časopis »Svjetski subtropici« br. 5 od god. 1940. »Evkalypti«. — Prof. A. I. Kolesnikov: »Ljekarstvenye rastenija Abhazije«. — Dr. Kušan: »Ljekovito bilje«. — Dr. ing. M. Anić: »Dendrologija«.

»Gozdarstvo kot ena izmed najvažnejši panog gospodarstva zlasti v petletnem planu zahteva da mu posvečamo največjo skrb, da vodimo neke vrste politiko gozdarstva.« (Tito).

UREĐIVANJE ŠUMA

(Referat sa I. savjetovanja šum. inženjera i tehničara FNR Jugoslavije)

Pre nego predem na probleme i zadatke uređivanja šuma u novoj Jugoslaviji, ukratko će se osvrnuti na obim i način uređivanja šuma kako se vršio pre rata. Po zakonu o šumama sve šume nisu trebale biti uređene, pa oko 31% šumske površine bio je izuzet od obaveze izrade privrednog plana. Da su sve ostale šume koje su po zakonu trebale biti uređene stvarno i bile uređene, to bi ipak blizu 1/3 šumske površine ostalo nepoznato po svojim svojstvima i prihodnim mogućnostima, pa se ne bi na osnovu toga mogao postaviti dobar i pouzdan opštenarodni plan o iskorišćavanju šuma i distribuciji šumskih proizvoda. No i šume koje su po zakonu morale biti uređene, samo njihov manji deo bio je uređen. Od ukupne šumske površine obuhvaćeno je bilo uređajnim elaboratima samo 1/4, dok je 3/4 ostalo neuređeno. Kvalitet tih elaborata bio je raznolik, često su bili izrađeni samo na osnovu okularne ocene, a mnogi od njih bili su zastareli. Za vreme rata mnogi su elaborati bili uništeni, naročito u Srbiji i Makedoniji, a veliki deo postao je gotovo neupotrebiv radi preteranih seča, ratnih pustošenja i zanemarene evidencije.

Pod novim uslovima društvenih odnosa dobiva i uređivanje šuma nove i proširene zadatke. Ranije je uređivanje posmatralo i uzimalo u rad pojedine šumske komplekse potpuno izolovano, neovisno o ostalim šumama u celoj državi koje se nalaze u istom ekonomskom području, kao i o svim šumama u celoj državi. Zato se nisu mogli obuhvatiti ni rešavati svi širi problemi o pravilnom snabdjevanju i distribuciji šumskih proizvoda niti se je mogao pravilno odrediti obim i prostorni raspored drvne industrije.

Sadašnji zadaci uređenja šuma mnogo su širi. Uređivanje šuma ima da obuhvati celokupnu šumsku površinu, za koju treba izraditi dugogodišnje perspektivne planove. Ovo »dugogodišnje« ima se shvatiti u našem šumarskom smislu, pa će zato ti planovi obuhvatiti period od nekoliko decenija, a u sasmostišrokoj perspektivi i čitave ophodnje. Ovi perspektivni planovi imaju da dadu solidan osnov za postavljanje petogodišnjih i godišnjih opštenarodnih privrednih planova. Zato propisi uređajnih elaborata ne će smeti biti kruti, naročito propisi o seći šuma. Perspektivni planovi seča treba da dadu samo jedan okvir, unutar kojega će se moći slobodno manevrirati prema potrebama, koje se ukažu u određenim periodima vremena.

Osnovni zadatak uređivanja šuma gde, kada i koliko će seći ostaje isti, samo se menja i proširuje objekt rada, i u tome se međusobno povezuju sve šume u državi. Sveukupna šumska površina ne može se najedanput obuhvatiti, već se ona mora podeliti na manje jedinice. U tom cilju treba provesti podeobu na šumsko-privredna područja, koja obuhvataju sve šume i šumska zemljišta, koja obzirom na tip šuma, vrst drveta, klimatske, orografske, pedološke i ekonomski uslove čine manje više jedno jedinstvo. Površina šuma u jednom gospodarskom području zavisi o relativnoj pošumljenosti toga područja intenzivnosti gospodarenja, i gustoći komunikacija, te se može kretati u vrlo širokim granicama, koje mogu ići od 20.000 pa i do preko 200.000 ha. Dva ili više sličnih šumsko-privrednih područja ujedinjuju se u šumsko privredne oblasti.

Šumsko privredno područje je osnovna jedinica za uređivanje, za koju se izrađuje jedinstveni uređajni elaborat. Ono se dalje deli na gospodarske jedinice, gravitaciona područja, slivove, odelenja i otseke. Uređajni elaborat privrednog područja ima da kompleksno obuhvati sva pitanja i probleme koji se odnose na uzgoj i negu šuma, melioraciju šuma i šumskog zemljišta i iskorišćavanje šuma. Pored toga treba da rešava i probleme koji su u uskoj vezi sa šumarstvom, kao što je distribucija šumskih proizvoda i lokacija drvne industrije.

Uređajni elaborat privrednog područja treba da ima ove delove:

1. Šta tačniji opis sadanjeg stanja, inventar šuma i priraštaj.
2. Perspektivni plan uzgoja, nege i melioracije šuma.
3. Perspektivni plan melioracije šumskog zemljišta i uređenja bujica.
4. Perspektivni plan iskorišćavanja glavnih i sporednih proizvoda.
5. Perspektivni plan komunikacija.
6. Perspektivni plan drvne industrije
7. Perspektivni plan o distribuciji.

Pored toga uređajni elaborat treba da ima i svoj tekstovni deo, u kome među ostalim treba da se obradi pitanje podizanja i usavršavanja kadrova te racionalizaciju i mehanizaciju svih šumskih radova a naročito radova na seći, preradi i izvozu šumskih proizvoda. Radi rešenja ovih obimnih, međusobno povezanih zadataka, potrebno je da se što tačnije odrede neki osnovni elementi, koji su polazna tačka za rešavanje svih postavljenih zadataka. Osnovni elementi jesu: površina šuma, drvna masa odnosno inventar šuma i priraštaj. Pri određivanju ovih elemenata treba da uzmememo u obzir i obimnost samoga rada, jer treba nanovo urediti gotovo celu površinu šuma, zatim nedoyoljan broj stručnih kadrova, kao i kratak rok za izvršenje zadataka. Zato se za određivanje ovih elemenata imaju primeniti takove metode, koje će sa najmanje upotrebe rada dati zadovoljavajuće rezultate, i gde će se moći upotrebiti i manje kvalifikovane kadrove.

Površina šuma

Osnovu za određivanje površine šuma čini katastarski premer. Novo uređenje državnog premera daće ubuduće mnogo solidniju osnovu, ali ćemo se u prvom vremenu morati služiti u najvećem delu stariim katastarskim premerom. Dopune i izmene katastarskog premera gde se je stanje promenilo posle izvršenog katastarskog premera, kao i izvršenje novog premera u krajevima gde katastarski premer uopšte nije izvršen u pravilu imaju da se vrše busolnim teodolitom ili grafičkom metodom. Razmere u kojima se crtaju šumske karte ne zahtevaju tačniji premer. Busolni poligoni vlakovi imaju tu prednost, da se učinjene greške ne prenose, već se manje više izravnjavaju. Kod dugačkih poligona vlakova konačna greška kod zatvaranja može biti manja nego kod poligonog vlaka izmerenog teodolitom. Svakako će u detaljima poligoni vlak biti tačniji, ali ta veća tačnost malo će uplivisati na površinu izmerenog kompleksa i jedva da bi došla do izražaja u kartama manjih razmara, kao što su razmere 1:10000, ili još niže, kako se obično crtaju šumske karte.

Šumska karta ima da služi prvenstveno za određivanje površine šuma i delova unutarnje podeobe, zatim da se vidi oblik šumskih površina i njihov međusobni položaj. Ona ne može i ne treba da služi za fiksiranje međa i mogućnost precizne reambulacije međa između dva različita vlasnika, pa zato nije ni potrebna veća točnost. Nije zadaća uređivača, da sam, rešava sporove oko međa i da se tu gubi u preciznim izmerama. On ima samo da konstatuje stvarno stanje, da upozori na eventualno neslaganje sa postojećim premerom, a organi državnog premera ima da izvrše precizan premer.

Za izmeru međa unutarnjeg podelenja, gde međe ne mogu biti oštro odredene, kao na primer kod izdvajanja radi razlika u bonitetu ili razlika u smesi i starosti drveća, gde je prelaz postepen, može se upotrebiti prosto krokiranje i to uporedno sa vršenjem taksacionih radova. Taksiranje pomoću primernih površina naročito je pogodno za izdvajanja ove vrste.

Precizna izmera može doći samo izuzetno u obzir, na pr. kod osnivanja mreže proseka. Tada se ima raditi teodolitom i numeričkom metodom.

Inventarisanje

Drvna masa je najvažniji elemenat, kojega moramo dobro upoznati i analizirati da bi mogli uspešno rešavati sve postavljene probleme. Nije dovoljno odrediti ukupnu drvnu masu, već treba upoznati i njezinu strukturu po vrsti drveta, starosti, debljinu i kvalitetu.

Poznavanje drvnih masa potrebno nam je iz dva razloga. U prvom redu interesuje nas količina i kvalitet one drvne mase koja će se seći u kraćem periodu vremena. To su mase zrele ili približno zrele za seču, kao i mase koje se iz bilo kojeg drugog razloga moraju poseći, a njihovo poznavanje potrebno nam je radi toga, da možemo postaviti plan eksploracije i distribucije, kao i ostale delove plana, kao što su planovi investicija, finansija, radne snage i t. d.

Poznavanje drvnih masa potrebno nam je i radi toga, da se može izračunati etat za dugogodišnji perspektivni plan. Kako nam je poznato etat treba da bude jednak priraštaju, može biti veći od priraštaja, ili mora biti manji od priraštaja, već prema tome da li je stvarna drvna zaliha jednaka normalnoj, ili je od nje veća ili manja. Tako se određuje etat po metodama formula. Metode formula prema današnjem stanju šumarstva kod nas još ne možemo uspešno primenjivati, i ako je ona najsavršenija i omogućuje najelastičnije gospodarenje, pa bi zato ova metoda bila naročito pogodna za naš sistem opštedoržavne planske privrede. Ne možemo je primeniti iz razloga jer kod nas nije ispitano kolika bi trebala da bude normalna zaliha, pošto nemamo naših stanica za ispitivanje. Zatim naše poznavanje priraštaja vrlo je nesigurno, i ne postoji metoda za brzo i pouzdano utvrđivanje priraštaja.

Kako od tri faktora koji određuju etat, stvarna drvna zaliha, normalna drvna zaliha, i priraštaj, dva od njih ne možemo određivati, sa dovoljnom tačnosti ni za potrebe grube prakse, nema veće koristi ni od toga, da se treći faktor — stvarna drvna zaliha tačno odredi. Zato nam nije potrebno tačnije poznavanje drvnih masa onih sastojina, koji u prvom periodu ne će doći do seče. Ipak moramo se starati, da barem približno odredimo ukupnu drvnu masu svih sastojina bez obzira na zrelost, da nam to služi kao približna orientacija kod određivanja etata kao i osnova da se može pratiti razvoj

masa u budućnosti, zatim iz razloga što na terenu ne možemo odmah odrediti, koji će sastojci doći do seče u prvom periodu. Iako nam nije neophodno potrebno poznavanje drvnih masa koje ne dolaze do seče u prvom periodu, moramo što tačnije upoznati neke elemente, koji karakterišu tu masu. To su u prvom redu starost odnosno srednja debljina, srednja visina, bonitet. To nam je potrebno radi toga, da možemo sastaviti tabelu razmera dobnih ili debljinskih klasa, studirati njihov međusobni odnos i razvoj u duljem periodu vremena. To nam je jedini način, pomoću kojega možemo obraditi etat, pošto nas je metoda formula izdala.

Iz dosadanjeg sledi, da nam sve šume nije potrebno taksirati sa istom tačnošću. Po mojoj oceni oko 30% sveukupne obrasle površine trebalo bi taksirati tačnijim metodama, a ostali deo samo približnim metodama. Time se naš zadatak znatno uprostava. Da razmotrimo, koje metode dolaze u obzir za određivanje drvnih masa. To su:

1. metode ocenjivanja
2. metode merenja i
3. kombinovano merenje i ocenjivanje.

a) Metode ocenjivanja.

Ocenjivanje može biti neposredno, na temelju iskustva ili pomoću tabele prihoda i prirasta. Neposredno ocenjivanje može da u izvesnom slučaju dade vrlo dobre rezultate. Iskusni šumski radnici i manipulanti mogu za one tipove šuma u kojima su najviše radili, da daju toliko tačne procene, koje mogu potpuno da zadovolje. No njihova će ih veština izdati, čim promene sredinu, i nadu se u tipovima šuma, koje u svojoj praksi nisu imali. Ova veština ocene je individualna, vezana uz stanovita lica, i sa njom se ne može računati. Stručna lica, koja ima da obavljuju taksacione radeve ne moraju imati te izvanredne sposobnosti neposrednog okularnog ocenjivanja niti se mogu odrabiti za te radeve baš takova lica koja te sposobnosti imaju, jer oni su potrebniji na drugom mestu, a obično nisu sposobna za sve ostale radeve, koje taksator mora da izvrši, kao što je opis tla, i konstatovanje svih faktora odlučnih za uzgoj šuma. Određivanje drvnih masa je jedan redovan i trajan posao taksacije, pa se on ne može poveriti izvanrednim a uz to još i nesigurnim veštinama pojedinih lica, što bi moglo dovesti do grubih grešaka.

Ocenjivanje pomoću tabele prihoda i prirasta može u stanovitim slučajevima da dade izvanredne rezultate. Iz literature poznato je primer uređenja jedne smrčeve šume u Saskoj, koja je taksirana isključivo pomoću tabele. Kod realizacije plana uz vrlo dobro knjigovodstvo — razlike ostvarene i procenjene mase mogle su se izraziti samo u promilima, dakle jedan rezultat koji se ne može očekivati ni kod najtačnijeg metoda direktnog merenja. Novovde se mora primetiti, da je to rađeno u jednoj zemlji, gde je postavljen veliki broj pokusnih ploha, na osnovu kojih su izrađene tabele prihoda i prirasta. Zato te tabele potpuno odgovaraju konkretnoj gospodarskoj jedinici. Sastojine su brižno negovane, njihova starost je tačno poznata prema evidenciji o pošumljavanju. Ali ni to ne bi bilo dovoljno, da nisu provedena minuciozna izdvajanja, tako da ta gospodarska jedinica površine okruglo 1000 ha ima ravno 1001 otsek. Švajcarski šumski naučnik Flury primećuje da ga to

nehotice potseća na priče iz 1001 noći. Posao oko ovako minucioznog izdvajanja sigurno je veći, nego da se je izdvajalo manje rigorozno, a da se je drvna masa ustanovila metodom merenja. Za uspešnu primenu tabela potrebno je dvoje: vrlo detaljno izdvajanje sastojina i postojanje tabela koje su rađene za onaj kraj u kome radimo. Detaljno izdvajanje toliko povisuje geodetske rade, da donekle parališu uštedu taksacionih rada što se mesto merenja primjenjuje ocenjivanje. Domaćih tabela nemamo i ne možemo ih u kratkom vremenu ni sastaviti. Za preborne šume i za šume tipa prašuma ne mogu se upotrebiti nikakve tabele. Najveći deo šuma, za koji moramo tačnije odrediti drvnu masu, sastoji se baš od pomenutih tipova.

Upotreba stranih tabela vrlo je nepouzdana. Nemamo mogućnosti bez duljeg i sistematskog studija da odredimo, ukoliko one odgovaraju za naše edafske i klimatske prilike. I uz prepostavku, da one potiču iz krajeva sa sličnom klimom (na pr. Bavarske i Svajcarske tabele) one se ne mogu primenjivati za naše sastojine, koje redovno nisu pravilno negovane i uzrasle kao one, na osnovu kojih su izrađene tabele.

Kod primene tabela treba da se ocene ovi osnovni elementi: starost, bočitet i obrast. Svaki od tih elemenata vrlo je teško oceniti, i moguće su vrlo velike greške, koje ako se još nezgodno kombinuju, t. j. ako su sve greške istog predznaka, lako se može dogoditi da nam greška u drvnoj masi iznosi preko 100%. Starost bi još mogli eliminisati, tako da umesto toga uzmemmo srednji prečnik sastojine. No pri tom padamo u druge greške. Kod mlađih sastojina srednji prečnik zavisi u najvećoj meri, od koje najniže debljine merimo stabla. Ako na pr. uzmemmo najnižu debljinu 10 cm., a tabele su uzele kao najnižu debljinu 6 cm, dobijamo za istu sastojinu sasvim različitu srednju debljinu. Nažalost, nikad ne znamo kako su sastavljene tabele, i od kojeg najnižeg prečnika su uzeta stabla. Srednji prečnik zavisi i o gustoći sastojine, pa sastojine manje gustoće na istom tlu imaju znatno deblje srednje stablo. Tabele su sastavljene uvek za sastojinu neposredno po izvršenoj proredi, pa bi kod određivanja srednjeg prečnika morali eliminisati stabla, koja bi se proredom morala odstraniti. No imamo i raznih vrsta proreda, što nam čini novu teškoću. Zato i zamena starosti sa srednjim prečnikom bitno ne povećava tačnost procene. Primena tabela prihoda i prirasta može da dade samo grubu orientaciju, ali ne bi se smeli upuštati u opsežne rade za taksiranje čitavih područja.

b) Metode merenja.

Ove metode možemo podeliti opet u dva dela: ili merimo prsne prečnike svih stabala u sastojini koju želimo premeriti ili samo na jednom manjem delu, na tzv. primernim površinama. Neposrednim merenjem dobije se kružna ploha temeljnica. Radi računanja drvne mase potrebno je još odrediti oblikovisinsu, koja se u oba načina — potpuno klupiranje ili klupiranje na primernim površinama — određuje na isti način, pomoću konkretnih primernih stabala ili pomoću krivulje visina i tabela masa (apstraktna primerna stabla).

Sva stabla u sastojini klupiramo u ovim slučajevima:

- za sastojine male površine, u pravilu ispod 5 ha,
- za sastojine vrlo retkog obrasta, i
- za sastojine osobite vrednosti.

U svim ostalim slučajevima suvišno je klupirati sva stabla, već se ima upotrebiti metod primernih površina. Pri tom ima se potpuno isključiti metoda odabiranja mesta, oblika i veličine primernih površina. Ne priznajem »veštoto taksatora« koji će posle obilaženja cele sastojine odabrati ono mesto u sastojini, koje je u svakom pogledu reprezentant sastojine. Te subjektivne metode imaju tu manu, da su pretežno greške na jednoj strani, pa se međusobno ne izjednačuju. Jedan te isti taksator naklonjen je da stalno odabire takova mesta za polaganje primernih površina, koja su ili slabija ili jača od proseka. Sem ove načelne mane, odabirahje primernih površina ima još i taj nedostatak, što mora prethoditi što tačniji obilazak cele sastojine, gubi se vreme na iskolčenju i izmeri same primerne površine, a sem toga zahteva dosta detaljno izdvajanje. Ukratko metoda odabiranja primerne površine je nepouzdana, zahteva više pripremnog i pomoćnog rada i prepostavlja veće stručno iskustvo i veština. Primerne površine treba postavljati po objektivnjim uslovima, tako da one ne zavise o našoj volji i veštini ocenjivanja. To su ili primerni krugovi koji se postavljaju u kvadratnom poretku, ili uske pruge, koje su paralelne i jednakog udaljenosti (ekvidistante). Glavna prednost ovog načina je u tome, što su za pojedini krug ili prugu jednakog verovatne pozitivne i negativne greške, pa se međusobno izjednačuju. Radi tog svojstva možemo izračunati srednju grešku za svaku sastojinu, i obratno možemo unapred odrediti gustoću primernih krugova ili primernih pruga, ako želimo da srednja greška ne pređe izvesnu veličinu (na pr. $\pm 3\%$). No ne samo što se izjednačuju srednje greške samih primernih površina za pojedini otsek, nego se za celu gospodarsku jedinicu izjednačuju greške svih sastojina, tako da je konačni rezultat za celu gospodarsku jedinicu opterećen sa vrlo neznačnom greškom. Dalje su prednosti, što nisu potrebne tolike predradnje, nije potrebno detaljnije izdvajanje i što će se sigurno obići i najtačnije opisati cela sastojina. Pomoću primernih pruga najlakše se mogu vršiti izdvajanja u onim slučajevima, gde ne postoji oštra granica za izdvajanje, kao na pr. razlika u bonitetima radi veće nadmorske visine. Izvođenje na terenu može se prepustiti manje kvalifikovanim licima, pa i početnicima. Veština taksatora se sastoji u tome da odredi pravilno gustoću primernih površina i smer pruga.

Na temelju loših iskustava sa taksiranjem pomoću odabranih primernih površina nekoji naši taksatori su mišljenja, da je metoda sa primernim površinama u tolikoj meri nepouzdana i pogrešna da se uopšte ne bi smela upotrebljavati. Ovi taksatori koji misle da je metoda primernih površina neupotrebljiva, nisu ispitivali uzroke velikih nedopustivih grešaka u praksi. Zato padaju u drugi ekstrem i žele da se sva stabla klupiraju. Klupiranje svih stabala na jednoj prostranoj površini je vrlo obiman i jednoličan posao, koji se redovno poverava nestručnim ili manje stručnim licima. Kontrolu je vrlo teško organizovati, a baš radi jednolikosti posla koji mnogo zamara moguće su grube greške. Sav teren detaljno obide samo nestručno osoblje, koje vrši klupiranje, pa se opisu stabala i sastojini posvećuje manje pažnje. Metoda klupiranja svih stabala ne samo što je nepouzdana radi teško provodljive kontrole, nego je i vrlo skupa pa se ona sme upotrebljavati samo u slučajevima ranije pomenutim.

c) Kombinovane metode merenja i ocenjivanja.

Za najveći deo površine možemo se zadovoljiti sa manjom tačnosti određivanja drvne mase. Tu bi površine procenili kombinovanom metodom, koja se sastoji u tome, da se samo jedan manji deo površine, recimo 3—5% premeri, a ostali deo da se proceni upoređivanjem sa premerenim sastojinama. Upoređenje može biti neposredno, t. j. da se konkretna sastojina koju procenjujemo prema našem sećanju uporedi sa najsličnijom premerenom sastojinom. Mnogo tačnija i pouzdanija procena izvršiće se ako podatke merenja sistematski sredimo i ako ih rasčlanimo u osnovne elemente, koji određujudrvnu masu. Ovako sredjeni podatci izmere imaju sličnosti sa tabelama prihoda, ali će se od njih razlikovati time, što će se osnovni pokazatelji moći neposredno oceniti. U tabelama prihoda osnovni pokazatelji jesu starost, bonitet i obrast. U našim tabelama starost ćemo zameniti sa srednjim prečnikom, bonitet sa srednjom sastojinskom visinom, a obrast sa gustoćom. Ovi se osnovni elementi mogu dosta lako oceniti. Da razmotrimo svaki element za sebe.

Srednji prečnik je najodlučniji element drvne mase. O pravilnoj oceni srednjeg prečnika najviše zavisi tačnost naše procene. Zato bi preporučio da se taj element samo izuzetno neposredno ocenjuje, već da se u pravilu određuje merenjem. Merenje bi se imalo izvršiti samo na jednom profilu, jednoj liniji, tako da se izmere sva stabla u toj liniji, i tako nađe srednji prečnik. Ovo ne bi značilo veliko opterećenje procenitelja, i mogu da ga izvrše pomoćni organi za vreme dok procenitelj obilazi sastojinu i vrši njen opis.

Najlakše je oceniti srednju visinu. Dobro je da procenitelj ima uza se neki visinomer, pa da se s vremena na vreme kontroliše. Najpogodniji je zato Christenov visinomer, sa kojim se radi vrlo brzo i koji daje vrlo dobre rezultate do visine 20—25 m. Veće visine u sastojinama koje na taj način procenjujemo mogu doći samo izuzetno u obzir.

Gustoća je broj stabala na jedinici površine. Gustoća je pored srednjeg prečnika najvažniji elemenat drvne mase, pa pravilnoj oceni treba posvetiti najveću pažnju. Gustoća bi se mogla oceniti po međusobnoj udaljenosti stabala, no to je vrlo teško pravilno oceniti radi nepravilnog razmeštaja stabala. Prizemna flora je jedan od pokazatelja gustoće, ali ona ne zavisi samo od toga. Na formiranju tipova prizemne flore odlučna su i svojstva i položaj tla. Nije svejedno da li je tlo sveže ili suvo, hladno ili toplo, a najveći uticaj ima ekspozicija. Uostalom i retko obrasla sastojina može imati dobar sklop i davati isto takvu zasenu kao i gusto obrasla. Jedini pouzdani indikator za gustoću je oblik krune stabla. To je mnogo jednostavnije uočiti kod četinara. Kod gusto obrasilih sastojina krune počinju u gornjoj trećini ili još više, kod srednje obrasilih između polovine i gornje trećine, a kod retko obrasilih počinje već u donjoj polovini visine. Na taj način razvrstali bi sastojine u 3 osnovna tipa gustoće, a interpoliranjem između pojedinih tipova dobili bi još 2 tipa, dakle svega 5 tipova. Za lišćare ocenjivanje gustoće je nešto teže. Gustoću pokazuje odnos debljine stabla prema širini krune. Ovaj odnos nije tako prosto neposredno oceniti. No širina krune opet zavisi o tome u kojoj se visini deblo počinje granati. To neka nam bude pokazatelj za gustoću, ali bi još trebalo proučiti za pojedine vrste drveta prema njihovoj potrebi svetla, kako ćemo razvrstatи visine krune.

Kod sastojina koje su pred kraće vreme jače progredene ili progaljena kruna se još nije mogla razviti prema sadanjem stanju gustoće, pa se u takvim slučajevima gustoća ima neposredno odrediti.

Dobivene rezultate ocenjivanja treba još reducirati obzirom na manja neobrasla mesta, koja se ne izdvajaju kao što su manje progaline i čistine, širi putevi, neplodni kamenjari i sl. Ovo reduciranje može se samo neposredno odrediti.

Za ovaj način ocenjivanja potrebne su dosta opsežne predradnje i izrada tabela. Tabele se imaju izraditi za pojedine šumsko privredne oblasti, za dve ili više sličnih oblasti mogu poslužiti iste tabele. Radi izrade tabela može se koristiti materijal o dosada izvršenim taksacionim radovima, iako nam nedostaju podaci o obliku kruna stabala. U pravilu neke se tabele rade na osnovu baš u tu svrhu učinjenih merenja prigodom ocenjivanja sastojina, za koje nam je dovoljna manja tačnost. Pri tom nije toliko važno da se premeri veliki broj sastojina, već je mnogo važnije, da se rad što tačnije i što solidnije izvede. Grafičkom metodom izjednačiće se različiti podatci za one sastojine, koje nisu ušle u osnovni materijal za izradu tabela.

Kod izrade tabela preporuča se da se drvne mase stabala ne računaju po-moću apstraktnih primernih stabala, jer su stabla u redim sastojinama istog prečnika i iste visine drugog oblika i imaju osetno manju masu nego stabla u gustim sastojinama. Zato bi trebalo uzimati konkretna primerna stabla, t. j. obarati stabla i premeravati totalnu drvnu masu do 3 cm debljine. Dok nemamo tabela ocenjivanje možemo vršiti samo neposrednim upoređivanjem sa premerenim sastojinama, odnosno premeravanjem na pr. svake 10-te, 15-te, 20-te, 30-te, ocenjene sastojine učvrstićemo naše iskustvo u ocenjivanju i prema tome korigovati učinjena ocenjivanja.

Priraštaj.

Iako je priraštaj najodlučniji element za uređenje šuma i određivanje etata, radi njegovog nepouzdanog određivanja moramo se odreći metode uređivanja pomoću priraštaja, kako sam to već ranije napomenuo. Priraštaj ćemo odrediti tek radi grube orientacije.

Prema današnjem stanju dendrometrije ne postoji metoda za dovoljno pouzdano neposredno određivanje prirasta. To se ne može učiniti ni za pojedino stablo, jer stabla ne obrazuju svake godine potpuni prirasni plašt. Još teže je određivanje prirasta za celu sastojinu, jer su ogromne razlike između prirasta pojedinih stabala. Svaki bi taksator dobio iz jedne te iste sastojine potpuno različite rezultate o prirastu prema tome koja bi stabla odabrao za istraživanje prirasta. Osim toga radovi na istraživanju prirasta vrlo su opsežni i skupi, pa se ne može trošiti vreme za određivanje nepouzdanih podataka. Jedini mogući način za određivanje prirasta je što preciznije merenje sastojinsko drvene mase u dva vremenska perioda (recimo svake 5-te ili 10-te godine) i precizne evidencije sve posećene ili osušene drvene mase u tom periodu. U našim uslovima to nije moguće izvršiti na većim površinama, već bi trebalo odrediti više manjih površina, koje bi služile kao uzorak za određivanje prirasta.

Za grubu orientaciju moraćemo odrediti prirast pomoću tabela prihoda i prirasta. Ranije sam naglasio sve teškoće kod primene tih tabela.

Ostale metode za brzo uređenje šuma.

Tu dolazi u obzir linearna taksacija i aerofototaksacija.

1. **Linearna taksacija** se sastoji u tome, da se preko cele države postave primerne pruge, i rezultati tih pruga prenesu na celu državu. Ovu metodu sa uspehom su primenjivale Finska i Švedska. Švedska je u vrlo kratkom vremenu od 2 godine dobila izvanredne rezultate.

Mišljenja sam da, da se u Jugoslaviji ova metoda ne može primeniti. Ona je prikladna za pomenute zemlje, koje imaju znatno veću absolutnu i relativnu pošumljenost, gde se šume nalaze u velikim kompleksima i gde su sastojinske prilike mnogo jednostavnije sa mnogo manje tipova šume, i gde je znatno manji broj vrsti drveća. Kad bi se kod nas htela primeniti ova metoda i da ona dade onaj stepen tačnosti koji bi mogao zadovoljiti praktične potrebe, morale bi se pruge tako gusto postaviti, da bi time otpale sve prednosti linearne taksacije, i da bi za to trebalo više rada nego za redovno, uobičajeno taksiranje. Sem toga linearno taksiranje daje podatke samo za planiranje u osnovnim glavnim postavkama, a ne daje podatke za prostornu razradu plana. Zato linearno taksiranje ne može zameniti redovno taksiranje.

2. **Aerofototaksacija** nije još dovoljno razvijena, da bi mogla zameniti terestričku taksaciju. Ona još nije dovoljno razrađena ni u teoriji, a nije mi poznato da se u praksi upotrebljava u većim razmerima. U Sovjetskom savezu vrše se taksacije pomoću aviona, ali samo za opisivanje prostranih šumskih kompleksa na severu, koji pokazuju dosta jednoličnu sliku. Potpuna primena može se ostvariti samo za izmeru šumskih površina i za unutarnju podeobu, a zatim za opis šuma uz naknadne terestričke radove. Iz snimaka izvršenih iz aviona izvanredno se može uočiti obrast, vrsta drveća i razlika u starosti. No i zato treba izvesna veština dok se ne nauči čitanje, dešifriranje avionskih snimaka. Sem toga potrebni su vrlo skupoceni aparati. Nema sumnje da će se u buduće aerofototaksacije sve više razvijati i da će postepeno prodreti u praksi. Za sada moramo se zadovoljiti time, da pratimo razvoj aerofototaksacije i da pokušamo da se ograničimo primenom radi izmere šumskih površina i kao pomoć pri opisivanju sastojina, naročito u pravilnom određivanju obrasta i smese drveća.

Izrada perspektivnih planova

Određivanje napred navedenih osnovnih elemenata nije dovoljno za izradu planova. Ima još mnogo drugih predradnja, kao što je proučavanje orografskog i hidroografskog odnosa, stanje komunikacija, ekonomsko i kulturno stanje naroda naročito u vezi sa potrošnjom drveta i stanjem stočarstva, stanje drvne industrije, radni kadrovi i t. d. Daleko bi nas odvelo ako bi o tome dulje govorili. Želim još samo nešto kazati o izradi planova, i to će se ograničiti samo na izradu najvažnijeg plana odnosno dela plana iskorišćavanja glavnih i sporednih šumskih proizvoda, a to je plan seča.

Plan seča izrađuje se po gospodarskim jedinicama. Za niske i srednje šume ne postoje mnoge metode određivanja etata i tu ćemo se lako složiti.

Za visoke šume sa čistom i oplodnom sečom postoji vrlo veliki broj metoda. Već sam ranije napomenuo, da teoretski smatram metodu formula kao najbolju, ali koju na žalost dok se bolje ne razvijemo i unapredimo našu službu

šumarskih ispitivanja, još ne možemo upotrebiti. Ostaje samo metoda dobnih razreda koja daje taksatoru široke granice u određivanju etata, a ujedno ga kod malo pomnijivijeg razmatranja čuva od grubih grešaka i preterivanja u određivanju etata, bilo u kom smislu. Kod prebornih šuma priznata najbolja metoda je kontrolna metoda. I nju iz razumljivih razloga možemo upotrebljavati samo u ograničenom opsegu. Za prvo vreme moramo se zadovoljiti slobodnim ocenjivanjem etata, a od grubih grešaka čuvaćemo se brižljivim provučavanjem strukture sastojine pretpostavkama, i najpovoljnijim zalihama drvene mase posle izvršene seče i maksimalnim mogućim intenzitetom seča, do kojeg smo došli na osnovu iskustva. Etat određen za svaku gospodarsku jedinicu treba još revidirati posmatrajući celo šumsko područje kao jednu celinu. Pri tom se razmatra razmer dobnih i debljinskih razrada celog privrednog područja, oceni se odnos stvarne drvene zalihe prema pretpostavljenou normali, uzimaju se u obzir postojeće komunikacije i plan izgradnje novih, prouči se potrošnja drveta za mesne potrebe i za potrebe postojeće drvene industrije, kao i one koja se ima razviti. Posle ovakvog studija može doći do znatnih promena etata u pojedinim gospodarskim jedinicama, i ako se ukupni etat celog privrednog područja neće mnogo menjati. Prema potrebi etat se može koncentrisati samo na manji broj gospodarskih jedinica vodeći pri tom računa o mesnim potrebama i o tome da se ne stavaraju suviše prostrane sečine. Ovakva korekcija i novi raspored etata u pojedinim gospodarskim jedinicama je baš ono, po čemu će se naše uređenje šuma bitno razlikovati od starog uređenja šuma. Polazimo novim putevima, za koje još nemamo dovoljno iskustva. Zato moramo ovo pitanje dobro proučiti, a glavna pomoć u tome biće savetovanje i menjanje iskustva stečenog u pojedinim narodnim republikama. Zakon o petogodišnjem planu stavlja i na uređenje šuma velike zahteve, jer se ima urediti oko 3 miliona ha šume i šumskog zemljišta. Šume moramo urediti, jer samo na osnovu toga možemo postavljati pravilne godišnje planove. Naši kadrovi su mali i moramo izobraziti dovoljan broj kadrova, da bi izvršili zadatak. Zato sam smatrao potrebnim, da iznesem svoje mišljenje, na koji način treba da se vrše taksacione radnje, kako bi i sa kadrovima izobraženim u kratkom vremenu mogli izvršiti pa i premašiti postavljeni zadatak.

Evidencija.

Na završetku još samo nekoliko reči o evindenciji. Svima je poznata važnost evidencije u planskoj privredi. O tome se danas mnogo piše i govori. Za nas šumare evidencija ima još jedno značenje. Naši se planovi izrađuju za dugi niz godina, i bez sistematske evidencije i unošenja promena stanja šuma usled izvršenih seča i novih pošumljavanja plan će ubrzo izgubiti svaku vrednost jer se neće temeljiti na stvarnom stanju. Bez dobre evidencije propada nam sve iskustvo stečeno izvršenjem plana i tako se lišavamo dragocenih podataka za reviziju i obnovu planova.

Potrebne su razne evidencije: o pošumljavanju, melioraciji, uređenju bujica, izgradivanju komunikacija i t. d., ali je najvažnija evidencija o posećenoj masi. O toj evidenciji ne postoji još jasni pojmovi, i tu se je dosada mnogo grešilo. Najčešće greške bile su u tome, što se obično evidentiralo samo izrađeno drvo, i to po uzuvelnom načinu merenja. Ovako dobivena masa može se osetno razlikovati od mase na panju, pa ta razlika iznosi u najboljem slučaju

12—15%, a može se popeti i do 30%. U svakom slučaju potrebno nam je znati, koliko je stvarno izrađeno sortimenata i kolika je njihova drvna sadržina, no za praćenje plana moramo u prvom redu znati kolika je sadržina posećene mase, računajući masu na panju. Samo na osnovu toga saznajemo, koliko nam se usled seče (vetroloma, izvala ili inače osušenih stabala) umanjila drvna zaliha, i samo na osnovu takve evidencije možemo prigodom revizije doći do podataka o stvarnom priraštaju. Pri tom se ima odrediti masa na panju na isti način, kako je određena kod izrade privrednog plana, t. j. upotrebotim istih tabela masa odnosno tabela obliko-visina. Zato svaki uređajni elaborat mora da sadrži te tabele, i kod svakog otseka treba da se naznači po kojoj se je tabeli odredila drvna masa.

Razlika u kubaturi drvnih masa na panju i drvnih masa posećene i izradene robe daje nam otpadak. Ima se nastojati da otpadak bude što manji, pa nam ova evidencija služi kao kvalitativni pokazatelj u izvršenju plana.

Evidencija je osnova za pravilno izvršenje službe uređivanja šuma. Ali ne samo to, ona je ujedno osnova za čitavo šumsko gospodarenje i za njegovo unapređenje. Zato se službi evidencije ima posvetiti sva pažnja koju ona zaslužuje.

Pozor!

Uprava Šumarske sekcije DIT Hrvatske razasla je pretplatnicima šum. lista — bez posebnog naručivanja

ŠUMARSKU BIBLIOGRAFIJU

Preko 8.000 naslova: radnji, rasprava, članaka, saopćenja i bilježaka iz područja šumarstva i srodnih privrednih grana naći ćete u ovoj knjizi, koja obuhvata 265 stranica. Knjiga je potrebna svakom šumaru, tehničaru i stručnjaku drvene industrije, kao i svakoj stručnoj biblioteci. »Šumarska bibliografija« poslužit će vam kao odlično pomočno kod rješavanja zadataka postavljenih 5-godišnjim planom.

Mole se primatelji »Šumarske bibliografije« da nam odmah dostave iznos od 100.— dinara (sa poštarinom) za knjigu putem čekovne uplatnice broj 4-956.034.

KONZERVIRANJE HRASTOVIH FURNIRSKIH TRUPACA

Konzerviranju hrastovih furnirskih trupaca pridaje se vrlo malo pažnje premda je ono najvažniji faktor za proizvodnju kvalitetnog furnira, a u našem trgovinskom bilansu, furnir obzirom na njegovu skupocjenost, igra veoma važnu ulogu i u eksportu zauzima naročito mjesto.

Ako usporedimo prodajnu cijenu rezane grade sa furnicom vidjet ćemo, da su pojedini sortirani furniri 4 do 5 puta skuplji od rezane grade. To nas dakle sili, da se sa priredivanjem odnosno konzerviranjem furnirske sirovine moramo posebno pozabaviti, jer samo od dobro izradenih i očuvanih trupaca možemo proizvesti i dobar furnir.

Da bi se hrastovi i ostali trupci što bolje očuvali od svih utjecaja promjene vremena, kao što su na pr.: vjetrovi, sunce, kiša, te od raznih insekata (mušice i t. d.) trebal bi, da trupcima u roku od 14 dana, nakon što su od stabla odrezani zaštitimo čelo. Ovo je nažalost u praksi veoma teško provesti. Može trupac po svojoj kondiciji 100%-tно odgovarat za proizvodnju furnira, ali ako je sa čela dobio t. zv. zračne šare ili prugastu raznobojnost (ajnlauf), furnir od ovakvog trupca je drugorazrednog kvaliteta.

Kako ćemo najbolje i najbrže zaštiti čela furnirske trupace od gore navedenih štetnih utjecaja?

Najbolje sredstvo za konzerviranje oblovine jeste voda. Bazeni napunjeni sa vodom i u njima potopljeni trupci mogu izdržati u vodi i do 2 godine, a da kraj toga na kvaliteti ne izgube.

Kod ovog načina konzerviranja, treba trupac raspiliti kroz sredinu ili pak skinuti koru sa trupca, pošto se ista kasnije odlijepi, te pri manipulaciji smeta. Vodu koja se nalazi u bazenu, u kojoj su trupci potopljeni treba prva 2 mjeseca češće mijenjati (barem svakih 10 dana), a kasnije se može prijeći na 14, pa i na mjesec dana.

Pošto iz tehničkih razloga nije moguće trupce na vrijeme odpremiti u tvornici, gdje postoje bazeni za konzerviranje, moramo pribjeći konzerviranju trupaca u šumi, odnosno na stovarištu.

Sredstvo, koje se je u praksi pokazalo kao vrlo dobro, jest drvena smola i katran. U kotlu na vatri treba smjesu od 80% drvene smole i 20% katrana u gustu tekućinu otopiti. Kad je tekućina zakuhana (pri čem valja paziti, da ista ne pokipi po vatri, te da se ne upali), odmah pristupiti mazanju čela trupca. Čelo trupca mora biti potpuno suho. Mazanje se mora obavljati sa četkom, sa debelim slojem smjese, i to veoma brzo, jer je važno, da se smola dok je vruća dobro prilijepi na drvo. Iza toga, dok je smola još vruća, treba čelo trupca posuti sa sitnim pijeskom. Ovo je potrebno zato, da se smola dok nastanu vrući dani ne otopi sa čela trupca. Time bi proces konzerviranja čela trupaca bio završen.

Drugo također veoma važno konzerviranje hrastove furnirske oblovine jest vanjska strana, odnosno plašt trupca. Vanjsku stranu trupca potrebno je očuvati od napada insekata (mušice) i napad na vrijeme predusresti.

Pošto se mušica pojavljuje najčešće početkom mjeseca lipnja, a često i ranije (što je ovisno o vremenu), treba već početkom mjeseca svibnja početi prskanjem trupaca sa karbolineumskom nerastvorenom tekućinom. Ovo ćemo obaviti najbolje i najlakše, ako upotrebimo vinogradarsku špricu, sa kojom je moguće doprijeti u sve pore na plaštu trupca. Trupce valja potpuno bez preskakivanja površine zaprskati i svaki trupac okrenuti, jer ako nam trupac ostane neokrenut mušica se zavlaci od zemlje i pored ovog prskanja počima raditi.

Ukoliko je vrijeme promjenljivo (čas toplo, čas kiša), tada valja budno paziti na trupce, jer mušica, kad se drvo upari, najčešće napada. Također valja paziti na one trupce, koji se nalaze u šumi u hladu, kao i u jarcima i t. d. jer tamo se mušica također najčešće pojavljuje.

Ako sve ove mjere na vrijemē poduzmemo i rad oko konzerviranja obavimo savjesno, uspjeh će biti siguran, jer su ova sredstva za konzerviranje u praksi iskušana.

A. Tomljanović

Заорења

ШТА ТРЕБА ДА БУДЕ ГЛАВНА ТЕМА II САВЕТОВАЊА ШУМАРСКИХ ИНЖЕЊЕРА И ТЕХНИЧАРА ФНР ЈУГОСЛАВИЈЕ

*Мишљење Шумарске секције ДИТ-а, Подружнице Београд**

На I саветовању шумарских инжењера и техничара ФНРЈ одржаном у Загребу јула 1947 године, решено је, да се друго саветовање одржи у Београду, односно, шумарске секције ДИТ-а НР Србије узеле су на себе обавезу да организују II саветовање. Због овога се и I саветовање шумарских инжењера и техничара НР Србије позабавило питањем организовања II саветовања. Најпре је расматрана проблематика која се поставља у вези са II саветовањем, па је констатовано да постоје углавном две групе проблема:

I. Проблеми у вези са постављањем правилне идејне линије саветовања, одређивање пароле и идеолошког смера у коме ће се рад саветовања одвијати: одређивање основне теме саветовања, која треба да се разради у главном реферату и корефератима, и одређивање основних теза по којима ће саветовање дискутовати и доносити закључке; и

II. Проблеми чисто организационо-техничке природе, као што су: одређивање дана и трајања саветовања, расподела реферата на поједине републике, стварање потребних одбора за израду реферата, за техничко примпремање саветовања, за обезбеђење новчаних и других сретстава, за ангажовање штампе, за размештај и исхрану учесника итд.

Из овог кратког набрајања се види, да су послови у вези са II саветовањем и многобројни и обимни, и да шумарски стручњаци НР Србије морају посветити пуну пажњу и уложити много труда, да би II саветовање било онако како оно треба да буде: прави израз снаге и воље шумарских инжењера и техничара и њихове воље да се потпуно заложе и да даду максимум од себе за брз развој шумске привреде и за извршење и премашење петогодишњег плана.

Прво и централно питање је у првој групи: Под којом паролом треба одржати II саветовање, тј. одредити основну линију, главну тему и циљ саветовања. Правилно решење овог питања је од примарне важности за успех II саветовања, и због тога је оно од интереса и за све шумарске стручњаке наше земље. Изнећемо укратко овде што о томе мисли Шумарска секција ДИТ-а, Подружница Београд, са чијим се мишљењем сагласило и I саветовање шумарских инжењера и техничара НР Србије.

II саветовање шумарских инжењера и техничара ФНРЈ не одржава се само зато што је тако одлучено на I саветовању, да би се састајали с времена на време; оно се одржава зато што за једним таквим састанком постоје реалне, стварне потребе и државе и друштва и наше организације и нас као појединача. Значи, да наше II саветовање треба да буде условљено нашом стварношћу, потребама те стварности. Из овога јасно излази, да и основна

* Извод из реферата инж. Д. Симеуновића, одржаног на I саветовању шум. инжењера и техничара НР Србије.

тема саветовања, идејна линија његова, и његова сврха и циљ треба да проистичу, да резултирају из те стварности.

Да би се све ово правилно поставило и утврдило, потребно је осврнути се у неколико речи на напу стварност и из ње извући потребне закључке.

Развој читаве наше привреде, па и шумске привреде, одређен је петогодишњим планом. За основни задатак нашег петогодишњег плана постављено је следеће: 1) ликвидирати привредну и техничку заосталост, 2) учрстити економску и одбранбену снагу земље, 3) учрстити и даље развити социјалистички сектор народне привреде и нове односе производње, које из њега проистичу и 4) подићи опште благостање трудбеника из сва три привредна сектора.

Из овога су произашли и основни задаци петогодишњег плана у шумарству:

- 1) Рационално искоришћавати шуме и предузети мере за штедњу огревног и грађевног дрвета и за чување и заштиту шума од општећивања и елементарних непогода.
- 2) Механизирати и рационализирати радове сече и прераде дрвета у шумама, као и транспорт.
- 3) Изграђивати кадрове сталних шумских радника.

Као што се види, на првом месту нашег петогодишњег плана истакнуто је ликвидирање привредне и техничке заосталости; а у области шумарства рационално искоришћавање шума и механизирање и рационализирање свих радова у шумама. Или другим речима, и у шумској привреди постављен је, као основни задатак, ликвидација техничке заосталости кроз рационализацију и механизацију.

Наше државно руководство имало је пуно разлога да баш ово истакне као најпрешнији и основни задатак у шумарству.

Шумарство, као привредна грана у б. Југославији, било је потпуно запостављено. Од шума се само узимало а ништа им се није давало. Техники производње дрвета, техници сече, експлоатације и извоза, техници механичке и хемиске прераде дрвета није се уопште поклањала никаква пажња. Радило се по принципу: уложити што мање а извући што више, без великог улагања у инвестиције и без машине; а са што више људске радне снаге, са што више крви и зноја наших радних људи запослених у шумарству. Овакви принципи колонијално-капиталистичке експлоатације довели су наше шумарство до највеће техничке заосталости: онако како се радило пре педесет и више година, тако се радило до наших дана, тако се, нажалост, још ради на многим местима и данас.

Имајући све ово у виду и жељећи што бржи процват наше шумарства, петогодишњи план је поставио и основне задатке, који се сажето овако могу изразити: што бржом механизацијом и што бољом рационализацијом свих производних процеса у шумској привреди укинути техничку заосталост и подићи шумску привреду и шумску технику на онај степен који одговара општем нивоу наше привреде и технике уопште.

И заиста, ово је једини начин, не само да се дође до процвата наше шумарства, већ и да се повећа продуктивност рада у шумској привреди, да се повећа производња, једном речи, да се потребе наше земље за дрветом

задовоље што потпуније, што обилније и са што мање утрошеног рада и сретства и што повољније за шуму.

Без механизације и рационализације свих производних процеса у нашем шумарству нема напретка. Ово је данас јасно свима шумарским стручњацима. Ово им је било јасно и прошле године, када су били на Првом саветовању. Али — било је објективних разлога зашто I саветовање није могло бити посвећено само овом питању.

Прво саветовање је дошло после четири године непријатељске окупације и после двогодишњег напорног рада на обнови земље; оно је дошло после шест година несастајања; оно је претстављало први додир, први заједнички састанак свих шумарских стручњака Југославије у изменjenim условима и после необично дугог времена. Због овога је и I саветовање имало један општиji, свеобухватниji карактер. Оно је било посвећено осветљавању читавог стања нашег шумарства, општем расматрању задатака петогодишњег плана у области шумарства, и утврђивању начина и организационих облика, кроз које шумарски стручњаци, и као појединци и као стручна организација, треба да помогну опште остварење тих задатака.

Данаc, после годину дана спровођења плана на терену шумарски стручњаци могу да пођу даље. Они имају драгоценa искуства која треба да искористe у свом даљем раду. Они су часно и са пуно залагања испунили планином постављене задатке у првој планској години, а испуниће их, свакако, и у овој години. Али, сва њихова искуства им говоре, да су могли и више дати и да у идућим годинама наше петојећке могу и морају више дати, и да је једино услов за то, да се лито бржом механизацијом и што бољом рационализацијом свих производних процеса ликвидира техничка заосталост у шумској привреди. Не треба се убеђивати какве би отромеје користи проистекле из овога за целу нашу привреду. Ту су сви шумарски стручњаци сложни. Али се поставља одмах питање: како то извести, на који начин.

Петогодиšни план је поставио задатке, измене друштвене и економске прилике створиле су све услове, а народна власт пружа сва материјална и остала сретства за остварење тих задатака. Потребно је, значи, само пронаћи начине, путеве, сретства којима ће се ти задаци стручно остварити, и указати на њих.

А чија је то дужност? Свакако шумарских стручњака. Они су ти који су највише упућени у техничке процесе производње, они су ти који технику шумарства најбоље познају, они су ти који су и у мотућности и од којих с правом тражи да кажу, шта је модерна и напредна техника и како се она најбрже и најлакше може код нас увести. И они ће то и рећи. Они ће тај проблем решити. Али решење овога питања није ни једноставно, ни лако. Оно је, напротив, и сложено и тешко. Овај проблем могу решити само сви скупа, удружени и заједничким напорима. Скупно, заједничко постављање и решавање тога проблема, биће најбоље гаранција да је проблем решен и најправилније и најцелисходније.

Ето, због свега тога, због велике техничке заосталости наше шумске привреде, због задатака нашег плана, који нам хитно налажу ликвидирање те заосталости, због тога што су правилан развој нашег шумарства и његов процват немогући док се техничка заосталост не ликвидира, — због свега тога, Шумарска секција ДИТ-а, Подружнице Београд, је мишљења: да питању ликвидације техничке заосталости у шумарству путем механизације и

рационализацији треба посветити читаво II саветовање шумарских инжењера и техничара ФНРЈ.

Значи, да би то била основна тема II саветовања; главна његова парола: механизацијом и рационализацијом производно-техничких процеса ликвидирати технички заосталост у шумарству наше земље.

На ову главну тему разрадиле би се друге. Уствари, она се састоји из других специјалних тема реферата, у којима би се обраћивала ликвидација техничке заосталости у специјалним гранама, деловима и секторима шумске привреде. Специјални реферати у оквиру главне теме били би следећи:

- 1) Потребе и могућности за ликвидацију техничке заосталости у шумској привреди ФНРЈ (општи, идејни, свеобухватни реферат).
- 2) Механизација и рационализација експлоатације шума (сече, обарања и прве прераде у шуми).
- 3) Механизација и рационализација извоза и превоза — транспортних сретстава и саобраћаја.
- 4) Механизација и рационализација механичке и хемиске прераде дрвета.
- 5) Механизација и рационализација радова на пошумљавању.

Израда свих ових реферата била би колективна и поверила би се на колективну израду стручњацима наших савезних и републиканских установа и то:

први, идејни, свеобухватни реферат радили би стручњаци Савезног министарства шумарства, Савезне планске комисије и Привредног савета;

други, механизацију сече, обарања и прве прераде — стручњаци НР Босне и Херцеговине;

трећи, механизацију транспорта, — стручњаци НР Србије;

четврти, механизацију механичке и хемиске прераде, — стручњаци НР Хрватске;

пети, механизацију радова на пошумљавању — стручњаци НР Македоније.

Ово је, углавном, став Шумарске секције ДИТ-а, Подружнице Београд, по том основном, најважнијем питању у вези са II саветовањем шумарских инжењера и техничара ФНРЈ. Са оваквим ставом, односно, са оваквим предлогом за решење тога проблема сложило се и I саветовање шумарских стручњака НР Србије. Али и поред овога, то не искључује и ширу дискусију по питању одређивања теме саветовања, њене разраде на специјалне реферате и расподеле самих реферата. Та дискусија је и потребна. Због тога и износимо ово питање пред све наше стручњаке. Бројне и стручне сугестије добрих познавалаца нашег шумарства и наше стварности допринеће, да се ово питање што правилније реши, односно, допринеће да II саветовање шумарских инжењера и техничара ФНРЈ потпуно успе и да пружи оне резултате које од шумарских стручњака с правом очекују и народ, и народна власт, и највиши органи државне управе.

Инж. Душан С. Симеуновић

PRVI KURS ZA RUKOVAOCE MOTORNIH LANČANIH PILA U FNR JUGOSLAVIJI

U toku mjeseca ožujka održan je u Bošnjacima (Poduzeće za iskorišćavanje šuma u Vinkovcima) prvi kurs za rukovaoce benzinsko-motornih lančanih pila u FNR Jugoslaviji.

Kurs je posjećivalo 30 polaznika od toga 14 iz NR Hrvatske, 4 iz NR Srbije, 4 iz NR Bosne i Hercegovine, 3 iz NR Slovenije, 3 iz NR Crne Gore i 2 iz NR Makedonije.

Organizaciju kursa provelo je Ministarstvo šumarstva NR Hrvatske. Cilj ovoga kursa bio je da osposobi polaznike za rukovanje sa motornim lančanim pilama, a ujedno i da im dade neko osnovno znanje potrebno kod rada u šumi. Kurs se dijelio na teoretski dio, gdje se je obradivalo predmete općeg i stručnog obrazovanja, te na praktične radove sa motornim pilama. Prema nastavnom planu pojedini predmeti bili su predviđeni sa slijedećim brojem sati

I. Predmeti općeg obrazovanja:

1. Povijest Narodno-oslobodilačke borbe naroda Jug.	4 sata
2. Ustav FNRJ i NR Hrvatske	4 "
3. Planska privreda i petogodišnji plan FNRJ i NRH	4 "
4. Radna higijena i socijalno osiguranje	4 "

Ukupno: 16 sati

II. Predmeti stručnog obrazovanja:

1. Šumarstvo (Općenito o šumarstvu s osobitim obzirom na praktične potrebe šumskih radnika t. j. načini sječe, svojstva i mane drveta, drvni proizvodi, rad u šumi sa ručnim oruđem, organizacija rada, štednja drveta i t. d.)	24 sata
2. Poznavanje motora	24 "
3. Lančane motorne pile	24 "

Svega: 92 sata

III. Praktički radovi:

Ovi radovi su se vršili bilo u sjedištu kursa, bilo u šumi na sječini i to:

1. Rastavljanje i sastavljanje motornih pila, podmazivanje, uklanjanje zastoja u radu i brušenje pila	40 sati
2. Praktični radovi u šumi sa motornom pilom	72 sata

Ukupno: 112 sati

Kako je glavni cilj kursa bio da se polaznici osposobe za rukovanje i rad sa motornim lančanim pilama, moralo se u toku kursa otstupati od nastavnog plana, te više pažnje posvećivati praktičnim radovima na obaranju stabala motornim pilama, a kod predmeta opće naobrazbe moralo se zaustaviti i na običnim računskim operacijama kao što je to dijeljenje i množenje, te upoznavanje sa mjerama, čega nije bilo u nastavnom planu.

Za praktične radove i vježbe sa motornim pilama, kurs je raspolagao sa 6 komada motornih jednocilindernih pila engleske marke Teles Smith chain saw typ SW 3, sa motorom od 8 KS, te sa mogućnošću piljenja promjera do 125 cm i težine pile bez benzina 65 kg; zatim sa jednom motornom pilom »Mercury« proizvod tvornice Henry Disston & Sons, Philadelphia — USA, sa dvocilindernim dvotaktnim motorom Kiekhaefer Corp. Cedarburg Wis. USA snage 6 KS sa slobodnim otvorom rame (najveći propil 123 cm, i ukupne težine bez benzina u rezervoaru 50 kg, te sa jednom motornom jednocilindrenom dvotaktnom pilom IEL proizvod tvornice Industrial Engineering Ltd — Vancouver — Canada, sa motorom od 5 KS, slobodnim otvorom rame (najveći propil) 90 cm, te težinom od 43 kg bez benzina.

Praktični radovi u šumi vršeni su sa pilom »Teles« i »Mercury«, dok sa pilom »IEL« nisu mogli biti izvedeni jer se nalazila u defektu.

Kod samih radova pokazala se osnovna mana, da se nije raspolagalo sa rezervnim dijelovima pila, tako da su radovi morali biti prekidani radi pucanja zakovica ili karika na lancima, a nije bilo mogućnosti da se odmah zamijene.

Radovima u šumi rukovodio je jedan stručnjak za obaranje stabala motornim pilama, te je istima uvijek prisustvovao i mehaničar radi upućivanja u rukovanje sa motorom i otklanjanja sitnih defekata.

Samo radilište za praktično vježbanje nalazio se na trasi autostrade u spačvanjskom području, gdje je vršena čista sječa stabala hrasta, jasena, briješta i graba dimenzija od 25—80 cm na panju, na savršenom ravnom terenu i vrlo pogodnom za rad sa motornim pilama.

U toku rada pokazalo se da je vrijeme od mjesec dana, koje je predvideno za trajanje tečaja ipak prekratko vrijeme za cilj koji se postavio — sposobiti rukovaće motornih pila —, pa je to dovelo do toga da se moralo više pažnje posvetiti razvoju tečaja i organiziranju novih tečajeva za rukovaće sa motornim pilama, a smanjiti opseg predmeta općeg obrazovanja iako su oni i te kako važni.

Kod izbora polaznika tečaja pojedina poduzeća nisu postupala pravilno, jer su poslala ljude, koji, ili se ne misle posvetiti šumskom radu, ili po svojoj fizičkoj kondiciji i općoj naobrazbi ne odgovaraju uslovima za rad sa motornim pilama tipova sa kojima raspolaćemo. Naime težina samih pila traži ljudi sa većom fizičkom snagom, jer ona i trešnja prigodom rada, vrlo umaraju.

Prema tome, prilikom organiziranja novih tečajeva za rukovaće sa motornim pilama imajući sadašnje iskustvo, morati će se voditi računa o slijedećem:

I. Izbor polaznika tečaja:

1. Za polaznike tečaja za rukovaće motornih lančanih pila treba uzimati stručne šumske radnike odnosno one, koji imaju volje da se posvete radu u šumi.

2. Polaznici treba da budu fizički razvijeni da mogu podnosići napore, koje traže rad sa motornim pilama, kojima sada raspolaćemo, jer će samo u tome slučaju moći po završenom kursu da se uključe u produkciju.

3. Od polaznika treba zahtijevati da budu dobro pismeni i da imaju volje za učenje i postizanje stručne spreme, te prema tome da imaju predispozicije da se razviju u dobrog motoristu.

II. Trajanje tečaja:

1. Tečaj treba da traje najmanje 3 mjeseca, jer u jednom mjesecu nije moguće svladati znanja potrebna za rukovaće sa motornim pilama.

2. Prije polaska na praktični rad na sječinu, polaznici moraju dobro upoznati teoretsku stranu rukovanja sa motorom i načina obaranja, te otklanjanja sitnih smetnji i oštrenje pile.

III. Organizacija rada sa pilama:

1. Uz tečaj mora biti pokretna radionica za obavljanje popravaka na pilama, popravaka lanaca i druge popravke, te sa rezervnim dijelovima za pile. Nadalje je neophodno potrebno da radionica ima automat za brušenje pile.

2. Za svaku pilu, koja ide na rad treba imati kantu za benzin, te ulje za podmazivanje zubaca pile i potrebeni sitni alat, kao ključeve za mijenjanje svjećica, rezervne svjećice i sl., te turpije za ručno brušenje pile.

3. Prije početka rada sa pilama, treba sa polaznicima praktički izvršiti i radove na obaranju stabala i trupljenju sa ručnim orudem, jer će polaznici na taj način najlakše odmah sami vidjeti razliku u efektivnosti i težini rada između ručne i motorne lančane pile.

Rad sa ručnim šumskim orudem (pilom i sjekirom) naročito je potreban za one kursiste, koji nisu do tada bili šumski radnici, a misle da se posvete radu u šumi, jer bez poznavanja tehnike rada sa ručnim orudem ne može biti dobrog motoriste.

Osim navedenih pitanja, koje treba imati na umu kod osnivanja novih tečajeva, treba na istima posvetiti pažnju matematici i fizici od općih predmeta, te poznavanju goriva i maziva, poznavanju standarda za neobradeno drvo i organizaciji rada u šumi, kod stručnih predmeta.

Za predmet poznavanja motora odlično je poslužila knjižica F. Leakovića, Početnica za upoznavanje motornih vozila, dok se kod predavanja o motornim lančanim pilama poslužilo skriptima, koja je izradio ing. S. Frančišković.

Tečaj u Bošnjacima je početak. On nam je pokazao slabosti ali i uspjeh. On nam je pokazao da su šumski radnici-tečajci bili najbolji tečajci i on nam je pokazao put kojim treba ići u drugim tečajevima, te je to njegov najveći uspjeh. Mehanizacija radova oko iskorišćavanja šuma, krenula je naprijed, a budućim tečajevima stvarat će se novi stručnaci-motoristi (rukovaoci motornih lančanih pila). Šumski nekvalifikovani radnik počeo je s time da nestaje iz naših šuma, a na njegovo mjesto dolazi kvalificirani stručnjak. Zadatak petogodišnjeg plana — uvesti u naše šumarstvo mehanizirane pile — počeo se je s ovim planski ostvarivati i na polju izgradnje kadrova.

R. Benić

SAČUVAJMO DIJELOVE PRAŠUMA!

Mnogo je u nas pisano o zaštiti prirode i prirodnih spomenika te o osnivanju nacionalnih parkova (Šum. list, Jugoslavenska šuma, Zaštita prirode, Glasnik Muzejskog društva za Sloveniju, Novi Težak, i dr.). Izdavani su i zakonski propisi i tumačenja o zaštiti prirode. Rezervirani su pojedini karakteristični dijelovi šuma za nacionalne parkove i rezervat prasuma, no ipak se u tome malo učinilo, ili bar daleko manje negoli u ostalim zemljama istočne Evrope u kojima je u toku današnjeg stoljeća bilo preostalo razmijerno mnogo prasuma (SSSR, Čehoslovačka, Mađarska, Rumunjska i dr.).

Jedno od najvažnijih pitanja zaštite prirode, koje naročito nas šumare treba da više zainteresira, jest rezerviranje prasuma. Nakon loših iskustava iz prošlosti suvremeno šumarstvo sve više nastoji da se uzgajanjem postigne takav oblik sume, koji će biti bliži prirodnoj šumi: pretežno mjesovite sastojine od autohtonih vrsta drveća stepeničaste strukture. A kako uspostaviti najpovoljniji oblik i sastav šume, ako se u pojedinim područjima ne sačuvaju nedirnute ili bar malo dirnute karakteristične prirodne šume?

Veliki dio naših šuma je već toliko sjećama promijenjen da često ne možemo stvoriti predodžbu kakva bi trebala biti prirodna šuma, ali imamo šuma u planinskim i brdskim predjelima u koje još nije doprila redovna sjeća. Sačuvajmo dijelove bar tih šuma, ostavimo ih kasnijim pokoljenjima; one će njima a i nama još poslužiti za proučavanje prirodnog sastava strukture, vrste drveća i ostale flore i za iznalaženje boljih načina pomladivanja. U njima ćemo dobiti inspiracije za bolje uzgajanje gospodarskih šuma. Izdvojene takve šume služit će i kao nacionalni parkovi odnosno kao turistički, planinarski i floristički objekti. One će služiti i inozemnim istraživačima za proučavanje prirodnih oblika šume.

Upravo nedavno inozemstvo je upozorilo šumare balkanskih zemalja: sačuvajte prasume (J. Fröhlich: Les enseignements de la foret vierge, Schweiz. Zeitschrift f. Forstwesen 1947). Autor toga članka među inim iznosi i ovo:

Otkada se razvila šumska znanost, pojavila se potreba da se učimo od prirode, napose u pitanju sastava šume i pomladivanja. Naročito u prošlom stoljeću šumsko gospodarenje nije to smatralo nužnim, a posljedica je bila neviđeno katastrofalno stanje šuma. U državama jugoistočne Evrope ima još prasuma. Nažalost, šumari zapadne Evrope ne poznaju šume koje nisu nikada bile pod utjecajem čovjeka — izuzevši putem literature (Tregubov) ili po čuvenju. Naši balkanski prijatelji imaju još dragocjeno nasljedstvo u takvim šumama, objekte za razmišljanje i proučavanje za sve šumare koji žele probuditi poznavanje bioloških zakona. Ti zakoni reguliraju ritam razvoja prasuma, oni treba da su baza naprednog uzgajanja šuma.

U svima našim šumama vrši se inventarizacija, a u svrhu sačuvanja bližih šuma otvaraju se kompleksne manje iskorišćenih šuma, prasumskih tipova šuma i prasuma. Prigodom izrade perspektivnih planova i planova sjeća treba uvažiti potrebu sačuvanja dijelova nesječenih ili bar manje sjećenih šuma u svrhu bioloških proučavanja, kao i zbog osnivanja nacionalnih parkova. Granice već izluženih nacionalnih parkova i rezervata prasuma a napose onih preko kojih je sjeća prošla, treba revidirati, a izlučene površine vidljivo ograničiti. Taj rad mogu s razmijerno malo troškova izvršiti Uredi za taksaciju u suradnji sa šumarskim institutima pojedinih republičkih ministarstava šumarstva. Pri tome bi se, prema potrebi, trebalo posavjetovati i s botaničkim institutima i s turističkim ustanovama. Površine pojedinih izluženih suma mogu iznositi 10—100 ha, što ovisi o stanju šuma i o stvarnim potrebama.

J. Šafar

NAŠI RUKOVODIOCI O ČUVANJU NARODNIH ŠUMA

Pretsjednik Vlade Narodne Republike Bosne i Hercegovine, drug Rodoljub Čolaković u nekoliko navrata istakao je važnost čuvanja naših šuma. Još 1946 godine u jednom razgovoru sa saradnicom časopisa »Nova žena« istakao je ogromnu

korist koju bi naše žene, a naročito domacice na selu, doprinijele cijelokupnoj našoj narodnoj privredi, kada bi se založile da u mnogobrojnim bosansko-hercegovačkim seoskim domovima zamjene otvorena ognjišta štednjacima. Ovaj dio razgovora druga Prezijednica Vlade NR Bosne i Hercegovine prenio je »Narodni šumar« na uvodnom mjestu sveske br. 6 (za decembar 1947) koja je bila posvećena temi o štednji drveta.

Prezijednik Vlade NR Bosne i Hercegovine u svom govoru koga je održao na IV plenarnom sastanku Zemaljskog vijeća Narodne omladine Bosne i Hercegovine ponovno je podvukao ovaj naš važan zadatak i naročito je stavio na srce seoskoj omladini čuvanje naših šuma. Drug Čolaković je među ostalim kazao i to da se u odnosu spram šuma »ogleda još uvijek jedno nevjeroyatno neshvatanje većeg dijela našeg seljaštva« i to ne samo u smislu pravilnog iskorištavanja šuma, nego i u neshvataju uloge i značaja šuma »uopšte za čitavu našu privredu«. »Prema našim šumama većina seljaka odnosi se kao za otomanskog ili austrijskog vremena ili u vrijeme bivše Jugoslavije. Sijeće se nemilosrdno, čine se takvi postupci kakve seljak u naprednoj zemljini nikada neće učiniti. Međutim, danas naše šume više nisu otomanske ni austrijske carevine, niti velikosrpske buržoazije, nego su naše narodno dobro«.

Prema tome čuvanje šuma nije više samo zadatak narodnih vlasti nego najširih narodnih masa. Šume su narodne i narod je pozvan da ih čuva. Omladina, u suzbijanju tog neshvatanja o ulozi i značaju šuma za našu cijelokupnu privredu, u iskorjenjivanju tih zaostalih narodnih shvatanja o neiscrpnosti »svačijih i ničijih« šuma, treba da se u punoj mjeri angažuje. »Osim pošumljavanja i regulacije bujica«, koje su kao opšti naš zadatak obuhvaćene petogodišnjim planom, kazao je dalje drug Čolaković, »omladina, a naročito omladina u krajevima gdje ima šuma« treba da sproveđe nešto što u planu nije napisano, a to je, »da unosi u selo novo shvatanje o vrijednosti šuma, da se bori protiv onih koji posjekuju ogromno stablo, da bi podmirili neku svoju malu potrebu«, da se bori protiv »takvih koji će oboriti nekoliko mladih omorika samo da nahraňe ovee«. Preko ovakvih pojava ne smije omladina na selu prelaziti kao da je to obična i razumljiva stvar. Omladina treba da bude budni čuvar šuma, našeg narodnog blaga.

Osim toga i racionalno trošenje već posjećenog drveta treba da postane osnovni zadatak u agitaciji i propagandi svakog omladinskog aktiva. Drug Čolaković kazao je o tom pitanju slijedeće: »U mnogim krajevima naš svijet je navikao da šume smatra neiscrpnim. Šuma se medutim može iscrpiti kao i svako drugo dobro. Zbog toga mnogi ljudi troše šumu nemilice. Ja sam već jednom rekao, da bi uvodenje štednjaka, »šporeta« u naše seoske kuće značilo godišnju uštetu od pola miljarde dinara. Ne treba mnogo govoriti što bi značilo 500 miliona dinara za našu Republiku. Time bi mogli da sagradimo mnogo novih škola, stadiona, domova i t. d.«

»Prenesite na selo shvatanje da je šuma naše narodno blago« reka je na kraju svog govora drug Čolaković: »i da to blago treba čuvati«. »One koji i pored toga ne bi htjeli da ga čuvaju, mi ćemo kažnjavati, i to ne kao što se nekada kažnjavalio za šumske krivice, nego strožije, a osim toga neće biti amnestije za šumske krivice u našoj Republici.«

IV. plenarni sastanak Zemaljskog vijeća Narodne omladine, na osnovu ovih riječi druga Prezijednica vlade donio je 14. januara ove godine među svojim zaključcima i slijedeću stavku:

»Plenum obavezuje sve organizacije da povedu najnemilosrdniju borbu protiv bezdušnog odnosa prema našim šumama. Obavezuje se svaki član Narodne omladine da čuva šume naše veliko blago, da se bori protiv nepotrebognosti uništavanja i neracionalnog korišćenja drveta. Aktivnim učešćem naših radnih jedinica u pošumljivanju pomoći sprovođenje državnog plana pošumljavanja naših goleti.«

U pismu učesnika plenuma upućenom maršalu Titu, omladina Bosne i Hercegovine obaveza se je »da će učestvovati u rješavanju mnogobrojnih zadataka, koji se postavljaju pred naše zadruge, Narodnu omladinu i Narodni front kao što je čuvanje naših šuma i njihovo racionalno iskorišćavanje«.

Mi smo sigurni da će omladina svoju obavezu ispuniti.

Ing. P. Fukarek

PRIVREMENA NOMENKLATURA ZANIMANJA

U broju 2—3 doniono je Šumarski list prikaz privremenih nomenklatura djelatnosti i zanimanja, te grupa kapitalne izgradnje i proizvodnje.

U Privremenoj nomenklaturi zanimanja u šumarskoj struci, upotrebljeni su za pojedine vrste zanimanja nazivi, za koje smatramo da ne mogu ostati u upotrebi, jer

nisu u duhu našega jezika i jer za njih možemo naći, a i imamo bolje već udomaćene izraze. Radi se o slijedećim zanimanjima:

I. Sjekač — radnik koji vrši obaranje, kresanje i krojenje drveća, te izradivanje i slaganje drvenih sortimenata.

Riječ, »sjekač« ne odgovara duhu našeg jezika za vrste radova, koje su nabrojene. Po Vukovom rječniku sjekač je sprava za sjećenje metala (njemački Abschrot, Schrotmeissel, Setzeisen) i upotrebljava se u narodu, a i u tehnicu kao izraz za ovu vrstu alata. Našem jeziku a i pojmu rada bolje odgovara riječ drvosječa, jer ona označava šumskog radnika, koji vrši u šumi sve poslove oko sječe i izradbe stabala. Rusi imaju za ovaj posao izraz *лесоруб* ili *древосек*, a Nijemci Hauer ili Holzhauer (Englezni: cutter, chopper, woodentter, lumberman; Francuzi: bucheron; Talijani boscainolo, taglialegna, spaccalegna). Izraz sjekač, čini mi se kao doslovan prijevod njemačkog Hauer.

Drvosječa je općeniti pojam, koji u sebi uključuje pojmove: rušača (rušar-a), tj. radnika koji se bavi obaranjem — rušenjem stabala, kladara (šnitara, pilara) — radnika koji izrađuje trupce i uopće oblovinu, te drvara, koji izrađuje ogrijevno drvo.

II. Mašinski sjekač — radnik, koji vrši obaranje, krojenje i preradivanje stabala mašinskom (motornom) pilom.

I ovaj izraz je nesretno odabran, kao i sjekač. Prema smislu našeg jezika mašinski sjekač bi bio stroj za sjećenje metala. Kod nas je već udomaćen izraz motornic pile za lančanu pilu, koja ima pogon sa motorom za unutarnje sagorijevanje (benzin i sl.). Za lančanu pilu sa pogonom na elektromotor udomaćio se izraz elektropila. Mislim da su ovi izrazi tako dobri da mogu dobiti pravo na općenitu upotrebu. Rusi upotrebljavaju za lančane pile izraz »цепные пильы« a Nijemci »Motorschäge«.

Za radnika koji upravlja sa motornom pilom (bez obzira da li je to benzinsko motorna ili električna) postoji u SSSR-u naziv motorist. Mislim da bi ovaj naziv i kod nas bio kud i kamo bolji nego izraz mašinski sjekač.

III. Krojač drveta — vrši krojenje (razmjeravanje, prikrjanje, ajnlegovanje) sortimenata vrednjeg tehničkog drveta, a naročito hrastovine.

I ovaj izraz čini nam se kao doslovan prijevod njemačkog izraza Holzschnieder. Taj posao vrše danas kod nas šumski manipulanti (škrabani), a u SSSR-u »мастери«. Budući da je razmjeranje drveta specijalni posao i razlikuje se od posla našeg šumskog manipulanta (manipulator vrši i organizaciju rada, te rukovodi cijelokupnim poslom na sječini), mislim da bi bolje odgovarao izraz »размјерац«. Rusi za ovakav specijalni posao imaju izraz »разметчик«.

Neznam kako su u terminologiju Savezne planske komisije ušli navedeni izrazi, ali smatram da bi bilo potrebno da i DIT, kao naš vrhovni stručni forum, bude konzultovan, kod uvođenja pojedinih termina u terminologiju, te da se termini rasprave i preko našeg glasila »Šumarskog lista«, jer ćemo na taj način doći do najboljih rezultata.

R. Benić

Društvene vijesti

IZ NR SLOVENIJE

Članstvo Gozdarsko-lesne sekcije DIT LR Slovenije v Ljubljani na svojem širšem sestanku, dne 27. III. 1948., rekonstruiralo je dosadenji odbor in on je sedaj sestavljen tako:

Predsednik ing. F. Rajner, podpredsednik P. Čelap, tajnik I. S. Janežič, tajnik II. ing. M. Čokl, odborniki: ing. S. Sotošek, ing. L. Žumer, ing. I. Klemenčič, ing. Kanc E. ing. Sevnik F., ing. J. Jerman, E. Lutman, D. Mulej, A. Gabrijelčič

Redakcijski odbor za strokovni tisk Gozdarsko-lesne sekcije DIT LR Slovenije sestavljajo: ing. S. Sotošek, ing. F. Sevnik, ing. A. Žumer, ing. R. Cividini.

Sekcija v Ljubljani šteje sedaj 64 članov. Število pa se bo v kratkem zelo dvignilo, ko bodo organizirane podružnice na gozdnih direkcijah, ki jih je 16, kar je sedaj v toku.

Да ли је успео »НАРОДНИ ШУМАР«?

У задњем броју Шумарског листа (бр. 1 за 1948. г.) Инг. Р. Бенић дао је приказ домаће стручне ытампе у току 1947. год., те се том приликом укратко осврнуо и на нови стручни лист НАРОДНИ ШУМАР, који је половином прошле године почeo да излази у издању Министарства шумарства НРБиХ у Сарајеву. Како је Инг. Бенић у овом осврту, можда и нехотице, учинио неправду овом нашем новом листу, то желим да укажем на известне чињенице, које је Инг. Бенић исуптио, а које међутим више говоре у прилог Народном шумару и његовом успеху.

Да би били начисто с тим да ли је овај лист успео или не у прошлој години, морамо пре свега видети, да ли је он одговорно својој главној намени, т. ј. да ли је, и колико, учинио за стручно усавршавање помоћног шумарског особља, а потом да ли је што учинио и на пропаганду шумарства. Инг. Бенић поставља исто питање, да би одмах затим дао и апсолутни одговор да »без икаквог околишћа треба признати да није успио«. Истине он признаје »да разлог томе лежи у свим нама«, јер сматра да је главни разлог неуспеха у томе што лист није имао већи број сарадника изван Босне и Херцеговине, тврдећи да »све дотле док лист буде добивао сарадњу само са подручја Б. и Х., неће се моћи отрести регионалности, и поред тога што је на саветовању у Љубљани решено да овај лист буде орган помоћног особља ФНРЈ«. Сматрам да је инг. Бенић ствар погрешно поставил, јер значат регионалности једног стручног листа не могу дати припадност његових сарадника, већ карактер и проблематика изнетих чланака. Исто тако на овој чињеници не може се заснивати ни оцена успеха листа.

Пре свега да видимо како је Народни шумар стајао са сарадницима изван НРБиХ, па да је већ речено да код оцене успеха једног листа ово није ни мало важна чињеница, али ако ју је већ инг. Бенић поставља није лоше да се и на њу осврнем. За шест месеци излажења овог листа (5 бројева) он је успео да објави радове петорице својих сарадника изван НРБиХ, од којих је само Инг. Белтрам објавио своја четири рада. Осим тога било је и два превода са руског. Мислим да је ово леп број сарадника изван Босне и Херцеговине, ма да и ја сматрам да би одзив сарадника из других република требао да буде већи, ма како да ово ни мало не умањује досадашњи успех листа, јер највећи део сарадника у својим радовима третирали су питања и проблеме који су интересантни за све наше крајеве, а не само за Босну и Херцеговину. Као што се види све ово не може да да Народном шумару локални тон.

Исто тако ако се осврнемо на проблеме које је овај лист обрађивао у својим чланцима, видићемо да су ту обухваћени сви они најглавнији, који више или мање интересују све наше покрајине. Свим проблемима прилажено је лако, даван је приоритет оним актуелнијим, излагани су стручно и језиком који је приступачан нашем стручном шумарском помоћном особљу. Није заборављан ни један од актуелнијих проблема нашег послератног шумарства, а сви који на њима ради знају, колико их има и колико задају многима бриге. Тако је, за тај кратки период излажења овог листа, у њему било третирano питање изградње кадрова, пошумљавање крша, мелиорације шикара, производње садница у расадницима, смоларења, штедње дрвета, као и других. Највећи део ових проблема обрађиван је у више чланака, и од више сарадника, тако да су се чула разна мишљења, а осим тога обрада тих проблема још увек је актуелна и у новим бројевима Народног шумара из ове године.

Сматрам да је инг. Бенић добронамерио желео да укори шумарске стручњаке, који нису до сада узели учешћа у сарадњи овог нашег толико важног и потребног листа, али да је том приликом, можда и нехотице, начинио неправду не само листу, тврдећи да није успео, већ и редакцији а и свим досадашњим сарадницима листа, који су са толико пожртвовања настојали да он у свemu успе. Сматрам да је ово настојање и успело, и поред супротне тврђење инг. Бенића, а то могу још поткрепити и многобројне потврде, било усмене или писмене, које је уредништво примило од шумарских стручњака из наших крајева, као и од многих читалаца овог листа.

Пропаганда шумарства, која је другостепена у овом листу, такође је обухваћена известним бројем чланака, ма да је тежиште дато чланцима за стручно усавршавање помоћног шумарског особља.

Надамо се да ће овај лист у овој години још боље успети, да ће проширити број својих сарадника, да ће продубити постављену проблематику, да ће увећати број својих читалаца, да ће у свemu удовољити свом постављеном задатку: стручног усавршавања помоћног шумарског особља.

Инг. Б. Јоковић

STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA

Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijena Din
Baranac S.:	Naše šumarstvo i lovstvo — Bgd, 1932. g.	Sum. sekcije, Zgb, Vukotinovićeva 2	20.—
Cokl M.:	Smolarski priručnik — Ljubljana 1947. g.	Min. polj. i šum. NRS, Ljubljana	15.—
Flögl S.:	Gradevna mehanika — Zagreb, 1947. g.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	200.—
Gračanin M.:	Pedologija I. i II. dio — Zagreb 1946. g.	"	175.—
Hufnagel-Veseli:	Praktično uređivanje šuma — Zgb, 1926.	Sum. sekcije, Zgb, Vukotinovićeva 2	25.—
Kauders A.:	Šumarska bibliografija — Zagreb, 1947.	Sum. sekcije, Zgb, Vukotinovićeva 2	90.—
Markić M.:	Krajške Imovne općine — Zagreb, 1937.	"	15.—
Marinović M.:	Osnovi nauke o upravi šumama — Zagreb, 1938.	pisca, Zagreb, Livadićeva ulica 18	150.—
Mohaček M.:	Opća kemijska (organska i anorganska) — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	150.—
Mohaček M.:	Kemijska tehnologija — skripta	"	70.—
Neidhardt N.:	Osnovi geodezije — Zagreb, 1946.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	120.—
Neidhardt N.:	Geodezija II. — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	80.—
Neidhardt N.:	Geodezija II. — Zagreb, 1947. g.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	110.—
Petračić A.:	Uzgoj šuma I. dio — Zagreb, 1925. g.	pisca, Zagreb, Vukotinovićeva 2	130.—
Petračić A.:	Uzgoj šuma II. dio — Zagreb, 1931. g.	"	195.—
Petrović D.:	Šume i šumska privreda u Makedoniji — Zagreb, 1928.	Sum. sekcije, Zgb, Vukotinovićeva 2	15.—
Ružić A.:	Nacrt zakona o šumama — Ljubljana, 1923.	"	20.—
Setinski:	Vodno graditeljstvo I. dio — skripta	NSO-e, Šumar. fakulteta, Zagreb	45.—
Safar J.:	Šumarski priručnik I. i II. dio — Zagreb, 1946.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	580.—
Španović T.:	Bagrem — Zagreb, 1947.	"	11.—
Sušteršić M.:	Tablice za dočeganje leane zaloge sestojev po okularni cenitvi debelinskih razredov s raspravom Okularna cenitev sestojev po debelinskih razredih — Ljubljana 1937.	pisca, Ljubljana, Mariborska 17/a	100.—
Sušteršić M.:	Tablice za enomerne sestoje in deblovnice s raspravom Sistem debelinskih razredov — Ljubljana, 1947.	"	45.—
Sušteršić M.:	Tablice za prebiralni gozd s raspravom Prebiralni gozd — Ljubljana, 1947.	"	100.—
Trifunović D.:	Uređenje šuma kod Petrovaradinske I. o. — Beograd, 1940.	pisca, Min. Šumar. FNRJ, Beograd	20.—
Ugrenović A.:	Kemijsko iskorisćavanje i konz. drveta — Zagreb, 1947.	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Ilica 30	90.—
Ugrenović A.:	Pola stoljeća Šumarstva — Zagreb, 1926.	Sum. sekcije, Zgb, Vukotinovićeva 2	200.—
Ugrenović A.:	Šum. politička osnov. zakona o šumama Ljubljana, 1923.	"	20.—
Uprava S. L.:	Pojedini brojevi Šumarskog lista	"	10.—
Uprava S. L.:	Šumarski list — pojedina godišta	"	100.—
Veseli D.:	Bilješke iz iskorisćavanja drveta — Sarajevo 1946.	Min. Šumarstva B. i H. Sarajevo	15.—
Veseli D.:	Bilješke iz šum. botanike — Sarajevo, 1946.	"	15.—
Veseli D.:	Bilješke iz zaštite šuma — Sarajevo, 1946.	"	20.—
Veseli D.:	Bilješke iz lovstva i ribarstva — Sarajevo, 1946.	"	20.—

POZORENJE! Pozivaju se izdavači i pisci šumarskih stručnih djela sa područja FNRJ-e, da do stave upravi Šumarske sekcije DITH-e, Zagreb, Vukotinovićeva ul. 2 popis svojih

DRVNA INDUSTRIJA
„TANINDRVO“
SISAK
Predgradje

Teleg ram :
TANINDRVO SISAK
Telefon: Sisak 41



Sa pogonima: T vornica Tanina u Sisku
Pilana i tvornica furnira u Sisku-
Predgradje



Proizvodi: Sve vrste piljene gradje iz
domaćih lišćara
Sve vrste furnira
Sve vrste taninskog ekstrakta