

POŠTARINA PLAĆENA U GOTOVU • ZAGREB • GODINA 1952

5-6

ŠUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

Glasilo društava šumarskih inženjera i tehničara FNR Jugoslavije.

Redakcioni odbor:

Ing. Mujdrica Mihajlo, ing. Potočić Zvonko, ing. Šafar Josip, ing. Štajduhar Franjo,
ing. Špiranec Mirko, ing. Zlatarić Boris.

Odgovorni urednik: ing. Milan Androić

BROJ 5—6 — MAJ-JUNI 1952.

Sadržaj:

Uz šezdeseti rođendan Maršala Tita	137
Z. Potočić: Orijentacija šumske privrede u svijetu i kod nas	139
D. Čolić: Značaj i potreba izdvajanja šumskih rezervata	147
Đ. Babogredac: Melioracija degradiranih sastojina u bosutskom području	153
D. Jedlovski: Prilog istraživanju areala bukve u Dalmaciji	160
S. Tomaševski: Jesenska sjetva alepskog bora, crnog bora i čempresa u rasadniku	164
N. Eić: Problemi naše taksacije	167
L. Schmidt: Masovna pojava stjenica na lipama i njihovo suzbijanje	170
Saopćenja	174
Literatura	188

Summary:

60 th birthday of Marshal Tito	137
Z. Potočić: The orientation of forestry in world and in FPR Yugoslavia	139
D. Čolić: The importance and the necessity of forest reservations	147
Đ. Babogredac: A melioration of the deteriorated stands in the district of the Bosut river	153
D. Jedlovski: A contribution of the knowledge of area of beech in Dalmatia	160
S. Tomaševski: Autumnal sowing of seeds of <i>P. halepensis</i> , <i>P. nigra</i> and <i>C. semper-virens</i> in nursery	164
N. Eić: Our forest management problems	167
L. Schmidt: A very great appearance of bugs on limes (Lindens) and their repulsion	170
Communications	174
Bibliography	188

Inhalt:

Marschals Tito sechzigster Geburtstag	137
Z. Potočić: Die Orientierung der Forstwirtschaft in der Welt und bei uns	139
D. Čolić: Die Bedeutung und der Bedarf der Ausscheidung der Waldreservate	147
Đ. Babogredac: Die Verbesserung der degradierten Bestände im Bosutgebiet	153
D. Jedlovski: Ein Beitrag zur Forschung der Buchenareale in Dalmatien	160
S. Tomaševski: Die Herbstsaat der Alepo-Schwarzkiefer und Zypressen in der Baumschule	164
N. Eić: Die Probleme unserer Taksation	167
L. Schmidt: Massenerscheinung der Wanzen an den Linden und ihre Bekämpfung	170
Mitteilungen	174
Bibliographie	188

Resumé

Soixantième anniversaire du Maréchal Tito	137
Z. Potočić: L'orientation d'économie forestière à l'étranger et chez nous	139
D. Čolić: L'importance et la nécessité de la création des réserves forestières	147
Đ. Babogredac: Amélioration des peuplements dégradés dans la région »Bosut«	153
D. Jedlovski: Contribution à l'étude de la répartition du hêtre (<i>Fagus silvatica</i>) en Dalmacie	160
S. Tomaševski: Les semis du pin d'Alep, du pin noir et cyprès exécutés dans la pépinière en automne	164
N. Eić: Un problème d'aménagement des forêts chez nous	167
L. Schmidt: Apparition immense du <i>Oxycarenus lavaterae</i> Fabr sur les tilleuls et la protection contre lui	170
Communications	174
Livres et revues	188

ŠUMARSKI LIST

GLASILO DRUŠTAVA ŠUMARSKIH INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 76.

MAJ—JUNI

GODINA 1952



Maršal Jugoslavije Josip Broz Tito

UZ ŠEZDESETI ROĐENDAN!

Neosporan je utjecaj snažne ličnosti na razvitak ljudskog društva. Takve ličnosti, koje svojim djelovanjem ubrzavaju razvitak društva, naučna historija bilježi zlatnim slovima, bilježi ih kao svjetionike koji generacijama ukazuju pravac kretanja kroz tminu i oluje društvenih potresa.

Znatno je broj slavnih vojskovođa, državnika, naučenjaka, mislilaca i umjetnika u historiji čovječanstva. Njihov trag u historiji, ma kako sjajan, predstavlja samo pojedinu kariku u lancu međunarodnih političkih kretanja, organizacije države, u znanosti ili umjetnosti. Predstavlja samo daljnju stepenicu u kvantitativnom kretanju pojedinih komponenata ljudskog društva.

Potreban je bio prethodno stanovit stepen tog razvitka, pa da se uzmogne izdići iz stihije kretanja društva sjajan um jednog Marksa, Engelsa i Lenjina. Prvi put u historiji čovjek se dovija saznanja o tome kako se kreće društveni razvitak i na koji se način i kojim snagama može njime upravljati.

Veliki Lenjin genijalno predviđa i sve opasnosti, koje mogu stajati na putu ostvarenja nove epohe odnosa u društvu. Nažalost se to i obistinjuje, i njegovo veliko, sretno započeto djelo nalazi se na putu uništenja.

U ovim časovima, koliko teškim toliko i epohalno značajnim, pojavljuje se Partija jedne male i neznatne zemlje, Jugoslavije, pojavljuje se kao daljnji lučanoša velikih historijskih svjetionika Marksa, Engelsa i Lenjina. Lenjinovo djelo nastavlja se graditi na novom mjestu u času kada se čini neizbježnim suton napredne Misli.

Ova i ovakva Partija je u najvećoj mjeri stvorena ličnim utjecajem, ličnim djelovanjem druga Tita. Stupivši joj 1937. g. na čelo sređuje njezine redove i 1941. g. se upušta u neravnu, dugotrajnu i krvavu borbu s neprijateljem Čovječanstva, fašizmom. Iz bratoubilačke katastrofe pobjedonosno izvodi naše narode i na ruševinama nenarodne Jugoslavije stvara Vlast Naroda, vlast Čovjeka oslobođenog svakog mračnjaštva i cementira Bratstvo jugoslavenkih naroda.

Takva Partija, očeličena u nepoštednim krvavim borbama, jedinstvena u cilju ma i uz žrtve najboljih svojih članova, uzmogla je naći dovoljno snaga, da se odupre novim strašnim prijetnjama, porobljivačkim namjerama staljinske sile, imperijalističke sile novog stila.

Eto, zbog toga historija Naroda Jugoslavije bilježi na svoje stranice ime najvećeg sina naših naroda. To ime, ime druga Tita, uklesano je u srca Naroda Jugoslavije!

Svjetska naučna historija uz ono malo svijetlih imena dodaje još jedno ime, ime ličnosti potekle iz malog naroda. Ime ličnosti koja poput svjetionika ukazuje put radničkoj klasi svih zemalja, kako treba da se gradi socijalizam u jednoj zemlji, kakav treba da bude međunarodni moral i kakvi treba da budu socijalistički etički principi među narodima svijeta. Ne broj nego kvalitet, ne sila nego ravnopravnost, ne sivi mrak nego svijetla Sloboda!

U tome je Tito odraz, kondenzirani lik naših naroda! Naroda, koji su se u historiji borili samo za svoju egzistenciju, za svoje pravo na život i razvitak.

Slaveći 60-ti rođendan druga Tita, naš Narod ujedno slavi i svoju pobjedu nad mračnom prošlošću. Slavi svoj vlastiti lik beskompromisnog borca za naprednu Misao i Čovječanstvo.

Živio drug Tito, živo oličenje Narodnih stremljenja kroz krvave vijekove naše slavne prošlosti i granitni zalag naše sretne budućnosti!

Z. P.

ORIJENTACIJA ŠUMSKE PRIVREDE U SVIJETU I KOD NAS¹

Veoma velika različitost u stanju šumarstva pojedinih zemalja svijeta jest posljedica ekonomsko-historijskih uslova njihova razvitka. Negdje je čovjek isjekao šume radi dobivanja potrebne građe ili ogrijeva, negdje ih je iskrčio radi dobivanja oraničkih površina, negdje ih je pretvarao u pašnjake.

Pojava krša jest također posljedica uništavanja šuma u uslovima specifične klime i vapnenog tla. Čovjek, upravljajući privrednom stihijom, često je na velikim površinama uništavao supstrat na kojem je trebao živjeti.

Prije 200 godina je kritičnu situaciju u opskrbi drvetom spasio kameni ugalj, željezo i beton. Iza toga i željeznički saobraćaj uklanjanje takvu krizu na mnogim lokalitetima i omogućava znatno širu bazu iskorišćivanja šuma. Ipak još postoje veoma znatne površine t. zv. nepristupačnih šuma nesamo u tropskom i arktičkom, nego i u umjerenom pojasu. Takve šume postoje ne samo u privredno zaostalim (Albanija i t. d.), nego i u privredno veoma razvitim zemljama (Amerika).

Zanimljivo je, da su gotovo sve zemlje, koje su se privredno jače razvile, istodobno veoma smanjile šumske površine, a i drvene zalihe na preostalim površinama. Današnja Francuska ima svega 20% šuma koje je imala stara Galija, Engleska je spala na svega 5,5% šumske površine, Nizozemska 7,8%, Dnska 8,1%.

Međutim, koristeći napredak nauke i tehnike, na šumarstvu kao sirovinskoj bazi su se razvile posebne privredne grane, mehanička i kemijska prerada drveta. Ove se privredne grane nisu razvile samo u onim zemljama, gdje je postojala znatna sirovinaska baza (Švedska, Finska, Kanada), nego čak i u onim zemljama, gdje te baze takoreći i nema (Engleska, Holandija, Danska, dok su se u nekim zemljama razvile i znatno iznad kapaciteta te baze (Amerika, Francuska, Njemačka i Norveška).

Po količini potrošnje drveta osobito je značajna kemijska prerada drveta u celulozu. Sa 34 mil. m³ celuloznog drveta, koliko se preradilo 1913 g. poskočila je potrošnja danas na oko 130 miliona m³, te na 5 mil. m³ celuloznog drveta za izradu tekstilija.

U pristupačnim šumama gotovo su nestale prvotne šume sa stablima jakih dimenzija. Nove šume iskorišćuju se u sve kraćoj ophodnji. Opada pilarska proizvodnja, a raste kemijska. U tom je pogledu slična situacija u Finskoj, Švedskoj pa i Njemačkoj. U Finskoj je na pr. do 1913. g. samo 18% etata bilo prerađeno u papirnatu industriju, dok je u 1934. g. to učešće iznosi već 43%.

Pa i kod nas u dobrom dijelu Slovenije srednji trupac pada ispod 30 cm promjera.

¹ Predavanje, održano u Šumarskom društvu NR Hrvatske, iznijeto je ovdje u sažetom obliku. Pod šumskom privredom se ovdje smatra ne samo šumarstvo u užem smislu, nego i drvna industrija, kako mehanička tako i kemijska. Kompleks ovih privrednih grana je u tolikoj međusobnoj organskoj vezi, s tolikim međusobnim snažnim utjecajem, da se ne mogu povući opće postavke, a da se taj kompleks ne promatra u cjelini.

U svjetskoj trgovini od 1925. god. pa na 1937. god. jače raste učešće celuloze i papira nego što opada učešće piljene građe. Ne raste samo količina proizvodnje pojedinih artikala na bazi celuloze, nego se stalno povećava i broj artikala. Ovo je sasvim u skladu s općom pojavom u kapitalističkom načinu proizvodnje, da se ne povećava samo obim proizvodnje nego i asortiman upravo zbog održanja funkcioniranja kapitalističkog privrednog mehanizma. Dr. W. Brondbeck računa, da potrošnja drveta u Evropi godišnje raste za oko 3^o/o.

Dok je s jedne strane gotovo pravilo, da su industrijski razvite zemlje u jakoj mjeri uništavale svoje šume, koristeći ih ujedno i za jaču akumulaciju kapitala, dotle je s druge strane gotovo isto takvo pravilo, da su privredno zaostale zemlje pojačano iskorišćivale šumski fond za uravnoteženje svog budžeta i svoje platne bilanse s inostranstvom. Tako se, osim u Švedskoj i donekle Finskoj, u svim ostalim zemljama siječe više nego što prirašćuje. Svakako, da i ovoj pojavi ima granica, što se razabire i iz toga, da sve veći broj prije izrazitih zemalja izvoznica već od 1921. god. stalno smanjuju svoje izvozne količine drveta ((Čehoslovačka, Poljska, Austrija, Rumunjska, U. S. A. itd.).

Drvena industrija razvija se kvantitativno i kvalitativno po osnovnom ekonomskom zakonu razvoja proizvodnih snaga ljudskog društva. U kapitalizmu se ona razvija stihijski na svojoj sirovinskoj bazi — šumarstvu —, uništavajući njegove proizvodne snage, kao njegova suprotnost i istovremeno organsko jedinstvo. Kroz drvnu industriju izražava ljudsko društvo sve veći dio svojih zahtjeva na šumarstvo. Drvena industrija je neposredno vezana za društvene potrebe, po svojoj orijentaciji dinamična, dok je naprotiv šumarstvo sve više vezano za te potrebe tek posredno, kroz drvnu industriju. Ako k ovome dodamo specifičnost šumarstva, da se radi svog veoma dugog procesa proizvodnje ne može praktički brzo preorijentirati, to nam može biti razumljivo, da se ono nalazi u stalnom sukobu s drvnom industrijom. Upravo ovako teška orijentacija šumarstva zahtijeva od šumarskih stručnjaka da vladaju ekonomskim znanjima i da budno prate tendence razvoja drvne industrije.

Veoma je poučno promatrati svjetsku potrošnju drveta po asortimentima (namjeni) i vrstama drveća. Po Grottianu, 1938 god. utrošeno je oko 1,6 milijardi m³ drveta na panju. Najveći dio toga je utrošen u ogrjevne svrhe, t. j. oko 900 miliona m³. U toj je količini najviše zastupljeno drvo liččara. Ostalih 700 miliona m³ industrijskog drveta utrošeno je: u građevinarstvu 64% (!), zatim 16% u industriji papira, umjetne svile i vune, u rudarstvu i željezničkom saobraćaju preko 8%, a 12% u ostale svrhe. Građevinarstvo, kemijska industrija i rudarstvo troše 84% industrijskog drveta i to uglavnom četinjara, te Grottian zaključuje, da 80% svjetske potrošnje industrijskog drveta otpada na četinjare.

Zanimljiva je činjenica, da celulozno drvo učestvuje na svjetskom drvnom tržištu sa 47% po količini, iako je u svjetskoj potrošnji zastupano sa 16%. To dokazuje kako je važan ovaj sortiment za ekonomiku upravo privredno razvijenih zemalja. te su razvile kemijsku industriju oslanjajući se na uvoz ove sirovine. Ovome se opet sve više suprotstavljaju zemlje izvoznice ovog sortimenta, koje razvijaju industriju celuloze i smanjuju izvoz celuloznog drveta. Nema sumnje, da su ove tendence pravilne nesamo s gledišta ekonomike odnosnih zemalja, nego i iz principa ekonomičnosti lokacija takvih poduzeća.

Sve ove neravnomjernosti izazvale su stručne krugove mnogih zemalja, da se pozabave tim problemima. Ova se problematika razlikuje iz zemlje u zemlju i po sadržaju i po žestini, kojom se postavlja. Njena različenost je uvjetovana ne samo

raznim posjedovnim odnosima u šumarstvu, nego je isprepletena i raznim prirodnim uvjetima proizvodnje, ekonomskom snagom i strukturom privrede pa čak ideološko-političkim i strateškim motivima.

U Americi, čija je šumska površina sa 332 mil. ha spala na 190 mil. ha t. j. na 67% ima (oko 150 mil.) 78% šumske površine u privatnim rukama. O racionalnom šumarstvu ondje nema ni govora. Glavna je briga vlasti da se spriječe ogromni požari, napadi insekata i da se zaštiti poljoprivreda. Istočni dio, gdje je šumska površina sa 187 mil. ha spala na 88 mil. ha, dakle na 47%, prijašnje površine, već kupuje drvene sirovine, naročito celulozno drvo u susjednoj Kanadi. Šumsko-istraživački rad sa svojim institutima nema praktički uspjeh ekvivalentan brzini kojom se Amerika približuje nestašici drveta. Glavna smetnja napretku šumarstva leži u posjedovnim odnosima.

Engleska je karakteristična u svojoj orijentaciji šumarstva na proizvodnju rudnog drveta s određenim programom za održavanje privrede u slučaju rata. Već krajem prvog svjetskog rata, kad su se pojavile njemačke podmornice, morala se osloniti na rudno drvo iz vlastitih šuma. Odmah nakon rata su poduzete mjere, da se pošume što veće površine četinjastim vrstama drveća. Ove mjere su u mnogome spasile ratno gospodarstvo Engleske u prošlom ratu. Njihova orijentacija u šumarstvu jest 1. sadnja brzorastućih četinjara i 2. povećanje površina pod šumom na račun ekstenzivnih pašnjaka. Za ovu drugu mjeru su izrađeni usporedni ekonomski obračuni prinosa takvih pašnjaka u vuni i mesu nasuprot prinosa u drvetu, i na osnovu toga je određeno za pošumljavanje oko 160.000 ha takvih pašnjaka, od čega je već polovica pošumljeno.

Holandija, Belgija, Francuska i Italija forsiraju uzgoj brzorastućih lišćara (topola) za podmirenje svojih potreba na drvetu za šperploče, šibice i celulozu. Iz drvarskih krugova u Francuskoj se sve više dižu protesti zbog tromosti šumarskih krugova u orijentiranju na osnivanje specijalnih sastojina za dobivanje celuloznog i rudničkog drveta, kako bi se izbjegao uvoz skupih stranih sirovina.

U nacističkoj Njemačkoj činjeni su mnogobrojni napori, da se šumarstvo i drva industrija planski organiziraju. Njemačka je bila poznata sa svojim veoma bržno i pedantno uređenim šumarstvom, koje je davalo gotovo najviši prosječan prirast po ha u Evropi i to u državnim šumama sa 5,1 m³, u komunalnim sa 3,2, a u privatnim šumama sa 2,4 m³. Uza sav tako visok prirast i razmjerno visok % pošumljenosti, razvijena njemačka industrija je ipak uvozila nekoliko miliona m³ četinarskog drveta, od kojega oko 4 mil. m³ četinarskog celuloznog drveta.

Za Njemačku je karakteristično, da je više obraćala pažnju na povećanje ukupnog prirasta u šumama, budući da su tamo četinjari zastupljeni sa 71%, iako su se postavljali zahtjevi da se stanovite šumske površine rezerviraju za proizvodnju furnirskih trupaca (hrastove sastojine u Spessartu). Kao podsticaj za veću proizvodnju na komunalnim i privatnim šumskim posjedima smatrali su potrebnim, da se u unutrašnjem prometu poviši cijena drveta.

U Rusiji su određeni posebni šumski baseni za proizvodnju rudničkog drveta u neposrednoj blizini Donbasa, zatim za proizvodnju celuloznog drveta, vrbovih šiba za pletarstvo i t. d. U njihovim naučnim institutima se mnogo radi na pitanju selekcije i ubrzanja rasta drveća.

Prema istraživaču tropskih šuma, Heskeu, čima u tropima preko 20% nekih lišćara koji daju odličnu sirovinu za celulozu, sanduke, šperploče, te za sve moguće drvene proizvode. Za vrijeme prošlog rata izgrađene su u Braziliji 92 tvornice šperploča, Argentina pokriva već 50% svojih potreba šperploča iz vlastite proizvodnje, u Australiji je izgrađeno 20 tvornica, a prema nacrtu koji su napravili Francuzi za svoju ekvatorijalnu Afriku, za narednih 10 godina izvozilo bi se 50.000 tona ploča od drvnih vlaknaca i 130.000 tona celuloze.

Uza sve to, što se pokušaji ozdravljenja šumarstva i njegove pravilne orijentacije čine na sve strane, uspjesi nisu onih razmjera, koji bi opravdali nadu koja se u te akcije polaže. Dok je drvna industrija, naročito kemijska, otišla vrlo daleko, dotle šumarstvo vrlo teško i polagano traži svoj put u takvim novim uslovima.

Uzroci tomu nalaze se dijelom u objektivnim, a dijelom u subjektivnim uslovima. Objektivni uslov leži u samom društvenom sistemu proizvodnje zapadnih zemalja. Dok razvoju drvene industrije pogoduje takav sistem, jer se odatle crpu visoki profitti, dotle on ne pogoduje šumarstvu, gdje je sam proces proizvodnje veoma dug, obrt kapitala spor i niska profitna stopa. Budući da su u tim zemljama

veoma visoki procenti šumske površine u privatnim rukama, na pr. u Americi 78% svih šuma, u Njemačkoj 48%, Engleskoj 88%, Francuskoj 62%, Italiji 53%, to nije nikakvo čudo, da se šumarski stručnjaci lome izmišljanjem svih mogućih načina, kako da pojačaju svoju proizvodnju. Međutim ni u državnim šumskim posjedima nije stanje u pogledu ove orijentacije mnogo povoljnije. Dok su uglavnom državne šume ušćuvanije, bolje uređivane, urednije eksploatirane i iskorištavane, oslanjajući se na zakonske propise, ipak su i te šume na udaru ekonomskih pa i političkih kretanja. Osim uglavnom državnog šumarskog aparata, pitanjima proizvodnje u šumarstvu još se donekle bave samo drveni industrijalci, dok se vlade muče pitanjima ravnoteže budžeta, te šumarstvo ne dolazi gotovo nikad do dovoljnih financijskih sredstava.

Subjektivni uzroci leže u orijentaciji šumarskog djelovanja, dobrim dijelom kao posljedica visokoškolske nastave.

Na fakultetima u teoretskoj nastavi usvojeni su principi o normalnoj šumi i potrajnosti prihoda. Stvarnost međutim uporno pobija ove principe. Zbog toga su svi uzročnici ovakvog djelovanja redom postojali i teoretski i praktički »neprijatelji« šumarstva. Da se u suštinu tog neprijateljstva antropogenog faktora prema šumarstvu ustvari krije ekonomska stihija razvitka ljudskog društva, nastava o tome nije vodila računa. Šuma nije samo biosociološka pojava, ona je gospodarski objekat u prvom redu, što dalje sve to više. Ekonomski postulati su osnov i cilj ljudskog djelovanja, a biološka i tehnička dostignuća treba da budu instrument za postizanje ekonomskog cilja. Proučavanje biosocioloških i ekoloških faktora nosi stanovit prizvuk takvih ideoloških koncepcija, koje vode u sferu konzervatizma, statičnosti, u krajnjoj liniji u metafiziku.

U posljednje se vrijeme ipak i ovde zapaža kretanje unapred. Uvidjelo se, da se i u dosadašnjem okviru prirodnih uvjeta nisu ni izdaleka iskoristile sve mogućnosti, i da se konkretno za sve šume daje postaviti ekonomski cilj koji je uravnotežen i s prirodnim mogućnostima. Međutim, na zapadu ipak glavnu smetnju tome čine društveni odnosi, odnosno kapitalistički sistem proizvodnje. Zbog toga se ni šumarstvo ne može razviti, niti se može drvena industrija sa šumarstvom planski pretvoriti u jedan jedinstveni privredni organski sistem.

Iz ovog općeg kretanja u šumskoj privredi stranih, industrijski razvijenih zemalja, mogu se povući one linije, koje su opće, te prema tome nose karakter neke zakonitosti razvitka šumske privrede.

Te opće linije jesu:

a) Drvena industrija:

1. Snažan i nezadrživ razvoj kemijske prerade drveta
2. Korištenje otpadaka u ploče drvnih vlakana
3. Daljnji kvantitativni porast industrije šperploča
4. Opadanje pilanske prerade drveta

b) Šumarstvo:

1. Pronalaženje šumsko-političkih mjera za povisivanje prirasta
2. Sve veća orijentacija na drveće brzog rasta naročito na meke lišćare
3. Napuštanje općeg oblika gospodarenje u dugim ophodnjama za proizvodnju tehničkih pilanskih sortimenata, kao idealnog oblika za sve šumske površine.
4. Diferenciranje ekonomskih zadataka u obliku proizvodnje određenih sortimenata i određivanja takvog ekonomskog cilja pojedinim šumskim rajonima, područjima, sastojinama, ili čak grupama uz takav oblik gospodarenja i takvu visinu ophodnje, koja osigurava ekonomski cilj.

Iz karaktera ovih općih linija lako razabiramo, da se u šumarstvu kapitalističkog zapada nailaze sve više elementi zadovoljenja društvenih potreba u konkretnom obliku, a ne samo u dotadašnjem, apstraktno po-

stavljenom cilju zadovoljenja tih potreba putem financijskog odraza gospodarstva.

Ovo je naročito važno za našu zemlju, gdje su uvjeti za takvo neometano djelovanje potpuno postignuti, i gdje se zadovoljenje društvenih potreba stavlja kao centralni ekonomski zahtjev.

Polazna točka za razmatranje naše orijentacije se sastoji u ekonomskoj analizi stanja našeg šumarstva. Po podacima iz Informativnog priručnika br. 8 iz prošle godine, pokazuje naše šumarstvo u najkrupnijim linijama, ovakovo stanje:

Površina šuma u FNRJ iznosi 28,6%, t. j. svega 1,6% više nego pred ratna Njemačka, koja je uvozila drvo. Ako od šumske površine odbijemo šikare i niske šume, koje ne daju industrijsko drvo, to ćemo lako razabrati, da smo u nepovoljnijem položaju od Njemačke. Osim toga, u našim šumama su četinjari zastupani sa svega 20%, a u Njemačkoj sa 71%. Iz napred spomenutog podatka proizlazi, da četinjari u svjetskoj potrošnji uzimaju učešće sa 80%, a lišćari sa svega 20%. U tom je pogledu Njemačka prilično uravnotežena, dok kod nas postoji upravo obratna proporcija. Obzirom na to, da se Jugoslavija veoma brzo razvija u industrijsku zemlju, ova disproporcija će izazvati mnoge teške probleme.

Procijenjeni prirast u našim šumama je veoma nizak. On iznosi po 1 ha svega 1,93 m³. Prirast po stanovniku iznosi godišnje 0,89 m³, a potrošnja 1,14 m³. Njemačka je trošila 1,03 m³ po stanovniku iako je trošila za ogrjev znatne količine ugljena. Uza sve to, Jugoslavija predstavlja izveznu zemlju. Svakako se postavlja pitanje, da li je to točno, i hoće li još dugo Jugoslavija biti izvezna zemlja.

Na ovo nam može dati odgovor sasvim gruba analiza strukture etata po sortimentima, upoređena sa strukturom potreba po sortimentima. Podmirujući naime potrebe na ogrjevnom drvetu, nailaze nam trupci za rezanje u tolikim količinama, u kojima iz njih izrezanu građu ne možemo racionalno koristiti u zemlji, te je izvozimo. Sječom hrastovine jedva pokrivamo potrebe na taninskom drvetu i furnirskim trupcima, ali nam se pilanski trupci javljaju sa znatnim viškom iznad potreba. Zbog toga nas struktura etata bukovine i hrastovine, u količinama s kojima se ove dvije vrste kod nas javljaju, upućuju na izvoz i to ne samo rezane građe nego i pragova. Izvoz, pak takvih drvnih proizvoda nije nikako toliko ekonomičan, kao što je na pr. izvoz kemijski prerađenih proizvoda, jer se izvozi i odviše malo koncentriranog živog rada.

Situacija će u tom pogledu ostati takva možda još dugo vremena.

Kod četinjara je situacija obrnuta. Ta vrst drveta svojim redovnim prirastom ne će moći pokrivati niti tuzemne potrebe, ako ove promatramo razvojno. U toj smo vrsti drveta izvezna zemlja samo uslijed momentanih privrednih potreba zemlje.

Ako promotrimo strukturu etata po sortimentima, nailaze nam slijedeće značajnije grupe:

1. Furnirski i šel trupci, te trupci za šibice
2. Pilanski trupci
3. Željeznički pragovi
4. Rudno drvo
5. ET i TT stupovi

6. Celulozno drvo

7. Ogrevno drvo

Hrastovi furnirski trupci za kartje furnire, su nam na izmaku. Osigurati ih za budućnost možemo jedino tako, da izlučimo koju tisuću jutara površine upravo u tu svrhu, uz odgovarajuću ophodnju.

Bukovih trupaca za proizvodnju šperploča imamo iznad kapaciteta tvornica šperploča. Ovu proizvodnju moramo razvijati, jer nam je unutrašnja potrošnja i odviše niska, a postoje znatne mogućnosti i za izvoz.

Trupaca za šibice mekih lišćara nema dovoljno. Pokušaj nadomještanja trupcima četinjara može predstavljati samo privremeno rješenje. Lokacija tvornice (Osijek) je ispravna, a pomanjkanje nekih lišćara je također jedna od posljedica dosadašnje veoma skromne orijentacije šumarstva za forsiranje tih vrsta. U ovakvoj orijentaciji dobijamo i šire izvore šel trupaca i celuloznog drveta.

Pilanski trupci tvrdih lišćara i željeznički praгови ne predstavljaju problem.

Međutim težak je problem rudno drvo. Rudno drvo treba da ima stanovita svojstva pa da bude dobro rudno drvo. Ovdje su u pitanju ljudski životi i stvar mora biti veoma ozbiljno promotrena. Za rudno drvo se zahtijeva da bude čvrsto, elastično, trajno i što laganije te da svojim pucketanjem kod opterećenja naviješta mjesta većeg pritiska. I u praksi, a i po podacima istraživanja, tim svojstvima najbolje odgovaraju četinjari, iza njih hrast i bagrem, kesten već manje, jer je krhak, a bukovina najmanje. Ona je vrlo kratkotrajna, naročito u uslovima rudnika, t. j. u toplini i vlazi. Ona je osim toga nedovoljno elastična, slomi se bez prethodnog upozorenja i teška je. Ona se može upotrebiti uglavnom samo u prostranim hodnicima, gdje rad traje 4 do 5 mjeseci.

Naša sirovinska baza upravo u tome sortimentu trajno oskudijeva. Struktura naših čet. šuma pokazuje premalo upravo ovog tankog sortimenta. Gro naše hrastovine nalazi se u nizini uz gusta naselja, gdje se sretamo s teškoćama podmirjenja ogrevnih potreba putem proreda upravo još iz toga sortimenta. Bukovine, koje imade najviše, može se upotrebiti do 18%. Kako osigurati rudnike kvalitetnim rudnim drvetom?

Ako opet pogledamo malo perspektivno, to razabiremo, da se naša zemlja sve više industrializira, da se sve više ruje pod zemljinom korom, te da će potrebe rudnika iz godine u godinu rasti. Svaki milion tona ugljena i ostalih ruda traži barem 30.000 m³ više rudnog drveta. Od potreba od 200.000 m³ u 1939 god. skaću potrebe na 500.000 m³ u 1951 god.

Šumarstvo je ovdje već pred konkretnim zadatkom hitne orijentacije na pronalaženje odgovarajućih bazena za proizvodnju kvalitetnog rudnog drveta. U ovom zadatku svaki izgubljeni dan predstavlja za cijelu privredu težak gubitak.

Uostalom, šumarstvo stalno i ukazuje na potrebu štednje drveta i što veću upotrebu ugljena, a ne brine se za odgovarajuću proizvodnju rudnog drveta. Nasuprot tome, pojedinci često zauzimaju takav stav koji bi se mogao označiti kao da se i rudnici uglja već imaju smatrati neprijateljem šumarstva. Zaista je ovdje najjednostavnije pronaći privredno-političku mjeru koja je u interesu i šumarstva i ostale privrede, ako se

povede briga, da rudnici budu snabdjeveni punim količinama jeftinog i kvalitetnog rudnog drveta. Za ovu proizvodnju postoje prirodni uvjeti, a i tereni na izbor.

Rastu također naše potrebe na elektrovodnim stupovima. Naša sirovinška baza tih sortimenata nema dovoljno. Treba pažljivo odvojiti četinjašte sastojine za ovu proizvodnju, da se ne upropasti struktura ostalih naših čet. pribornih šuma.

Celulozno drvo se u svijetu proizvodi većinom iz četinjara radi odgo-varajuće dužine celul. vlakana. Osim četinjara dolaze u obzir topole, a za proizvodnju tekstilnih vlakana (Zellwolle) i bukva.

U proizvodnji papira je FNRJ na jednom od zadnjih mjesta u Evropi. Razvoj industrije i izgradnja socijalizma traži u prvom redu da se poveća proizvodnja celuloze. Alko želimo da sa 3,5 kg papira dođemo kroz 10 godina barem na nivo od 20 kg po stanovniku (u Engleskoj se troši 37 kg, a u Americi 105 kg po stanovniku!) moramo povišiti proizvodnju celuloznog drveta na oko 1,400.000 m³. Ovu količinu godišnje ne mogu ni izdaleka osigurati naši četinjari. Ovdje uopće ne preostaje ništa drugo, nego da se hitno pređe na svim mogućim terenima na uzgoj topola. Uzgoj topola u svim oblicima uzgoja, od sastojina, pa pojedinih grupa u sastojinama do drvoreda uz potoke i rubove šuma. Ne moraju to biti svagdje kanadske topole, može to biti i naša domaća crna topola, koja treba da popuni sve praznine podzolatskih šumskih terenskih depresija. Ovim putem istodobno rješavamo i pitanje šel trupaca i pitanje trupaca za šibice.

Ostaje još ogrevno drvo. Te potrebe su znatne, ali one imaju donekle perspektivu smanjenja uslijed razvijanja rudarske djelatnosti. Međutim treba imati u vidu, da se u Njemačkoj, koja se dosta služi ugljenom ipak troši po glavi 0,45 m³. Kod nas je sadašnja potrošnja oko 0,73 m³ po glavi. Taj prelaz na ugalj ići će postepeno, uz razvoj cijele privrede, u gradu brže nego na selu. Svakako se s ovim sortimentom još dugo mora računati. Čim bude kod nas dovoljno ugljena šumsko-privredna politika morat će djelovati povišenjem cijena ogrevnom drvetu, da se ubrza prelaz na ugalj.

Orijentaciju za drvnu industriju, već u okviru rečenog, nije teško odrediti. Ta orijentacija ima kod nas uglavnom tri aspekta. Prvo zadovoljiti unutrašnje potrebe na raznim proizvodima. Ovdje manje mislim na potrebe koje se podmiruju većinom pilanskom preradom, kao što su građevinarstvo, možda brodogradnja pa proizvodnja vagona i sl., nego više na finalnu proizvodnju, gdje će rasti potrebe na pokucstvu, zatim drvnoj ambalaži radi sve većeg unutrašnjeg, a i vanjskog robnog prometa, a naročito na kemijsku preradu za proizvodnju papira i tekstilija.

Drugi je aspekt orijentacije na racionalno korištenje drvnih otpadaka koji kod nas iznose enormne količine.

Treći je aspekt razvijati kemijsku proizvodnju za inostrana tržišta, specijalno tekstilnih vlakna (Zellwolle), gdje ćemo lakoćom konkurirati onim zemljama koje su razvile takvu proizvodnju na bazi inostranih, pa i naših sirovina. Ovaj aspekt je vezan uz činjenicu postojanja jake bukove sirovinške baze.

U užem šumarstvu, uz šumsko tlo i prirodne uvjete, pojavljuje se kao osnovni i rukovodilac i proizvađač još šumarski stručnjak u određenim

društveno-ekonomskim uslovima. Napred smo razabrali, kako u kapitalističkom sistemu ograničava djelovanje šumara sam društveni sistem proizvodnje. U našoj zemlji su društveno-ekonomski uvjeti za pun razvoj proizvodnih snaga u šumarstvu postignuti. Gotovo 80% šumske površine nalazi se u društvenom vlasništvu i to u vidu takvih kompleksa koji omogućavaju pravilno vođenje šumarstva. Osim toga, nedavnom odlukom Vlade, sve su šume koncentrirane u jednom rukovodstvu.

Ova posljednja mjera znači puno oslobođenje šumarstva od svih stranih kočnja, znači koncentriranje snaga u ekonomskom cilju zadovoljenja već tako znatno izdifereciranih potreba. Šume su po svojem ekonomskom značaju, osim na Kršu, već sasvim prerasle uske okvire lokalnosti u općedruštveni značaj. K ovom treba dodati još značaj šume za režim voda, klimu, prinose u poljoprivredi i t. d. Karakteristična crta proizvodnje u šumarstvu, koja proizvodnja mora teći unaprijed za više od jedne generacije, sasvim isključuje nedovoljno promišljene poteze i traži jedinstvo rukovođenja i jedinstvenu terensku organizaciju. A upravo je i ta terenska organizacija nedavno dovršena. Nema više nikakve kočnice, pa da se pride postavljanju plana u šumarstvu, da se izgrade osnovne linije perspektivne proizvodnje, da se izgradi cijela arhitektonika proizvodnje u šumarstvu sa osnovnim linijama i zadacima i energično krene postavljenom cilju. Međutim, postoje smetnje u nama samima. Suviše smo kritičari, suviše nepovjerljivi, suviše konzervativni a premalo revolucionarni.

A upravo u proizvodnji u šumarstvu, a naročito u našim uslovima i uz postojeće stanje šumarstva potrebni su revolucionarni zahvati. Iz prednje kratke analize razabiru se teške i osnovne disproporcije između onoga što šumarstvo daje i onoga što ekonomika našeg društva treba. Što je još gore, te disproporcije, ako se ovako nastavi, bivat će sve veće. Sadašnja nepovoljna struktura naših šuma će se još više pogoršati. Privreda će tražiti i rudno drvo i furnire i elektrovodne stupove i celulozu bez obzira, da li je to u uzgojnom smislu korisno ili štetno. Razvoj ekonomike ljudskog društva ima svoje zakone svog vlastitog kretanja. Na nama je, da prelazni period usklađivanja disproporcija, a koji će trajati kroz jednu čitavu generaciju šumara, što elastičnije obavimo s jasnom perspektivom trajanja tih sukoba privrednih potreba i valjano vođenog šumarstva.

U općem pregledu šumarstva Jugoslavije, nemamo slobodne ruke za stavljanje ekonomskih zahtjeva na šume Slovenije, koje štite svoje vlastito tlo i poljoprivredu Slovenije. Isto se tako mora oprezno postupati u takvim zahvatima u Gorskom kotaru, da se ne stvori krš, zatim u gornjim dijelovima planinskih masiva Bosne, Crne Gore, Srbije i Makedonije. To su tereni koji imaju gotovo isključivo zaštitni karakter, i na tim terenima treba da šumarstvo bude veoma oprezno rukovođeno, da bude čak konzervativno. Ali zato svi ostali tereni mogu s lakoćom obavljati datu ekonomsku funkciju u manje više slobodnim oblicima gospodarenja.

Sliedeća generacija šumara dat će sigurno ocjenu rada sadašnje generacije. Isto je tako sigurno, da ne će biti jedini i glavni kriterij za tu ocjenu količina pošumljene površine. Daleko važniji kriterij će biti kakav je smjer dat šumskoj privredi uopće, a napose, da li je šumarstvo napu-

stilo idejno i praktički svoj izolacionizam, svoj apstraktni cilj »najveće vrijednosti« liberalističkog kapitalizma; da li se uputilo pravcem socijalističke proširene reprodukcije u šumarstvu, t. j. da li je uopće postalo socijalističko šumarstvo. Težište toga jest nesumnjivo u proizvodnji materijalnih upotrebnih vrijednosti onakvih kvaliteta i kvaliteta koje će zadovoljavati društvene potrebe promatrane razvojno. Financijski rezultat nije težište djelovanja šumara. On može biti u najboljem slučaju, i to još za sada, dok postoje robno-novčani odnosi, samo prateća pojava, ali nikako ne i cilj djelovanja.

LITERATURA:

1. Dr. Merinović: Ekonomika šumarstva, skripta
2. Dr. Marinković: Šum.-priv. geografija
3. Dr. Marinković: Ekon. polit. kapital. zemalja, predavanja
4. Dr. Brodbeck: Das Holz in Europa
5. Grottian: Holz
6. Dr. J. Köstler: Wirtschaftslehre des Forstwesens
7. P. Chande: A la scandaleuse politique economique du bois (La Forêt Française, janvier 1952. No 165)
8. Informativni priručnik br. 8.
9. Report by H. M. Forestry Commissioners: Post-war Forest policy (po jednom prevedenom izvatku).

THE ORIENTATION OF FORESTRY IN WORLD AND IN FPR YUGOSLAVIA

The author in this article points out the difficulties, and also the needs of the orientation, not only of timber industry towards forestry, but still more of forestry towards the common tendency of modern timber industry development. The author deduces the common tendencies from the structure of the world timber products consumption on one side, and from the measures in forestry policy of different countries on the other. From the comparison of the structure of annual yield in FPR Yugoslavia with the structure of timber consumption in such a country which goes to industrialization, the author draws the conclusions of what should be the orientation of forestry in FPR Yugoslavia.

ДУШАН Б. ЧОЛИЋ (Београд):

ЗНАЧАЈ И ПОТРЕБА ИЗДВАЈАЊА ШУМСКИХ РЕЗЕРВАТА

Поред издвајања и проглашавања заштитних шума на свима оним местима где њихова заштитна улога долази до изражаја, из многих разлога, о којима ће и овде бити речи, потребно је да се и други поједини делови шума, а понегде и читаве веће површине, издвоје од сваког дељег искоришћавања. Од њих ће се формирати посебне јединице, које ће се ставити под заштиту државе и са њима се има поступати као са природним реткостима. Од оваквих делова, који се изузимају од привредног искоришћавања, стављају под заштиту и проглашавају за природне реткости, формирају се тзв. резервати и они имају велики научни, културни, васпитни и привредни значај.

Резервати се не успостављају само ради неопходне заштите ових или ових делова природе, који имају велику научну и културну вредност, већ и са задатком да се омогући њихов даљи развитак, повећање природних бо-

гатстава наше земље и њене привредне изградње, изнаглажење и проучување нових извора наших природних богатстава. Неопходност да се овакви делови природе плански издавају и стављају под апсолутну заштиту намеће се још и из тих разлога, што привредни рад човека често у природи проузрокује такве промене које доводе до неочекиваних последица и до немогућности поновног успостављања првобитних природних услова. Међутим, многи проблеми од великог научно-теоретског и практично-привредног значаја могу се решити само уз познавање првобитних природних услова и законитости природе. Због тога резервати претстављају најдрагоценије природне лабораторије, у којима је могуће испитивање појава у природи, њихове непосредне међусобне условљености и динамике. Такво изучавање неопходно је потребно да би се схватиле промене које човек уноси у природу активним утицајем на њу.

У шумарству посебно, ово издвајање резервата и омогућавање њиховог темељног проучавања има нарочити значај. Сложени задаци који стоје пред нашим шумарством захтевају темељно познавање свих природних услова наших шума и шумских земљишта уопште, познавање свих еколошких чинилаца који долазе до изражаја у биоценози шума као посебних биотопа, као и проучавање међусобних односа и утицаја ових чинилаца и њихових односа према елементима средине и ње као целине. Само уз овај предуслов може научно проучавање проблема нашег шумарства да да резултате који се од њега данас очекују.

Још Хегел је рекао, да схватити природу значи претставити је као процес. Примењујући ову Хегелову мисао на однос човека према шуми, Ткаченко вели, да је шумар »... дужан да, познавајући шуму, тежи да је претстави као процес, као узајамни однос између шуме и средине која је окружава, за шта дијалектички метод претставља моћно оружје. Климат, земљиште, биљни и животињски свет — то су елементи средине, у којима настају, развијају се и изумиру шуме« (4).

Познато је да је појава и постојање шума као биљне формације у једном крају последица одређених природних и историских услова. Појава једног или другог шумског типа условљена је рељефом, особинама земљишта, климом датог краја и низом других животних услова. Међутим, шума није само формација биљака. Поред многобројних животиња, »које живе, размножавају се и развијају у земљишту, ваздуху, биљкама, или, најкраће речено, у средини шуме. Ова три дела — биљни свет, животињски свет и средина или станиште — јесу три основне компоненте које одређују природу сваке шуме«. Шума као формација, са свима својим одликама, претставља одраз утицаја средине на шуму као целину са свима њеним саставним елементима. Из свих тих разлога, познавање међусобне зависности која постоји између шуме и средине, познавање еколошких услова или односа шумског дрвећа и осталих елемената шуме према условима средине има веома велики значај за шумарску науку уопште, а, према томе, и за практично шумарство. Осим тога, шума претставља средину која пружа врло широке могућности за комплексна проучавања природе, а не само за проучавање уже проблематике шумарског карактера.

Напредно шумарство, а нарочито проучавање проблематике гајења и обнове шума, у великој мери се ослања на познавање шумских типова или асоцијација, као последице одређених природних и историских услова у да-

тој средини. У појединим земљама се нарочито велика пажња посвећује проучавању шумских типова, тако да данас имамо читаве шумско-типолошке школе. Најпознатији су у овом погледу радови Сукачова, који је наставио рад руског шумара Морозова, као и радови фитоценолога Браун-Бланкеа. Код нас, мада се у последње време у погледу проучавања типова шума прилично одмакло, има још веома много да се уради и то претставља један од главних задатака наших ботаничара и шумара-фитоценолога.

Из свега наведеног произлази, да је за рационално газдовање нашим шумама, а нарочито за рад на подизању и обнови наших шума, за повећање њихне производности, као и решавање многих сложених и важних задатака, не само из области шумарства, неопходно потребно добро познавање природних услова и наше средине, и наших шума, као и еколошких својстава и наших врста.

»Шума претставља динамичну целину у којој све делује једно на друго, све је у промени и покрету, у сталном развоју. Свака промена, па и она коју човек изазива својим активним мешањем у живот шуме, својим подухватима искоришћавања, повлачи за собом низ других промена у читавом систему шуме, промена често пута врло удаљених и неочекиваних. Основно у томе је да одржавање и развитак једне шуме, све промене које се у њој одигравају, у току времена, почивају на одређеним биолошким законитостима, које треба претходно упознати пре сваког подухвата практичног искоришћавања. Те законитости, које управљају животом и развојем како шумских, тако и свих осталих заједница живих бића у природи, веома су сложене, и уз то још испољавају се на посебан начин под конкретним условима у нашој земљи. Ми их откривамо не само проучавајући данашњи живот наших шума, него исто тако и пратећи развитак тих шума, бележећи промене и сукцесије шумских типова и утврђујући одређени ред у њиховом временском смењивању. Свест о томе да се биолошке законитости живота и развоја наших шума имају претходно брижљиво и подробно проучити, мора чинити полазну тачку за сваки покушај планског подизања шумарства у нашој земљи.« (3).

Пошто шума претставља врло сложен део природе, а дрво, као део шуме, тако сложен организам, то је за правилно газдовање са њима и за подизање нових шума, да би се избегле грешке и евентуалне катастрофалне последице тих грешака, потребно добро познавати њихову природу. Због тога је за успешан даљи развој, како наше шумарске науке тако и привреде, неопходно потребно да имамо проучене наше природне услове и својства наших шумских врста, онако како о она показују у условима наших крајева; да спроведемо темељну студију свих наших шумских станишта, проучимо типове наших шума и упознамо добро биологију наших врста.

Да би све ово могло да се постигне, мора се на терену развити обимна акција посматрања, прикупљања материјала и података, њиховог сређивања; и проучавања; систематски на терену вршити низ огледа, као и сва потребна проучавања у заводима и институтима. Ово исто важи и за проучавање прираста, природног развоја шумских асоцијација, проучавање педогенетских процеса у шумском земљишту, хумификације и минерализације итд.

Сва ова проучавања немогуће је вршити темељно и систематски без сталних, већих или мањих шумских површина, одвојених од привреде и заштићених од сваког искоришћавања и уношења макаквих насилних промена, сем оних које би ишле у прилог бољег проучавања и упознавања природе шуме. Према томе, ове површине треба да служе не само као природни споменици, у којима је потребно што је могуће боље сачувати природни процес развоја, већ и, нарочито, као веће сталне површине за научно про-

учавање, на којима се извесne промене могу уносити само у сврху одређених научно-истраживачких радова.

Како се из свега наведенога види, шумски резервати, као издвојени стално заштићени делови природе, пружају широке могућности, не само за темељно проучавање шуме као шумарског објекта и решавање проблематике шумарства, већ и за спровођење много ширег, комплексног научног проучавања из свих области биологије. То указује на знатно шири и већи значај шумских резервата као таквих.

Међу најважније делове шума, који су значајни као природне реткости, природни споменици и као објекти нарочито важни за научна шумарска, ботаничка и уопште еколошка испитивања, спадају свакако делови и остаци некадашњих прашума које су у прошлости покривале највећи део наше земље.

Неопходност очувања појединих заосталих делова прашума увиђа се у многим земљама, а нарочито оним западним европским земљама у којима су некадашње прашуме потпуно искорењене. Швајцарски шумар Ј. Фрелих, у једном свом недавно објављеном чланку о значају проучавања остатака прашума, констатује недостатак ових шума у западним земљама, али да »...у државама југоисточне Европе још има прашума. Нажалост, — вели он — шумари западне Европе не познају шуме које нису никад биле под утицајем човека — изузевши преко литературе или по чувењу. Наши балкански пријатељи имају још драгоцено наследство у таквим шумама, објекте за размисање и проучавање за све шумаре који желе да продубе познавање биолошких закона, који регулишу ритам развоја прашума...« (5).

Нажалост, због поступака према шумама наше земље, који су довели до неразумног уништавања овог зеленог покривача на огромним површинама или бар до његовог јачег проређивања, данас су и код нас веома ретки они делови шума у које се са обимнијим искоришћавањем још није залазило и које зато још донекле имају карактер прашуме. Исто тако се и у свима већим шумским комплексима ретко могу наћи делови, у којима, утицајем човека, није дубље измењено стање, било по саставу шумских врста и уопште шумске фитоценозе, разбијању склопа, деградацији шуме уопште итд. Међутим, баш очување извесних, макар и мањих површина недирнутих шума (прашума), или бар делова који нису много експлоатисани и код којих још није из основе измењен природни однос аутохтоних врста, има за шумарску науку, па, према томе, и за практично шумарство посебан значај.

У нашој земљи долазе у обзир за издвајање као већи или мањи шумски резервати не само по једна површина на сваком већем и важнијем шумском комплексу, већ је, уколико један резерват не захвата доста велики део извесног комплекса, са шумом и шумским земљиштем на разним надморским висинама, експозицијама и при различитим условима рељефа, потребно да се на великим комплексима формира и по више мањих резервата. Нема сумње, да највећи значај има издвајање оних делова преосталих шума које имају још колико-толико изражен карактер прашуме, али исто тако, баш у интересу проучавања процеса која се ту одигравају, треба издвајати површине и у шумама које је експлоатација, више или мање, захватила, па и у девастираним шумама и на голетима. Исто тако од значаја је и издвајање и стављање под заштиту и појединачних лепо развијених стабала и других појединачних природних споменика.

У заштићене површине оваквог карактера спадају донекле и национални паркови, нарочито они који захватају веће или мање делове шума или и чи-

таве шумске комплексе, што најчешће и јесте случај. Општи закон о шумама ФНРЈ и Уредба о управљању националним парковима предвиђају да се шумски и други предели нарочитих природних лепота, као и предели који имају историски или научни значај, могу прогласити за националне паркове. У националним парковима, по овим одредбама, има се старати да се сачува природни изглед стању, ради чега се одговарајући предео и проглашава за национални парк. У националним парковима се не може вршити експлоатација шуме. Могу се сећи само поједина престарела или болесна стабла, а кресање грања, скупљање споредних шумских производа, напасане стоке, жирење, кошење траве, искоришћавање вода, лов и риболов могу се вршити само изузетно и у тачно одређеним границама и размерима, које не доводе у опасност ниједан део националног парка као таквог. Искоришћавање добара у националном парку ограничава се само на најужу потребу у вези са сврхом којој парк служи, а може се и потпуно укинути. Према томе, национални паркови добрим делом могу да послуже у сврхе у које и стално апсолутно заштићене површине и резервати и могу се сматрати неком врстом полурезервата.

Пошто се ретки и значајни делови шума или читаве шуме од којих се формирају резервати и као такви заштићују сматрају природним реткостима, то се њихово издвајање и проглашење, као и спровођење саме заштите врши по Закону о заштити споменика културе и природних реткости ФНРЈ, односно по републичким законима о заштити донетим на основу овог општег савезног закона. Само издвајање, проглашење и заштита врше заводи за заштиту и научно проучавање природних реткости који су основани или се оснивају по народним републикама, а преко својих одељења или реферата за шумске објекте. Тако је, на основу поменутих прописа, у нашој земљи већ издвојено више шумских резервата и стављено под апсолутну заштиту државе, заштићени су и извесни делови заосталих прашума, а и више појединачних природних споменика шумарског карактера. Осим тога, у заједници са републичким министарствима, односно главним управама за шумарство, проглашени су и неки национални паркови. На пример у Н. Р. Србији Завод за заштиту и научно проучавање природних реткости досад је већ издвојио, прогласио и ставио под заштиту државе, поред других природних реткости, и 19 већих и мањих шумских резервата у укупној површини од око 4.120 хектара, а у току је рад на још низу других шумских резервата на различним шумско-планинским комплексима; површина од око 10.000 хектара проглашена је за полурезерват, а површина од око 37.250 хектара обрађена је у заједници са Главном управом за шумарство Н. Р. С. и сада се проглашава за националне паркове. Овим резерватима, полурезерватима и националним парковима обухваћени су интересантни и ретки делови шума, па и читави поједини шумски комплекси, које, обзиром на њихов састав, карактер, место, процесе који се у њима одигравају и које је значајно пратити, треба држати под режимом сталне апсолутне заштите и тако омогућавати њихово непрекидно посматрање и проучавање.

У свима формираним и проглашеним резерватима не сме се вршити никаква експлоатација, забрањено је уопште сећи стабла и грање, сећи жбуње и примерке приземне флоре; забрањено је уклањати и лежевину, трула стабла, ветроизвале и сл., затим икакво уклањање шумља, хумуса, вађење камена, одиошење земље и другог материјала. Забрањено је на четинарским стаблима вршити смоларење. Не дозвољава се испаша стоке, кресање и скупљање лисника, стеље, траве, маховине, семена и сл. Забрањено је вршити

макаква ископавања, као и све друге земљане или грађевинске радове. Такође је на овим просторима забрањен сваки лов, убијање или уништавање било којих животиња, птица и инсеката. Ма који од ових радова може се вршити само у циљу научног истраживања и само по одобрењу Завода за заштиту и научно проучавање природних реткости. Свака радња противна горњим одредбама, која може на ма који начин да угрози несметани развој резервата у целини или у појединим његовим деловима, у супротности је са законом и кажњива је. Све ове мере имају за циљ да се у резерватима у што је могуће већој мери обезбеди природни и спонтани ток процеса развика шуме и шумске биодиверзитете у целини и да се посматрањем и проучавањем тог процеса, као и смисленим утицајем човека на природни процес развика, упознају што потпуније законитости које овим процесом управљају и како они у нашим условима долазе до изражаја.

Могућности које пружа постојање ових резервата и режим у њима већ се укључити у задатке нашег читавог друштвеног плана. Ово се поставља као Р. Србије, за релативно кратко време од како су они успостављени, разне научне установе обавиле низ радова на њиховом проучавању. Према евиденцији Завода за заштиту и научно проучавање природних реткости НРС, досада је обављено 26 оваквих радова, од којих је већи број већ публикован у научним публикацијама ових и других установа.

Рад на успостављању и темељном проучавању резервата код нас мора се укључити у задатке нашег читавог друштвеног плана. Ово се поставља као врло хитно, а у односу специјално на шуме и шумске резервате овај рад добија још и посебан значај. Обзиром на индустријализацију наше земље и све веће потребе за дрветом, ми морамо с једне стране омогућити максимално коришћење природних богатстава земље и њеног потенцијала за пунију производњу ових богатстава, а с друге стране интензивна привредна делатност, искоришћавање природних богатстава и обимни радови на терену који се у нашој земљи изводе на све стране, носе у себи могућност да се, и нехотице, уништи или доведе у непоправљиво стање неки део природе, посебно шума, који би, као резерват, могао да има врло велики значај. Стога је и издвајање и формирање шумских резервата врло хитан и значајан посао, а њихово уређивање и темељно проучавање веома актуелно и значајно. Зато и овоме задатку треба посвећивати пуно пажње и озбиљности. Само тако ће шумски резервати, као велике природне лабораторије у којима ће се проучавати, проверавати и овладавати природним законима који управљају развићем шуме као биолошке средине, одиграти веома значајну улогу и допринети да и ми у што скоријој будућности овладамо овим проблемом у довољној мери да би били у могућности да управљамо развићем и производњом наших шума по својој вољи и потребама, а не да само чекамо милости од стихије.

ЛИТЕРАТУРА

1. Еић, Никола: Наше прашуме. »Народни шумар«, год. V. бр. 2—3. Сарајево, 1951 год.
2. Станковић, др. Синиша: За правилан развика биолошких наука код нас. »Прво саветовање биолога Н. Р. Србије«. Београд, 1950 год.
3. Станковић, др. Синиша: Предговор у »Гласнику Шумарског факултета Универзитета у Београду«, бр. 1. Београд, 1950 год.
4. Ткаченко, М. Е.: Общее лесоводство, Ленинград, 1939 год.
5. Frölich, J.: Les enseignement de la foret vierge. »Schweiz. Zeitschrift für Forstwesen«, 1947.
6. Шафар, Ј.: Сачувајмо делове прашума. »Шумарски лист«, књ. 72, бр. 4. Загреб, 1948 год.
7. Чолић, Б. Душан: Шумски резервати у Србији. »Шумарство«, год. IV, бр. 1. Београд, 1951 год.

MELIORACIJA DEGRADIRANIH SASTOJINA U BOSUTSKOM PODRUČJU

U nizinskim šumama bosutskog područja ima danas mnogo sastojina, koje se dijelom ili posve nalaze u fazi fiziološke degradacije. Pod pojmom fiziološka degradacija sastojine smatrat ćemo ovdje takav proces, koji postepeno umanjuje obrast, produktivnost, kvalitetnu vrijednost i opću vitalnost sastojine. U vezi s tim procesom primjetljivo slabi normalna fiziološka aktivnost sastojine nad tлом i u tlu te se narušava opća ravnoteža u kompleksu fizikalnih, kemijskih i bioloških faktora staništa. Takvo stanište postaje dakle sve nepovoljnije za biljnu asocijaciju hrasta, a degradirane sastojine za progresivan razvitak pedogenetskih procesa i regeneraciju šume pa prema tome i za budući šumsko-gospodarski objekt.

Pretpostavljamo, da je u većini tih sastojina regres nastao u tlu izmjenom jedne ili više komponenata njegove kvalitete, a to je nepovoljno utjecalo na daljnji razvitak dotične sastojine. Destrukcija je naime započela utjecajem loše strukture sastojina na tlo (naglo isušivanje, »zamorenost« tla obzirom na forsiranje hrasta, isti sastav listinca odnosno humusa u toku dužeg razdoblja).

No pretpostavljamo također, da destrukcija nije morala uvijek imati ishodište u tlu nego i izvan njega, u slučaju elementarnih nepogoda, kalamiteta i zahvata čovjeka. Međutim, daljnji tok regresa bio je isti.

Sve takove sastojine mogli bismo obzirom na strukturu i stanišne razlike svrstati u dva glavna tipa: a) čiste hrastove sastojine iznad 40 godina starosti, obrasta 0,5—0,3, više ili manje zatrnjene glogom, divljom ružom, rjeđe crnim trnom; i b) sastojine hrasta, jasena i brijesta »nizama« (pličim depresijama) istog obrasta i starosti, zakorovljene uglavnom kupinom i svibovinom, a glogom i crnim trnom gotovo nigdje. — Primjeri prvog tipa nalaze se u predjelima: Muško Ostrvo, Zapadna Kusara, Grabarje, Lovakovica, Vrapčana, Banov Dol, Dubovica i drugdje, a ima ih i gotovo u svima ostalim predjelima na nešto manjim površinama. Sastojine ovog tipa obuhvataju većinom čitave srezove i dosižu površinu prema našoj ocjeni, ukupno oko 2.500 ha. Drugi tip je ograničen uglavnom na depresiju (nize) na čitavom području i to naročito one sastojine, u kojima je u mladoj dobi bilo i brijesta, koji je zbog sušenja iščezao ili iščezava. Ovaj drugi tip zaprema ukupno oko 1.000 ha površine; budući da je ovisan o reljefu zemljišta, ne prelazi nigdje površinu jednog odjela (oko 50 ha).

U sastojinama prvog i drugog tipa sklop je jako isprekidan; zato je utjecaj svijetla na tlo intezivan. Krošnje preostalih stabala imaju mali volumen, gotovo isti kao prije proglašivanja, bez primjetne tendencije proširivanja i sklapanja. Debla su obrasla većim živicima, naročito na hrastu, a djelomično i na jasenu; zato je kvalitativni prirast negativan. Unatoč obilnog prostora i svijetla, kvantitetni prirast stabala je veoma malen, a njegova procentualna vrijednost je siguran pokazatelj fiziološkog stanja sastojine. Pokusna stanica Instituta za šumarska istraživanja NR Hrvatske u Vinkovcima raspolaže podacima prirasta s pokusnih ploha, koje su

osnovane g. 1947. u manje degradiranoj 80-godišnjoj sastojini drugog tipa u šum. predjelu Istočna Spačva. Prema tim podacima tekući plošni prirast u razdoblju g. 1947—1951. iznosi za hrast 1,36‰ i za jasen 1,25‰ godišnje, a tekući gromadni prirast ukupne mase iznosi oko 4 m³ godišnje po hektaru (obrast oko 285 m³ po ha). Međutim ukupna sastojinska masa neprestano se umanjuje, jer se godišnje osuši prosječno 5,0 m³ po ha.

Pomlatka u ovakvim sastojinama uopće nema, ili ga ima tek mjestimično, ali nigdje toliko i u takovom stanju, da bi od njega mogli očekivati buduću šumu.

Podržavati ovakove sastojine bez intervencije, značilo bi pripravlјati teren budućim šikarama, a likvidiranje tih sastojina bez prethodne regeneracije tla, značilo bi odmah stvarati šikaru. Pošto nije u pitanju samo tehnika melioracije nego još više i spašavanje većih šumskih površina u bosutskom području od daljnje fiziološke degradacije, smatramo ovo problemom, koji zahtijeva najhitnije rješenje i neodgodivu intervenciju šumarskih stručnjaka. Da se taj problem može rješavati, treba prije svega odrediti cilj gospodarenja na temelju prirodnih i gospodarskih faktora šumske proizvodnje*, imajući u vidu sadašnje stanje i degradacioni proces tih šuma te gospodarski neophodan budući razvitak tih šuma. Na temelju ovih postavki treba odrediti tehniku uzgajanja odnosno za prvu fazu tehniku melioracije tih šuma.

Sadašnje stanje i uzroci sadašnjeg stanja

Bosutsko područje se još od prvih dana naše novije historije šumarstva smatralo optimalnim područjem lužnjakovih šuma, pa je to mišljenje još i danas u stručnim krugovima prilično čvrsto. Takvo mišljenje oslanja se na još svježiju tradiciju i ugled, koji su proizvodi ovog područja ostavili u našoj zemlji i u inozemstvu. Međutim danas se to mišljenje ne bi moglo prihvatiti bez ispravke za znatan dio sastojina hrasta lužnjaka, jer nam problem, o kojemu je ovdje riječ, to ne dopušta. Dijalektičko promatranje problema dovodi nas do uvjerenja, da bosutsko područje ulazi u takovu razvojnu fazu, gdje će pojam optimalnog biti zamijenjen pojmom »relativno povoljnog« staništa lužnjakovih šuma, u kojemu je potrebna neprestana intervencija šumarskih stručnjaka u cilju održavanja i restauracije kvaliteta sastojina, a time i tla.

Ne tvrdimo, da danas u navedenom području nema kvalitetnih sastojina s velikim i dobrim prirastom. Ali se sve više primijećuju i takve sastojine, koje u fiziološkom smislu već na prvi pogled nemaju karakter normalne šume. Mladici, podignuti iza sječe ovakvih progaljenih sastojina, pokazuju da neposrednu sječu ne možemo prihvatiti kao rješenje i izlaz iz situacije. Branjevine nastale takvom sječom u Orljaku, Imovinskoj Kragujni, Zap. Kusari, Dubovici, Južnom Boljkovu i druge, ne će predstavljati gospodarsku šumu, unatoč našeg popunjavanja, sječe trnja, čišćenja i drugih oblika naknadne intervencije. Izgled tih branjevina danas

* Šafar J.: O utjecaju proizvodnih faktora na određivanje cilja gospodarenja u uzgajanju šuma, Šumarski list 1950.

sigurno ukazuje na loš proces, koji se tu razvija i koji u interesu šume treba lokalizirati i suzbiti.

Mlade sastojine, naročito čiste hrastovine, iako su dobrog obrasta, sadrže vrlo mali postotak vrijednih stabala; ako i sačuvaju normalan obrast neće imati izgled i vrijednost današnje prosječne 60-godišnje hrastove šume. Dakle, njihov je progresivni razvitak otežan izvjesnim nepovoljnim stanišnim faktorima, kojih u mnogim današnjim srednjodobnim i starim šumama u mladosti nije bilo.

Pokušat ćemo ovdje ukratko, na osnovu novijeg historijata bosutskog područja, naći osnovne uzroke, koji su razvitak šuma usmjerili današnjem stanju.

Srednja starost cijelog područja je oko 50 godina. Negdje između g. 1890 i 1920. u roku od 30 godina veći dio površine bio je posječen oplodnom i čistom sječom. Ta sječa širokih razmjera morala je nepovoljno da se odrazi u razvitku nastalih mladika, jer ranije povoljne ravnoteže u kompleksu ekoloških činilaca nije više bilo. Osim toga dobra konjunktura za hrastovinu bila je uzrokom, da su na velikom dijelu tih sječina podignute hrastove monokulture. Izmjenom klimatskih i hidrografskih prilika u toku zadnjih 40 godina (Vajda 1948) javljaju se duža sušna razdoblja, koja su, udružena s ostalim, za slavonsku šumu nepovoljnim agensima, stvorila posve druge životne uslove u kojima su morali da vegetiraju ti prostrani mladici. Jasno je, da u takvim okolnostima njihova vitalnost nije mogla biti dovoljna protuteža destruktiji. Počelo je opće slabljenje sastojina (naročito čistih hrastovih), koje je zbog još tada jake reproduktivne snage tla isprva neprimjetno raslo.

Intenzivnijom negom i pravilnim gospodarenjem mogle su biti spriječene kasnije katastrofe, koje je pojačao gubar i ostali sekundarni štetnici. Ali nikakvi preventivni postupci nisu poduzimani, jer im nije pridavana dovoljna važnost. Ne zbog neznanja nego više zbog nedovoljnog opreza razvila se konačno današnja situacija u bosutskom području. Mi ne bismo smjeli dopustiti, da naši nasljednici sličnom konstatacijom okarakteriziraju našu djelatnost u ovoj fazi degradacije sastojina.

Mnoge tadašnje mlade branjevina (naročito hrastove) počele su bujno rasti u veoma gustom sklopu, s većim obrastom nego što je normalno u sadašnjim okolnostima, a uz isti pa čak i veći individualni (stablimični) prirast. Takav razvitak bio je omogućen zbog odličnog kvaliteta, tla, bogatog organskim i anorganskim hranivima. (I danas se još ovdje mogu naći manje površine takovih sastojinskih oblika i tla.) Ali postepenom izmjenom nekih klimatskih i hidrografskih faktora i o njima ovisnih faktora tla, pomalo se usporavao taj bujni rast. Sušna vegetacijska razdoblja s malo oborinske vode, neredovite i kasnije nikakve poplave Save — sve to stvorilo je ubrzo gotovo potpuno suha tla i na mjestu nekadašnjih vlažnih depresija. Izazvani fizikalno-kemijski i biološki poremećaji u dinamici tla doveli su do njegove strukturne izmjene, na koju su naročito hrast i jasen nepovoljno reagirali. Promjena ekoloških činilaca uzrokovala je slabljenje vitalnosti sastojina i omogućila širenje raznih štetnika. Svake pete do šeste godine ove šume u početku vegetacije ostaju bez lista zbog brštenja gusjenica. Prevelika gustoća sastojine onemogućivala je regene-

raciju u vrijeme latence gubara te je započelo masovno prirodno prorjeđivanje sušenjem. Da je ranije započeto sistematsko prorjeđivanje razmicanjem krošanja, masovnog sušenja vjerojatno ne bi bilo. Ali uobičajena niska proreda, još je više pogoršala stanje sastojina, jer su uklanjanjem podstojnog sloja uglavnom skiofilnih vrsta, fizikalno-kemijski procesi u tlu (naročito humifikacija) dobili drugi smjer. Pojačanim provjetravanjem, naročito rubnih dijelova sastojine, izmijenjena je smjesa zraka u sastojini smanjenjem postotka CO_2 , počelo je također isušivanje površinskog sloja u tlu, a time i proces, zbog kojeg se razvio problem koji je predmet ovog izlaganja. Gotovo sve šume bivše Brodske imovne općine primjer su za ilustraciju utjecaja niske prorede na daljnji razvoj hrastovih sastojina. Masovnog sušenja bilo je samo u hrasticima bez podstojnog sloja. I danas imamo u bosutskom području mladih šuma, koje nisu negovane i koje su preguste, ali do danas nisu degradirane. Ne mislimo time reći, da ih nije potrebno prorijeđivati. Naprotiv, mi ih, naročito obzirom na sadašnje okolnosti, moramo prorijeđivati, da im pomognemo u očuvanju vitalnosti i sposobnosti i da se tako razviju u kvalitetne sastojine. Ali želimo istaknuti to, da je sačuvan podstojni sloj u njima održao pravilan tok fizikalno-kemijskih procesa u tlu, a time i njihovu sadašnju strukturu.

Fiziološka degradacija i njene posljedice

Kako je ranije prikazano, u degradiranim sastojinama obrast je sveden na 0,5—0,3, a negdje i na pojedinačna stabla. Unatoč obilnog osvjetljenja i dovoljne zrelosti preostalih stabala, pomlatka na tim površinama nema, bar ne toliko i u takvom obliku, da bi mogao stvarati nove sastojine. Umjesto kvalitativnih sastojina bujno tu rastu trnje i drugi korov, pa su te površine primamljiv objekt za pašu, a taj biotski faktor je naročiti stimulans za destrukciju tla. Pomladak koji event. niče, ne može dugo vremena da se održi u stanišnim uslovima, koji ovdje vladaju. Tlo nema potrebnog poroziteta; humifikacija u površinskom sloju tla, zbog insulacije i prejakog provjetravanja (isušivanja), nepravilno se razvija i ne ostavlja u tlu dovoljnu količinu razrađenih spojeva potrebnih mladoj bilici. Zbog zbijanja, prejakog osvjetljenja i isušivanja tla, mikroorganizmi iščezavaju, a time tlo gubi još jednu važnu komponentu, nužnu u daljnjem razvoju preostalih stabala i pomlatka. Destrukcija se sve oštrije ispoljava u neprestanom smanjivanju obrasta, što opet pospješuje pogoršanje stanišnih faktora. Asimilacioni aparat sastojine spušta se prema tlu u obliku izbijanja živica na deblima, uz istovremeno sušenje vrhova krošanja. Fiziološki procesi u stablima su, kako se može okularno ocijeniti, poremećeni toliko, da bez intervencije ne možemo očekivati oporavljanje. Ali isto tako ne bi se smjeli zavaravati mogućnošću prirodnog pomlađenja stavljanjem sastojine u predzabranu i čekanjem. Preostala stabla često predstavljaju samo kostur nekadašnje šume, a nikako sjemenjake za rađanje nove! Ne tvrdimo da je njihovo sjeme sterilno, ili da čak u svojoj klici nema i pozitivnih osobina roditelja koji su najuspješnije izdržali izmijenjene životne uslove, ali razviti se u mladu biljku može samo sjeme koje je zasijano u tlo povoljnih kvaliteta. To se međutim ne može dogoditi pod

sklopom ovakvih sastojina. Hrastov pomladak redovno propada već u prvoj godini; a i onaj, koji se duže održi, ne može izbiti iz trnja. U degradiranim sastojinama navedenog drugog tipa, u kojima nema trnja, jasenov pomladak mjestimično nadvisi korov, ali kasnije opet propada, tako da se neprestano smjenjuje i uvijek je na istoj visini. Bez intervencije ni od toga pomlatka ne možemo očekivati šumu. Spomenuli smo, da se drugi tip degradiranih šuma redovno nalazi u nizama, dakle na mjestima gdje bi očekivali vlažnije tlo zbog relativno višeg podzemnog vodostaja. Međutim uslijed malog obrasta suhi vjetrovi isušuju površinski sloj tla toliko, da se tokom ljeta u njemu pojavljuju široke pukotine, slične onima na poljskim putevima i stazama. Prema tome nije teško objasniti nemogućnost održanja i propadanje pomlatka.

U sastojinama, gdje obrast još nije pao ispod 0,5, stanje je nešto povoljnije i pomladak je bolji, ali ipak ne može da razvije podstojni sloj, jer je sastavljen od heliofilnih vrsta, tako da destruktivni proces napreduje bez zapreke, pogoršavajući stanišne prilike u smjeru gotovo potpunog uništenja sastojine.

Lokaliziranje i konačno suzbijanje ovog zla ne bi se smjelo odgađati. Prije svega zato, što degradirane sastojine sačinjavaju žarišta raznih štetnika i epicentar širenja degradacije, a zatim što su to danas neproduktivne površine usred bogatih tala Slavonije! Površina od 3.500 ha za melioraciju neminovno će se proširiti za kratko vrijeme na dvostruku, ako ne budemo brzo radili. Svaka naša mlada branjevina, podignuta na ovakvom staništu, bez prethodne melioracije bit će već u 20-oj godini objekt još skuplje i teže melioracije. Ako i dalje budemo likvidirali ovakove načete sastojine bez prethodnog osiguranja povoljnih uslova za novu šumu, ne ćemo uspjeti lokalizirati navedeni prirodni proces. Isto tako bez njege naših zasad zdravih šuma ne ćemo moći izbjeći iznenađenju, koje će doći u obliku fiziološke degradacije još širih razmjera. Šume bosutskog područja nisu više u svom optimumu i njihov razvitak treba hitno i sistematski skretati iz faze regresije u fazu progresije.

Tehnika melioracije

Likvidiranje sastojina obrasta 0,5—0,3 ni u kojem slučaju ne bi se smjelo dopustiti, dok nisu potpuno osigurani uslovi za opstanak i razvoj mladika (izuzev ako taj obrast nije posljedica degradacije). Ako je tlo pod njima zatrnjeno ili zakorovljeno, onda bismo likvidacijom takvih sastojina stvorili šikaru, koja se jeftinim metodama nikad u budućnosti ne će pretvoriti u gospodarsku šumu. Naše branjevine u Orljaku, Boljkovu, Kusarama, Kragujni i drugdje to potvrđuju. Ako navedene površine nisu još zatrnjene, one će to poslije sječe preostale sastojine postati, jer unatoč našem umjetnom pošumljavanju na njima rastu samo korov i trnje (primjer Dubovica). I dobro pošumljene čiste branjevine hrasta na takvim tlama ne obećavaju normalan razvitak šume nego degradiranu formu kržljavog rasta i kratkog vijeka (Kusara odjel 7, Ugljara svi odjeli, Muško Ostrvo, Imovinska Kragujna i druge).

Da bi se tlo regeneriralo, potrebno je vratiti mu bitne komponente, koje su nužne za opstanak mladih biljaka: povoljnu fizikalnu i kemijsku strukturu i biološku aktivnost u površinskom sloju. U zatrnjenim hrastima prije svega je potrebno ukloniti glog. Nikakovom sječom se to ne može postići. Međutim kad bi to i uspjelo, tlo bi bilo još više izloženo insolaciji i isušivanju. Da bi se trnje ipak suzbilo uz istovremenu zaštitu tla, potrebno je podići gušći podstojni sloj, sastavljen iz vrsta koje podnose takovo tlo i zasjenu. U ovom slučaju mogu te vrste biti: grab, klen i lipa, u vrlo rijetkim sastojinama i bagrem. Jasno je, da paša mora biti prethodno posve zabranjena. Listinac navedenih vrsta povoljno bi utjecao na poboljšanje kemijskog sastava površinskog sloja tla, a svojim korjenovim sistemom tako podignut podstojni sloj izazvao bi progresivnu aktivizaciju pedogenetskih procesa. Naročito biološka aktivnost u tlu dobila bi jači zamah. U svrhu direktne mehaničke obrade tla dozvoliti prije podsadnje ugon svinja i u slučaju uroda žira, jer takovo naplođenje bez prethodne regeneracije tla svakako nema budućnosti. Da bi se što prije poboljšali mikroklimatski faktori u sastojini na toj površini, smatramo da bi vrlo korisno djelovao gusti pojas topole i bagrema uz rub sastojine, koji bi svake godine bio nadopunjen jednim novim redom (slojem) nižim po uzrastu. Djelovanje toga pojasa sastojalo bi se u umanjivanju provjetravanja sastojine.

Podsadena sastojina morala bi opstojati bar 10 do 15 godina. U tom razdoblju glog bi pod sklopljenim podstojnim dijelom sastojine nestao. Tlo bi u toku toga razdoblja postepeno dobivalo izvjesne kvalitete za buduću šumu. Počelo bi naplođivanje hrastom, koje bi pomagali postepenim vađenjem podstojnog graba, klena i lipe. Smatramo, da bi naplođenje potpuno uspjelo u poboljšanim stanišnim uslovima, te bi u povoljnom času uslijedila sječa nadstojnog i podstojnog dijela sastojine, uz ostavljanje pojedinih stabala graba, klena i lipe do početka njihovog rađanja sjemenom, a u svrhu postizavanja mješovite šume.

Navedenom metodom melioracije postigli bi srednji kvalitet stare sastojine, sa deblima čistim od grana i boljim sortimentima. Popravljanjem stanišnih faktora povećali bi prirast stare sastojine kao i opću produktivnost dotične površine, dobivanjem ogrevnog materijala iz podstojnog dijela. Osigurali bi prirodno naplođivanje i time buduću šumu. Glavni pak uspjeh sastojao bi se u sprečavanju daljnje degradacije.

Podsadnja bi se najlakše izvela u proljeće jačim (4—5 god.) biljkama graba, klena, lipe i event. bagrema. Potrebne sadnice dobro bi bilo uzgojiti u rasadnicima, jer je vađenje jačeg prirodnog pomlatka tih vrsta skuplje od uzgoja u rasadniku, a daje lošije rezultate iza sadnje.

Prigodom sadnje napose treba paziti na kopanje jama, jer u zbijenom tlu, kakovo je ovdje, uspjeh najviše ovisi o kvaliteti obrade jame. U maloj jami sa nedovoljno razrahljenim tlom jače biljke većinom propadaju — naročito grabove. Zato bi na površinama naročito na onim koje nisu mnogo zatrnjene, trebalo jamice kopati u jesen za proljetnu sadnju. Izbačena zemlja bi preko zime promrzla a također i rubovi jame, te bi se sadnja u takove jamice mogla obavljati veoma lako i brzo i sa sigurnijim uspjehom.

Šumsko-pokusna stanica Vinkovci Instituta za šumarska istraživanja NR Hrvatske vršila je ovog proljeća (1951) podsadnju na takovim tere-nima sa 4—5 godišnjim biljkama graba, klena, bagrema i topole, bez jesenskog kopanja jama. Unatoč preciznije tehnike sadnje i povoljnih vremenskih prilika biljke graba su dugo vremena kunjale i izlistale mjesec dana kasnije nego u prirodnom pomlatku. One su se kasnije razvile, ali da je bilo sušnije proljeće, propale bi.

Potrebno je postrane izbojke obrezati, da transpiraciona površina u početku vegetacije bude što manja; stabalca se ne smiju prikraćivati jer takva ne bi mogla brzo nadvisiti trnje. Na mjestima koja nisu mnogo zakorovljena, može se umjesto sadnje izvršiti sjetva sjemena navedenih vrsta, ali pod motiku sasvim plitko sa 10—20 sjemenki u gnijezda. Međutim i u ovom slučaju bilo bi nužno, da se kopaju plitke jamice u jesen, kako bi sjeme došlo u rahlu zemlju. Sjetva sjemena ne bi mogla doći u obzir u starijim sastojinama; u njima bi zbog ranije konačne sječe trebalo podstojni sloj brže podignuti.

Kako se iz izloženog može zaključiti melioracija degradiranih sastojina prvog tipa iako je skupa, nije teško izvodiva, jer su ova staništa povoljna za grab, klen i lipu, a i kvalitet tla na njima je mnogo bolji nego pod sastojinama navedenog drugog tipa.

U degradiranim šumama jasena i hrasta, koje se nalaze u suhim depresijama (nizama), situacija je obzirom na podsadnju mnogo teža. Mi nemamo do sada iskustava u tom pravcu, pa i ne poznajemo vrste koje bi za tu svrhu bile najpodesnije. U pitanju su tereni koji su pri površini suhi, ali donji horizonti takvog tla vjerojatno su vlažniji nego pod sastojinama prvog tipa. Može se to pretpostaviti iz toga, što trnje i grab ne ulaze u takovu sastojinu. Struktura i sastav tla vjerojatno su nepodesni za grab, klen i lipu. Potrebno je dakle pokušati podsadnju sa vrstama, koje bi barem do 20-te godine starosti podnosile ovakove stanišne okolnosti i polusjenu. Pored toga potrebno je da to budu vrste bržeg rasta, sa listincem takvog sastava, koji će postepeno popraviti lošu kemijsku strukturu tla i vratiti mu sposobnost za održavanje šume.

Da li bi u ovu svrhu mogao poslužiti dud, pajasen, bijela topola i bijela joha, ili možda neka druga vrsta? Radi pomanjkanja iskustava iz prošlosti, prije izvedenih pokusa ne bih htio iznositi nikakve sugestije, pa zato ostavljam to pitanje da bude raspravljeno kasnije, a zaključci do kojih dođemo bit će provjereni tek poslije rezultata naših pokusa na terenu.

Z a g l a v a k

Vratiti u proizvodnju 3.500 ha neproduktivnih sastojina u bosutskom području, znači u toku razdoblja od 15 godina dobiti najmanje 100.000 m³ drvene mase prirasta; znači nadalje osloboditi se odgovornosti pred budućim pokoljenjima zbog proširenja degradacije. I zato bi svaki šumarski stručnjak na ovom području trebao taj posao da shvati kao svoju ličnu obavezu.

Mi se ne bi smjeli zavaravati mogućnostima lakog pošumljavanja tih površina neposrednom sjetvom žira pod motiku, jer nam taj način ne

može dati novu šumu, niti spriječiti degradaciju. Zar Ugljara predstavlja šumu zato što je uspjela sjetva žira? Ne samo da taj objekat danas nema kvalitetnog i kvantitetnog prirasta u onoj mjeri, koja bi opravdala njegovo postojanje, nego će ta Ugljara za kratko vrijeme doživjeti katastrofu koju već danas nije teško predvidjeti. Čišćenje od trnja i spašavanje mladika, kao što je na pr. Orljak, predstavlja najskuplji i skoro neizvediv posao, a koji ipak ne garantira uspjeh. Šta će biti ako dopustimo stvaranje takovih mladika na većim površinama bosutskog područja? Mislim da takova produkcija ne bi bila u skladu sa našom socijalističkom privredom.

Predloženi način melioracije je obiman i skup posao, ali ipak jeftiniji od radova koji će se morati kasnije bezuvjetno poduzeti, ako regeneraciju sastojina odgađamo.

Summary

MELIORATION OF THE DETERIORATED STANDS IN THE DISTRICT OF THE BOSUT RIVER

Slavonian lowland-forests in the district of the Bosut river (forest association *Querceto-genistetum elatae* Horv.) are not their optimum any more. By changing some climatic and hydrographic factors as well as by forcing the pure oakstands for a greater length of time the pedological processes change the former quality of the soil.

The impaired balance in the complex of physical, chemical and biological factors of the soil enables the development of physiological deterioration of stands, manifested in the decreasing of the stocking, increment and quality. Direct re-afforestation by natural or artificial reproduction doesn't succeed.

Therefore it is necessary to carry out the preliminary regeneration and restoration of the soil.

The author supposes this could be attained by raising the understory in deteriorated stand consisting of the species of moderately tolerant shade, which are suitable for certain soil-conditions and are also improving the chemical structure of the soil with its litter.

Jedlovski ing. Dušan (Split)

PRIOLOG ISTRAŽIVANJU AREALA BUKVE U DALMACIJI*

Na preglednoj karti vegetacijskih područja Jugoslavije Dr. I. Horvata (1) naznačena su na planinama srednje Dalmacije četiri područja bukve (*Fagetum*): Biokovo, Mosor, Svilaja i Dinara. U tim područjima bukva pridolazi u najvišem pojasu masiva, na Biokovu samo na sjevernoj ekspoziciji, dok na Mosoru prema našim opažanjima i opažanjima prof. U. Giromette (z. p. 35) u tom području nije zapažena.

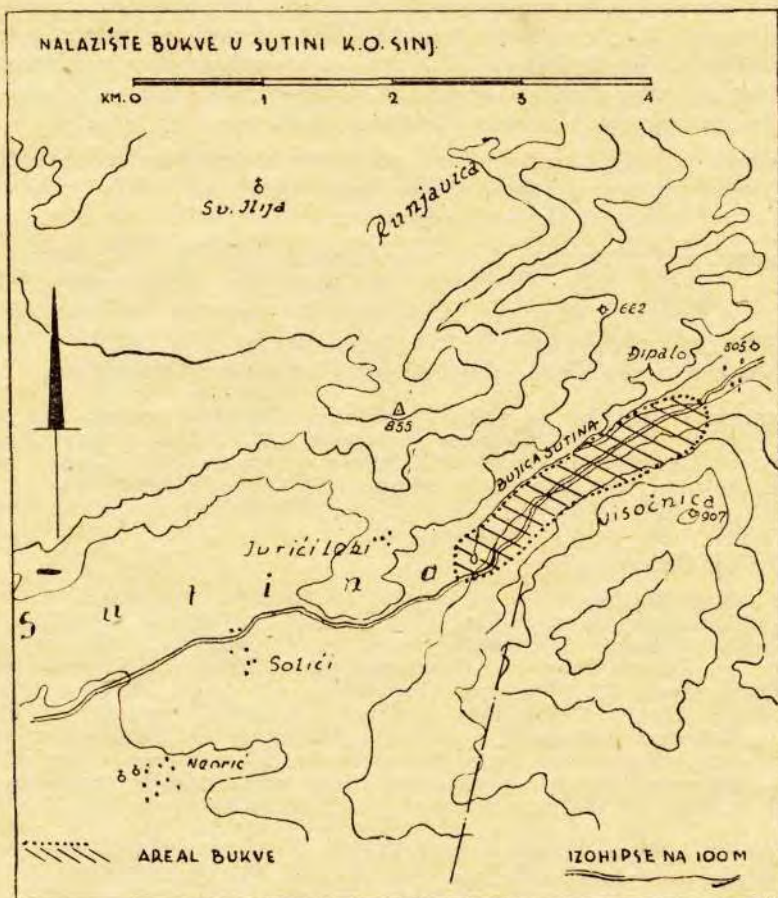
Obzirom na činjenicu da se bukove šume pojedinih dijelova Jugoslavije ističu mnogim geografskim osebinaama te obzirom na potrebu provođenja istraživanja na cijelom arealu bukovih šuma (1 p. 33), smatramo da će biti od koristi ako se opiše nalazište bukve izvan citiranih područja

* Radeno u Institutu za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti, Direkcija za krš, Split.

koje se nalazi uz cestu između Sinja i Muća u području bujice »Sutina« tim više što šuma sličnog sastava nije primjećena u Dalmaciji. (prilog 1)

Na tom mjestu proteže se u duljini od 2.3 km pojas mješovite panjače bukve (*Fagus silvatica*) i bjelograba (*Carpinus orientalis*) između 460 i 740 m nadmorske visine, površine oko 55 hektara na sjeverozapad. obroncima Visočnice inklinacije između 35—55°.

PRILOG 1



Izvan ovog područja pojedini primjerci bukve nalaze se tu i tamo sjeverno i sjeverozapadno od Sutine. Međutim prva, najbliža (čista) bukova sastojina nalazi se u bujici »Duboka draga« koja je udaljena od Sutine 6 km u pravcu Svilaje (Δ 1509). Ta sastojina se proteže u pojasu između 760 i 900 m. nadmorske visine na sjevernoj ekspoziciji.

Donja granična linija pridolaska bukve ide uporedo tokom bujice »Sutina« i ne prelazi drugu stranu korita koje je nastalo tektonskim lo-

mom sa vidljivim verfenskim škriljevcima, vapnenim konglomeratima, brečama i dolomitima na lijevoj obali korita.

Srednja starost bukve je 20 godina. Između 1930. i 1933. godine izvršena je sječa na panj u više mahova. Zabrana koja je uslijedila nakon sječe uslovlila je razvoj lijepe panjače bukve i graba koja je dosegla srednju visinu od 8 metara, prsni promjer od 20 cm i sklop 0,7 mjestimično 0,8. Grab je brojno zastupan na mnogim mjestima jednako kao i bukva ali je u poredbi sa bukvom zaostao u dimenzijama.

Osim bukve i graba smjesu tvori crni jasen (*Fraxinus ornus*) u omjeru: *Fagus silvatica* 0,4, *carpinus orientalis* 0,4 i *Fraxinus ornus* 0,1. Osim toga pridolaze i drugi elementi (0,1) kao što su na pr. *Quercus lanuginosa*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Cornus mas*, *Juniperus oxycedrus*, *Crataegus monogyna*, *Viburnum lantana* i t. d.

Opisana površina se nalazi prema citiranoj karti dr. I. Horvata u području hrasta medunca i bjelograba koje zaprema veliko prostranstvo između mora na jugu i Dinara na sjeveru.

Na prvi pogled mogla bi se ova šuma odvojiti kao posebna varijanta primorske bukove šume (*Fagetum seslerietosum autumnalis*). Međutim Dr. Stjepan Horvatić u analizi fitocenološke snimke koju je izvršio u maju 1950. godine dokazuje da ova šuma predstavlja naročitu varijantu fitocenoze hrasta medunca i bjelograba u kojoj dominira bukva.

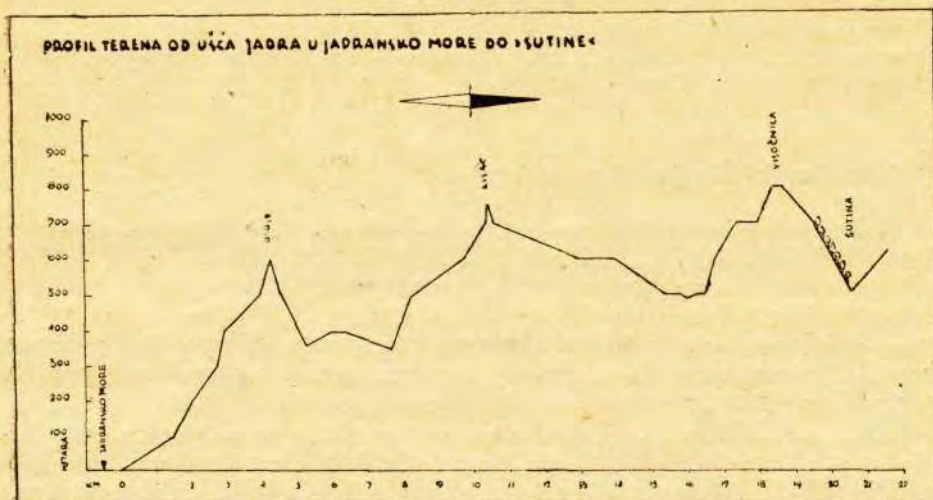
Fitocenološka snimka je pokazala slijedeći floristički sastav: Sloj drveća i grmlja: *Fagus silvatica* 3,2, *Carpinus orientalis* 3,2, *Fraxinus ornus* 1,1, *Quercus lanuginosa* +1, *Juniperus oxycedrus* +1, *Sorbus torminalis* +1, *Corpus mas* +1, *Viburnum lantana* +1, *Crataegus monogyna* +1, *Coronilla emeroides* +1, *Ostrya carpinifolia* +1, *Acer carpestre* (+1), *Corylus avellana* (+1), *Prunus mahaleb* (+1), *Pirus amygdaliformis* (+1), *Pinus nigra* (+1),

Penjačice: *Hedera helix* +1.

Sloj zeleni: *Brachypodium silvaticum* 1,2, *Sesleria autumnalis* 1,1, *Festuca vallesiaca* 1,1, *Helleborus multifidus* 1,1, *Thymus longicaulis* +1, *Galium verum* +1, *Astragalus illyricus* +1, *Potentilla erecta* +1, *Cephalanthera alba* +1, *Asperula cynanchica* +1, *Hedera helix* +1, *Viburnum lantana* (klice) +1, *Hieracium* sp. (fol) +1, *Plantago media* 1,1, *Teucrium chamaedrys* +1, *Fagus silvatica* (klice) +1, *Fraxinus ornus* (klice) +1, *Pteridium aquilinum* +1, *Primula vulgaris* +1, *Phyteuma* sp. (fol.) +1, *Lotus corniculatus* +1, *Carex Halleriana* +1, *Bromus erectus* +1, *Eryngium emethystinum* +1, *Teucrium montanum* +1, *Campanula trachelium* +1, *Aremonia agrimonio ides* +1, *Veronica austriaca* ssp. *orbiculata* var. *hercegovinica* +1, *Seseli* sp. (fol.) +1, *Satureia montana* +1, *Plantago holosteum* +1, Mahovine 1,2.

Kako se iz snimke vidi, u šumi postoji čitav niz biljaka, koje se smatraju tipičnim za šumu medunca i bjelograba. To su: *Carpinus orientalis*, *Viburnum lantana*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Quercus lanuginosa*, *Coronilla emeroides*, *Juniperus oxycedrus*, *Ostrya carpinifolia*, *Sorbus torminalis*, *Prunus mahaleb*, *Cornus mas* i dr. U sloju zeleni: *Sesleria autumnalis*, *Teucrium chamaedrys*, *Helleborus multifidus*, *Carex Halleriana*, *Astragalus illyricus* i dr.

S druge strane, znatan udio bukve i većeg broja biljaka iz bukovih šuma kao na primjer *Galium verum*, *Viola silvestris*, *Aremonia agrimonoides* i dr. govori u prilog tvrđenju Dr. Horvatića za odvajanje ove šume u posebnu varijantu šume medunca i bjelograba.



Da bi se uočio reljef masiva koji odvaja nalazište bukve od mora, dajemo poprečni profil terena od Sutine do najbliže tačke na morskoj obali kod utoka rijeke Jadro u more (Prilog 2) a radi orijentacije u pogledu klimatskih prilika dajemo, u pomanjkanju ostalih elemenata, uporednu tabelu srednjih oborinskih vrijednosti kišomjerne stanice Muć udaljene od opisane šume 6 km te stanica Split i Bosansko Grahovo koje se sve nalaze na istoj geografskoj dužini.

Tabela No 1.

Srednje oborinske vrijednosti u m/m za 1923—1932 god.

Mjesto	M J E S E C												God. suma
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Split	58	61	80	86	61	50	30	39	72	85	125	110	858
Muč	85	100	110	119	88	69	81	44	105	131	183	147	1262
B. Grahovo	55	102	89	157	100	98	91	66	78	114	148	149	1249

Podaci ovih stanica (3), od kojih je jedna iz područja crnika (Split), druga iz područja hrasta medunca i bjelograba (Muć) i treća iz područja bukve (B. Grahovo) pokazuju, da je srednja godišnja suma oborina na Muću za 404 m/m, a u Grahovu za 391 m/m veća nego u Splitu što je rezultat jače kondenzacije vlage toplih struja sa mora uz Svilaju i Dinaru.

LITERATURA:

1. Horvrt dr. Ivo: Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb 1950.
2. Girometta prof. Umberto: O bezobzirnom uništavanju dalmatinske prirode, Hrvatski planinar 1936 br. 2 Zagreb 1936.
3. Izvještaj o vodenim talozima i količinama vode za 1940. Min. građevina Beograd 1946.

CONTRIBUTO ALLE RICERCE SULLA DISTRIBUZIONE DEL FAGGIO IN DALMAZIA

L'Autore descrive un sito in distretto di Sinj il quale é interessante come unica localitá in Dalmazia con ceduo misto composto da *Fagus silvatica*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus* e *Quercus lanuginosa*.

Ing. Tomaševski Stanko (Ravna gora)

JESENSKA SJETVA ALEPSKOG BORA, CRNOG BORA I ĆEMPRESA U RASADNIKU

Uobičajeno je da se sjetva alepskog bora u rasadniku vrši u proljeće, jer su biljke alepskog bora redovito nakon jedne vegetacione periode dovoljno razvijene i sposobne za pošumljavanje.

1950 godine izvršena je međutim u šumskom rasadniku u Puli jesenska sjetva alepskog bora. Prvog septembra zasijane su dvije gredice. Gredice, na kojima je izvršena sjetva, svega smo jedamput zalijevali i pokrivene ljesama, da bi se ponik zaštitio od mraza i bure.

Tlo šumskog saradnika u Puli je crvenica s nepovoljnim fizikalno-kemijskim osobinama siromašna na Ca i na N i P. Teško se obrđuje i prilikom obrade raspada se na velke i teške grude. Za vrijeme suše duboko se raspucava, a poslije zalijevanja kao i poslije kiše obrazuje se pokorica. Prašenje za vrijeme suše vrlo malo koristi. Nešto bolje rezultate dalo je prašenje poslije kiše ili poslije zalijevanja.

Posijano sjeme niknulo je za 15—20 dana i već do prekida vegetacije ponik je bio visok 2—3 cm. Zima 1950/51 godnie bila je blaga i kišovita, tako da je do prekida vegetacije došlo istom početkom januara. Početkom marta biljke su već bile u vegetaciji. Marta 1951 godine, izvršena je i uobičajena proljetna sjetva alepskog bora, tako da sada u rasadniku imademo biljaka jesenske i proljetne sjetve. Tokom vegetacije biljke jesenske sjetve nisu zalijevane nego su samo prašene i pljevljene. Biljke proljetne sjetve 3 puta su zalijevane. Između biljaka jesenske i proljetne sjetve opaža se razlika u boji iglica. Iglice na biljkama proljetne sjetve imaju modro-zelenu boju, dok su one jesenske sjetve više žuto zelene.

Da bi ustanovili visinu nadzemnih dijelova, i što je po našem mišljenju od većeg interesa, dužinu korijenja, a s tim u vezi i mogućnost upotrebe biljaka jesenske sjetve za terenske radove, iskopali smi 741 biljku jesenske i 677 biljaka proljetne sjetve. Kod biljaka proljetne sjetve uzorke nismo uzimali s gredica koje su u jačoj mjeri bile napadnute od fusariuma, jer su se na tim gredicama prejako razvile. Mjerenje dužine nadzemnih dijelova i korijenja izvršeno je 26 oktobra 1951. godine.

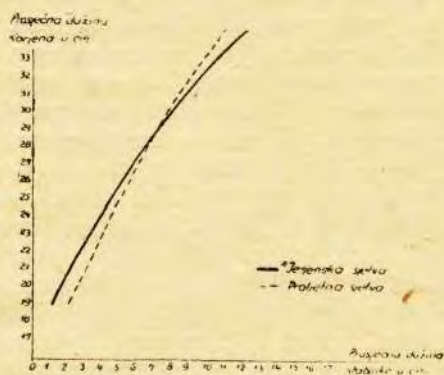
Mjerenjem nadzemnih dijelova došlo se je do slijedećih rezultata: Prosječna visina stabljike kod biljaka jesenske sjetve iznosi 7,61 cm, a za biljke proljetne sjetve iznaša 6,37 cm. Ako uzmemo u obzir činjenicu da su biljke jesenske sjetve već do prekida vegetacije bile visoke 2—3 cm, onda razlika prosječnih visina stabljika između biljaka jesenske

i proljetne sjetve koja iznaša 1,24 cm nije velika. Očekivali smo da će biti daleko veća.

Osjetljiviju razliku očekivali smo u dužini korijenja. Kao što smo već naprijed istakli, biljke jesenske sjetve nisu tokom vegetacije ni jedamput zalijewane, nego su samo prašene. U vezi s tim smatrali smo da će korijenje biljaka jesenske sjetve biti znatno duže nego ono kod biljaka proljetne sjetve, jer se u potrazi za vlagom razvijali više u dublinu. Na tu pomisao naveo nas je i članak ing. Beltrama »Racionalizacija pošumljavanja« u broju 3. Šumarskog lista 1950 g. koji kaže da su jednogođišnje biljke crnoga bora, uzgojene bez zalijevanja, imale korijen dug 30—40 cm. Mjerili smo samo dužinu srčanice, a ne ukupnu dužinu korijenja

Mjerenjem dobiveni su slijedeći rezultati: Prosječna duljina korijena biljaka jesenske sjetve je 28,26 cm. Prosječna duljina korijena biljaka proljetne sjetve je 27,67 cm. Kao što se iz gornjih podataka vidi, razlika između prosječnih duljina korijena biljaka jesenske i proljetne sjetve je 0,59 cm, dakle više nego za polovinu manja od razlike dužine nadzemnih dijelova.

Smatramo da će također biti od interesa prikazati kako raste duljina korijena sa porastom dužine stabljike. Podaci su prikazani u grafikonu.



Iz grafikona se vidi da stabljike biljaka jesenske sjetve do duljine odprilike 7 cm, imaju u prosjeku duže korijenje od biljaka proljetne sjetve, dok je iznad te visine stabljike situacija obrnuta. Šta je uzrok da su sa porastom visine nadzemnih dijelova iznad odprilike 7 cm, prosječne dužine korijenja biljaka jesenske niže od onih proljetne sjetve? Naše je mišljenje da je uzrok tome zbitost tla. (Ne isključujemo mogućnost postojanja i drugih uzroka.)

Na gredicama, na kojima je izvršena proljetna sjetva, obrađeno je tlo novembra i decembra prethodne godine odmah nakon što su s tih gredica bile izvađene prošlogodišnje sadnice. Na proljeće, marta mjeseca neposredno pred sjetvu, izvršena je ponovno obrada tla, te je prema tomu tlo na tim gredicama dva puta obrađeno, i razumljivo da je bilo manje zbito, i da korijenju biljaka proljetne sjetve nije stavljalo nikakvih zapreka da se razvija u dublinu. Radi toga biljke proljetne sjetve imaju

nježnu, tanku i dugu srčanicu, a u većini slučajeva uopće nemaju razvijeno bočno korijenje.

Međutim na gredicama, na kojima je izvršena jesenska sjetva alepskog bora, tlo je obrađeno samo je d a m p u t i t o u augustu, neposredno pred sjetvu. Tlo se tim gredicama zbilo uslijed znatnih kiša tokom zime i proljeća, prirodnog slijevanja tla, kao i loših fizikalno-kemijskih osobina. Već smo spomenuli da su nadzemni dijelovi biljaka jesenske sjetve imali do prekida vegetacije prosječnu visinu od 2—3 cm. Do tog se vremena njihovo korijenje moglo bez poteškoća razvijati u dublinu, jer je tlo bilo manje zbito. Međutim sa nastankom novog vegetacionog perioda, korijen je pri razvitku u dublinu, nailazio na sve veći otpor usljed toga što je tlo u većoj dubljini bilo sve tvrđe i zbijenije. Radi toga je srčanica tih biljaka bolje razvijena, jača i deblja, a ujedno se je razvilo i bočno korijenje.

Da je veća zbitost tla jedan od uzroka sporijeg razvitka korijenja biljaka jesenske sjetve, ustanovili smo prilikom iskapanja biljaka jesenske sjetve, i prilikom uklanjaanja zemlje sa korijenja.

Postavlja se pitanje, da li biljke proljetne ili jesenske sjetve imaju bolji odnos između korijenja i asimilacionog aparata? Uslijed toga što je kod biljaka jesenske sjetve razvijeno i bočno korijenje, kojeg kod biljaka proljetne sjetve uopće nema, ili je veoma slabo razvijeno, naše je mišljenje da je taj odnos povoljniji kod prvih, da će one korijenjem zahvatiti veću masu tla i bolje opskrbiti biljku vlagom.

Premda je razlika prosječnih duljina nadzemnih dijelova između biljaka proljetne i jesenske sjetve svega 1,24 cm, ipak ima izvjestan procenat biljaka jesenske sjetve koje su se prejako razvile, te ih ne možemo upotrebiti za pošumljavanje. U vezi s tim ukazuje nam se kod jesenske sjetve alepskog bora već sada problem, da usporimo razvitak biljaka, da se one prejako ne razvijaju. Kod čempresa i crnog bora, situacija je međutim drukčija. Jednogodišnje biljke crnog bora i čempresa su uglavnom preslabe, da bi njima vršili pošumljavanje. Ipak imade slučajeva da pošumljavamo i jednogodišnjim biljkama crnog bora i čempresa. Međutim kod toga dolaze u obzir samo jače i bolje razvijene biljke. Procenat takovih biljaka koje se mogu upotrebiti je malen.

Ako već imade slučajeva da pošumljavamo jednogodišnjim biljkama crnog bora i čempresa proljetne sjetve nema nikakove sumnje, da će se za ta moći sa uspjehom upotrebiti biljke jesenske sjetve, dakle biljke stare godinu i pol. Pokuse sa jesenskom sjetvom crnog bora i čempresa nismo vršili).

Prednosti jesenske sjetve sjemena spomenutih vrsta su slijedeće:

1. Otpada zalijevanje biljaka (kao što smo spomenuli zalijevanje je izvršeno svega jedamput, neposredno iza sjetve).
2. Jesenska sjetva je najbolja preventivna mjera protiv fusariuma, jer su biljčice do vremena kada fusarium počinje napadati već dovoljno ojačale i odrvenile.
3. Već se u rasadniku biljke privikavaju na sušu.

4. Kod crnog bora i čempresa smanjuje se potrebna površina rasadnika, jer nam biljke ne ostaju u rasadniku dvije godine, nego godinu i pol.
5. Otvaraju nam se široke mogućnosti za osnivanje malih lokalnih rasadnika sa spomenutim vrstama, jer nam za osnivanje takovih rasadnika nije potrebna blizina vode.

Još bi htjeli na nešto skrenuti pažnju. Poznato je da većina našeg šumskog drveća živi u simbiozi sa mikoriznim gljivicama. Prilikom iskapanja vidjeli smo da i biljčice alepskog bora imaju na bočnim žilicama bijele prevlake mikoriznih gljivica. Ing. B. Jovković kaže u članku »Šta se ne sme zaboraviti prilikom izvođenja radova u rasadniku« u broju 5—6 »Narodnog Šumara« iz 1948, da se zemlja koja ostane na korijenju biljaka prilikom iskapanja »jednostavno stresе«. Šta se međutim događa kada se stresa zemlja koja ostane na korijenju nakon iskapanja? (Ovakovu praksu grubog stresanja zemlje sa žilica nije zaveo ing. Jovković, nego je ona uobičajena, a i sami smo bili svjedoci takovog rada).

Zajedno sa zemljom otpadaju nam i bočne žilice, na kojima se nalaze mikorizne gljivice.

Često smo se u našim stručnim časopisima bavili problemom neuspjeha radova na pošumljavanju našeg krša. Međutim smo posve izgubili iz vida činjenicu, da je pored suše i lošeg kvaliteta radova, i nedostatak mikoriznih gljivica na korijenju sadnica jedan od uzroka da nam biljčice ugibaju, ili ako se i prime, da se prvih godina slabo razvijaju.

Ne pretendujemo na to da smo izveli egzaktni pokus i svijesni smo da bi za pravilnu ocjenu razvitka biljaka jesenske sjetve, kao i za mogućnost upotrebe biljaka jesenske sjetve za terenske radove bila potrebna dugogodišnja opažanja, istovremen pokus na nekoliko mjesta, u više rasadnika i t. d. Cilj nam je međutim da ovim prikazom podstaknemo, da se započne sa pokusima jesenske sjetve, jer su prednosti takvog načina rada jasno vidljive. Razumljivo da se ti pokusi mogu vršiti u našim mediteranskim i submediteranskim krajevima.

Ing. Nikola Eić (Sarajevo)

PROBLEMI NAŠE TAKSACIJE

Želio bih ukratko iznijeti kako danas stoji sa našom taksacijom, koji su njeni problemi i čim se ona danas najviše bori.

Ne bismo mogli reći, da se u njoj danas nalaze naši najbolji visokokvalifikovani stručnjaci. Nebismo mogli reći, ni da je ona danas dovoljno snabdjevena sa najnužnijim priborom, prostorijama i dovoljnim razumijevanjem od strane mjerodavnih. Ona danas preživljava teške rane koje su u glavnom posljedica prošlog rata. Pored toga ima i drugih objektivnih i subjektivnih razloga zašto ona danas stoji relativno slabo.

Prije oslobođenja 1945 g. — drvna industrija naše zemlje bila je gotovo isključivo u rukama privatnika. Ona je praktično apsorbirala vrlo malo šumarskih stručnjaka. Oni joj nisu bili toliko ni potrebni, a i sami šumari nerado su išli u privatna preduzeća drvne industrije. Možda je tu jedan od glavnih razloga — osjećaj da bi tu morao uporno raditi na uništavanju svoje šume — i kako narod kaže — morao bi sam sjeći granu na kojoj sjedi.

Napominjem, da je srećom bilo vrlo mali broj šumarskih stručnjaka, koji su bili kod biv. firmi i koji su se morali zalagati za devastiranje svojih šuma.

Danas se naša drvna industrija nalazi gotovo isključivo u narodnim (državnim) rukama. Razumljivo je da su mnogi šumar, stručnjaci morali sada ući u našu drvnu industriju kako bi svojim radom što više pomogli ovu našu neobično važnu privrednu granu. Ti stručnjaci manjkaju našem šumarstvu (u užem smislu riječi) a prema tome i taksaciji.

Pored toga mnogi naši stručnjaci stradali su za vrijeme rata, (neki su čak bili i narodni izdajnici) pa je razumljivo, da je naša struka ostala i bez njih. Ovo bi bile najvažnije i objektivne okolnosti zašto našoj taksaciji manjkaju danas potrebniiskusni i dobro kvalifikovani stručnjaci.

Pod takvim okolnostima — moralo se je pristupiti stvaranju kadrova — taksatora na brzu ruku. Mnogi drugovi samo sa osnovnom školom završili su neki kraći kurs i ušli u taksaciju. Potrebe su bile velike, a stručnjaka nije bilo. Razumljivo je, da ovakav kadar nije mogao i ne može potpuno a često puta i nikako udovoljiti potrebama solidne taksacije.

Prije rata, kada smo imali na raspolaganju dovoljan kadar visokokvalifikovanih stručnjaka, u taksaciju su išli samo najbolji između njih. Koliko ja znadem u njoj nije bilo šumar, tehničara. Danas neke naše N. republike imaju svega 10—13% visokokvalifikovanih stručnjaka u taksaciji a od tih dobar dio nije pogodan za taksaciju. Po mome mišljenju u taksaciju treba dati samo one stručnjake, koji za nju imaju dovoljno fizičke i duševne sklonosti. Ne mogu u njoj raditi ljudi sa slabim srcem, boležljivim plućima, reumatični, sa proširenim venama i t. d. Ne mogu u njoj postići uspjeh ni oni, koji ni duhovno nisu skloni tome poslu. Kao što ni svaki drugi stručnjak ne može biti dobar stručnjak koji nije »zaljubljen« u svoju struku i do dna duše odan njemu najvišim idealima. Isto tako ne može ni svaki šumar biti dobar taksator, ako mu nedostaju gore navedene osobine.

Mnogi od naših novih taksatora došao je u ovaj posao slučajno po potrebi službe, a ne iz dovoljne sklonosti za njega, te u radu ne zadovoljava, jer nema potrebne duhovne ili tjelesne predispozicije. Ovo se naročito odnosi na manjekvalifikovane mlade stručnjake, koji barem u našoj bosanskoj taksaciji pretežno nisu pokazali ni približno onaj uspjeh, koji se od njih traži i koji je neophodno potreban. Zbog toga sam mišljenja, da se rukovodiocu taksacije dadu određene ruke po pitanju primanja stručnjaka u taksaciju kao i po pitanju ostanka u taksaciji onih, koji se pokazu kao slabi za ovu granu naše struke.

Pored problema kadrova — postoje i drugi vrlo važni problemi, koji tište našu taksaciju. Među njih spadaju naročito problemi smještaja (prostorija), instrumenata, crtaćeg i drugog pribora, te problem jačine taksacionih grupa. Nedavno sam imao prilike vidjeti jednu našu taksaciju koja je u 1 običnoj sobi zbila oko 10 ljudi. Pantograf joj se nalazi na pisaćem stolu običnog formata. Razumljivo je da se u ovakvim prostorijama ne može ni pomisliti na normalan rad našega »generalštaba«. Često puta moramo činiti i nadčovječanske napore, da bi dobili ili zadržali svoje prostorije. Mnogima taksacijama nedostaju najvažniji instru-

menti. Njih je prije rata bilo dosta — ali prilike za vrijeme rata, a nešto i poslije rata raskućile su većinu naših taksacija. U mnogo slučajeva krivi su i sami stručnjaci. Vidio sam kod jedne bosanske direkcije šuma (prije šum. gazdinstvo) kako su njeni stručnjaci prosto napravili rasprodaju svojih skupocjenih i sada gotovo nenadoknadivih instrumenata. Išli su prosto za tim da ih se što prije riješe i dadu drugim ustanovama. Česte seobe naših šum. ustanova poslije oslobođenja i često zbijanje u daleko manje prostorije — uništili su mnogi naš skupocjeni inventar.

Sada kada bi trebalo proširiti rad i grupe taksacije — nalazimo se pred činjenicama da nemamo ni približno dovoljno »alata«, a bez alata nema ni zanata.

Daljnja nevolja, koja nas bije jeste i nedostatak najvažnijeg crtaćeg pribora. Paus-papir, prozirni milimetar papir, specijalni crtaći papir, topografska pera, dobri tuševi, boje, pribor za električni kopir-aparat i t. d. — sve su ovo danas potrebno našoj traksaciji, i bez toga se ne može raditi. Dosta je krivo i samo šumar. rukovodstvo koje nije dovoljno uporno da nabavi barem ono što je najvažnije.

Prije oslobođenja svaka direkcija šuma imala je svoju jaku taksaciju. Ovo je svakako potrebno i danas, možda i više nego ranije. Danas u nekim republikama ima samo 1 taksacija, u nekim ih nema nikako ili su se tek osnovala a u nekima su rasparčane na male grupice (po 2—3 člana) po direkcijama šuma. Svakako je bolje imati jednu jaku i što bolje opremljenu taksaciju nego više slabih i bez opreme. Ovo nam lijepo potvrđuje i košnica pčela. Jako društvo mnogo uradi, a slabo životari ili propadne. Većina republika nema dovoljno stručnjaka niti najvažnijeg inventara da može osnovati u doglednoj budućnosti više taksacije. Međutim naš je cilj i važniji zadatak struke za budućnost, da se čim prije oformi i osposobi više taksacija u svakoj Republici.

Kolika je ogromna važnost taksacije za šumarsku struku i šumarsku privredu uopće, nije potrebno posebno isticati. Da nam ona ništa drugo ne da, nego da nam samo prikaže sadašnje stanje šuma, da nam izradi najpotrebnije karte i odredi najvažnije smjernice budućem gospodarenju te na terenu obilježi granice odjela, ona bi učinila mnogo i mnogo. Imamo nažalost još mnogo šuma, koje nemaju nikakvog uređajnog elaborata niti terenske razdiobe osim privremene inventarizacije. Inventarizacija je rađena na brzu ruku i ona nam samo donekle prikazuje stanje naših šuma. Što je najvažnije — ona nije na terenu obilježavala granice unutarnje podjele šuma, nego ih je samo na kartama označila.

Terenski je rad taksatora, po mome mišljenju najteži i najnaporniji intelektualni rad, koji je vezan za teške fizičke napore. Leda taksatora moraju odolijevati svim vremenskim nepogodama, noga taksatora mora proći onuda kuda nitko neće da prođe. Pa ipak materijalna nagrada za takav rad je minimalna.

Smatram da je krajnje vrijeme da se uredbe o teernskom dodatku ili dokine ili poboljša barem u tolikoj mjeri da stručnjaci mogu pokriti najosnovnije izdatke oko ishrane i odijevanja na ovakovim dugotrajnim napornim i vrlo nezahvalnim terenskim radovima.

Jedna od najvećih nevolja našeg šumarstva jest i česta pojava, da se ne vodi tačna, a negdje ni nikakova evidencija gospodarenja (privred-

ne knjige). Nevođenjem ove evidencije znatno se narušava vrijednost izrađenih taksacionih elaborata, a negdje oni zbog toga izgube gotovo svaku vrijednost. Revizija planova je bez te evidencije mnogo teža i skuplja.

Pored objektivnih razloga za ovakav postupak (ratne prilike), postoje i mnogi neopravdani razlozi. U našu struku po mome mišljenju ušlo je u zadnje vrijeme najviše laika. Dobro kaže Ing. M. Dučić u svo- me članku u Narodnom šumaru broj 1—2/52 — da je prijeka potreba da se naša struka podigne na viši stručni nivo. Bez poboljšanja toga stanja svi će napori biti uzaludni.

Greške, koje se učine u šumi nestručnim i nesavjesnim radom — često su puta teško, skupe ili potpuno nepopravljive. Kada šumu izgubimo ili devastiramo treba čekati čitavo stoljeće pa da je nekako povratimo u barem slično stanje.

Dobra taksacija i poštivanje njenih odredaba je najbolja garancija, da će se sa šumom pravilno gospodariti i da će nam ona trajno davati najviše, trajno podmirivati životne potrebe naroda i svega što je živo u šumi i oko nje.

Mi moramo poduzeti sve moguće mjere, da čim prije podignemo našu taksaciju na visinu dostojnu jednog socijalističkog stručnog staleža.

Jačanjem taksacije pojačaćemo znatno ugled i stručni nivo čitave naše struke.

Ing. Schmidt Lea (Zagreb)

MASOVNA POJAVA STJENICA NA LIPAMA I NJIHOVO SUZBIJANJE

Ove zime primijećen je na lipama u Zagrebu i okolici golem broj stjenica, koje mjestimično prekrivaju deblo i grane u gustom crnom sloju, a na nekim stablima zadržavaju se u pukotinama kore. Za sunčanih dana postaju živahne te hodaju jedne preko drugih; čim zrak ohladni, t. j. za sumraka i u rano jutro, one se smire i kao da spavaju, skupe se opet u guste kolonije. Izdaleka vide se mnogobrojna bjelkasta krila na tamnoj kori te se čini kao da su debla i grane pokriveni injem. — S druge strane Save letjeli su iznad snijegom pokrivenih polja golemi rojevi tih stjenica tako da su se tamošnji seljaci uplašili te masovne pojave insekata u zimsko doba, što je svakako neobična pojava u biologiji insekata.

Proučavajući inostranu i domaću stručnu literaturu, koja obrađuje šumske štetnike, nigdje nismo našli opisanu takvu pojavu. Jedino Stichel (lit. 3) navodi u svojim tabelama za determinaciju da te stjenice napadaju vrste biljaka: *Althaea rosea*, *Corylus avellana* i *Tilia* sp. i da ta vrsta u Njemačkoj nije poznata.

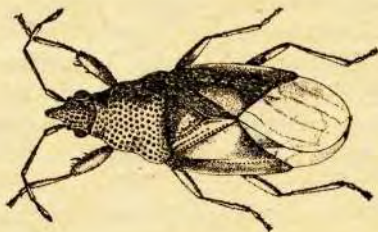
Pregledom velikog broja stjenica, koje smo dobili iz raznih područja Zagreba, ustanovili smo da se radi o istoj vrsti *Oxycaenus lavaterae* Fabr. Od nekoliko ljudi bili smo upitani da li se radi o

ličinkama crvene šumske stjenice, opančara (*Pyrrhocoris apterus* L.), koji se također javlja u velikom broju na deblu lipe, a i na mladom li-
pinom lišću i plodovima. Međutim nema dvojbe da te stjenice nisu li-
činke opančara, koji je beskrlan, dok one imaju normalno razvijena
krila te lete. Osim toga opančara možemo naći u svako doba godine
osim zimi, jer ne podnosi nisku temperaturu kao što je slučaj sa spome-
nutom vrstom stjenica.

Biologija ovog štetnika nije proučena, a isto tako niti broj gene-
racija u godini, čemu je vjerojatno uzrok što se do danas nije obraćala
pažnja na njegovu pojavu, a osim toga postoji vjerojatnost da se poje-
dinačno ili u manjem broju stjenice razvijaju tokom vegetacione periode
na drugim biljkama što je redoviti slučaj kod stjenica roda *Oxycarenus*.
Svakako je potrebno da se te stjenice suzbija, jer njihova pojava na
kori lipe nije bez razloga, a osim toga vjerojatno je da bi se mogle po-
javiti i na kulturnim biljkama. Na to nas upozoruje Sora uer (lit. 2).
Spomenuti autor navodi radove Marchalla (Bull. Soc. ento. France,
1897) i Noëla (Bull. Labor. reg. Ento., 1908, I er Trim.), koji su našli
ovog štetnika u Tunisu na mladim breskvama i u Alžiru na lozi. Kod
istraživanja biologije spomenutih stjenica trebalo bi svakako obratiti
pažnju na te biljke, jer bi se, eventualno, u povoljnim godinama mogli
pojavit i kao štetnici ovih kultura.

Najstariji podatak za pojavu ove stjenice u našim krajevima našli smo u zbirci
od Hentscha, koji datira od god. 1847. On je sakupio stjenice na lipi u Gorici.
God. 1947 našli smo istu vrstu u februaru na lipama u Martinšćici kraj Sušaka. Stje-
nice su tamo tako gusto prekri le deblo i donje grane da se kora uopće nije vidjela,
a neugodan miris karakterističan za stjenice upozoravao je prolaznike na njihovu
prisutnost.

Oxycarenus lavaterae je stjenica, koja spada u fam. *Lygaeidae*, red *Heteroptera*
(vidi sl.). Dugačka je 4—5 mm bez krila. Krila su nešto duža od tijela. Glava, prednji
članak prsiju (pronotum), štitić među krilima kao i ticala i noge crne su boje. Tvrdi
dio pokrila (corium) i donja strana prvih članaka zatka su smeđe-crveni. Stražnji
je rub coriuma crn. Mekani dio pokrila, membrana, bjelkast je i sjajan, a na njemu
se nalaze 4 uzdužne žilice.



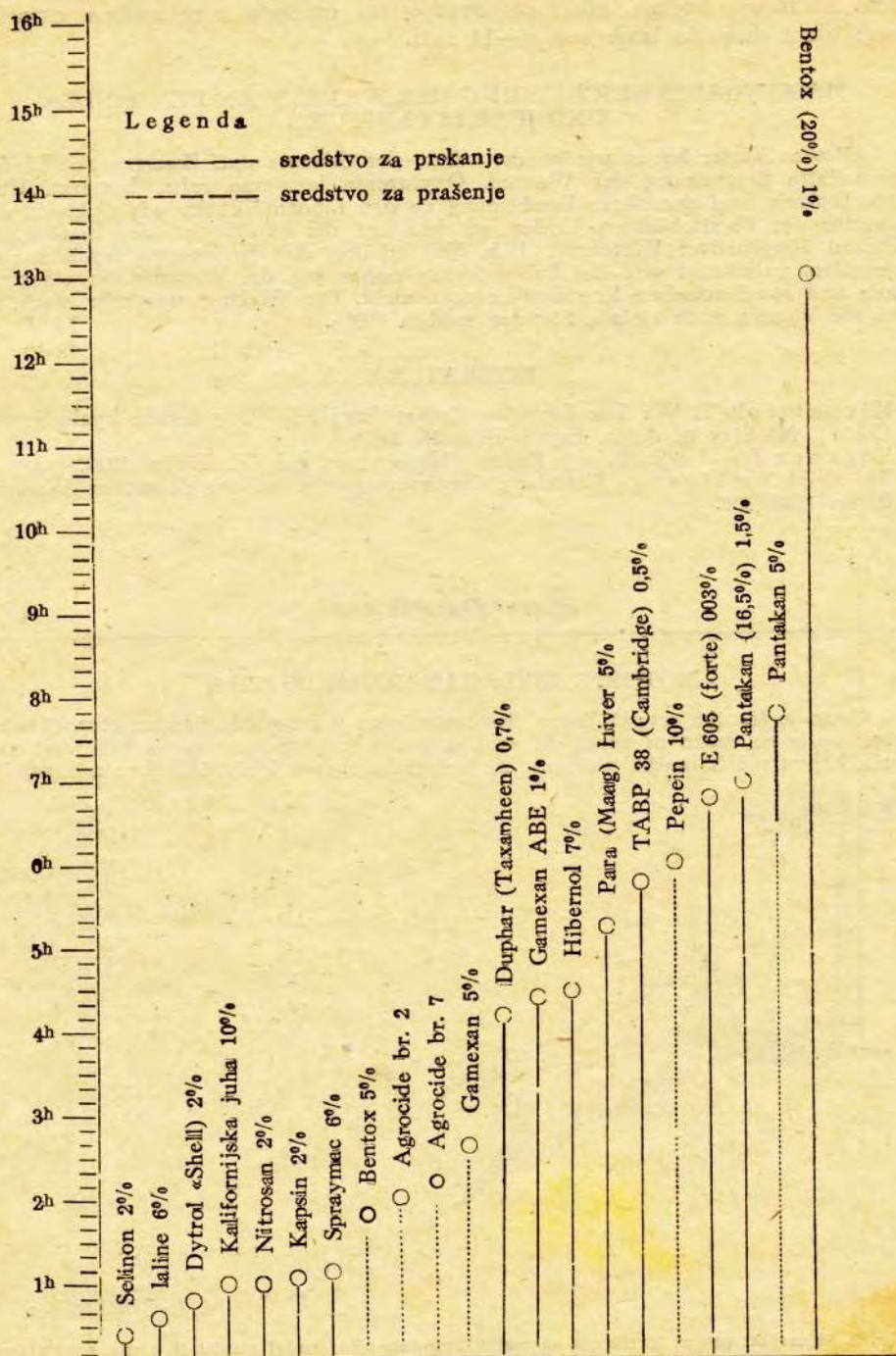
Za točnu determinaciju ove vrste važne su slijedeće karakteristike vidljive pod
povećalom: stopala prednjeg para nogu sastavljena su od 3 članka; iza pandica na
sva 3 para nogu su po 2 lapa za penjanje. Na stegnu prednjeg para nogu nalaze
se s nutarne strane 1 dulja i 3 kraće trnovite bodlje. Po glavi i prvom članku prsiju
gusto su naredane velike točkaste udubine posute nježnim bijelim dlačicama. Oči
sa strane nisu na dršku, što je slučaj kod mnogih stjenica, a osim njih nalaze se u
blizini vrata 2 čone očice. Ticala su sastavljena od 4 članka od kojih je prvi najde-
blji, a drugi najdulji. Na podnožju ticala nalazi se izbočina, koja se dobro vidi s donje

strane glave. Na glavi se s donje strane nalazi rilo za bodenje i sisanje, sastavljeno od 4 članka, od kojih drugi članak dopire do iza kukova prednjeg para nogu. S obje strane prvog članka rila nalazi se pločasta uzvisina.

Spomenuli smo da biologija ove vrste stjenica nije proučena pa bi s obzirom na njenu masovnu pojavu bilo dobro da se ispita. Nije poznato kakve su štete na lipama uzrokovane napadom te stjenice. Vjerojatno da napad u masama ne dovodi do štetnog oslabljenja biljke i da je posljedica uglavnom vidljiva po oteklinama na mjestu uboda kao što je slučaj kod napada opančara. O pojavi stjenica u zimsko doba na kori lipe mogla bi se možda povući paralela iz biologije jedne srodne vrste, koja živi u Egiptu na pamuku i nekim ukrasnim biljkama, **Oxycarenus hyalinipennis** Costa. (lit. 1). Za vrijeme sušnih ljetnih perioda skupe se stjenice na granama sljezova te u nekom polumirnom stanju sišu vrlo malo sokove a za to vrijeme razvijaju se 3—4 generacije. Nakon toga prelaze na druge biljke, pamuk, repu i neke ukrasne biljke, gdje se razvije jedna generacija. Razviti oblici stjenica ove generacije lete opet na sljezove. Prema ovom primjeru možda bi se kod proučavanja uzroka masovne pojave stjenica na lipama moglo doći do zaključka da je i ova pojava posljedica neke vrste zaštite od nepovoljnog vremena, t. j. u ovom slučaju od hladnoće. Primijetili smo u laboratoriju neobičnu osjetljivost stjenica na promjenu temperature. Kod sobne temperature kretale su se živahno odvojivši se od skupa na kojem su se zadržavale. U momentu kad smo stavili bočicu sa stjenicama u hladnu vodu, opet su se okupile u gustom sloju na dnu bočice. Pokus smo ponovili nekoliko puta, te smo mogli primijetiti svaki put istu reakciju stjenica na promjenu temperature.

Za suzbijanje stjenica na lipi dolaze u obzir kontaktna sredstva, pa smo u tu svrhu ispitali djelovanje **dinitro-orto-krezola** [Selinon (njem. prep.), Dytrol (engl.), Nitrosan («Zorka»-Šabac), Kapsin (engl.)], **hexachlorzyklohexana** [Bentox (nizozem.), Agrocide (engl.), Gamexan («Chromos»-Zagreb)], **mineralnih ulja** [Para (Maag) Hiver (švajc.)], **fosfornih preparata** [E—605 (forte) (njem.)] **dinitro-o-sec. butylphemola** [TABP—38 engl.], **katraskih emulzija** [Ialine (amer.), Spraymac (amer.), Hibernol (amer.)], **DDT-perparata** [(Pepein («Zorka»-Šabac), Pantakan («Chromos»-Zagreb) i **kalifornijske juhe**. U svakom pokusu uzeli smo po 100 kom. stjenica te ih direktno poprskali, odn. naprašili sredstvom. Odmah nakon tretiranja postale su omamljene što je naročito došlo do izražaja kod sredstava za prašenje. Djelovanjem nekih sredstava za prskanje [Duphar (Toxapheen-Bentox (20%) E—605 (forte), Para (Maag) Hiver, Pantakan (16,5%)] dosta velik broj stjenica oporavio se 30' nakon tretiranja, ali su sve uginule uslijed trovanja insekticidom.

U priloženom graf. vidimo da su stjenice vrlo osjetljive te da sva ispitana sredstva djeluju 100% smrtno u relativno kratkom vremenu. Najbrže djeluju dinitro-orto-krezoli, u vremenu manjem od 1 sata; dakle možemo reći, njihovo je djelovanje momentano. Isto tako brzo djeluje kalifornijska juha i od katraskih emulzija Ialine. Hexachlorzyklohexani su slični po djelovanju, ako se upotrebe kao sredstva za prašenje i djeluje u roku od 2—3h. Ostala sredstva djeluju dulje na ugibanje stjenica,



više od 6 sati. Sredstva na bazi DDT-a djeluju tako da stjenice momentalno ne mogu hodati, ali je djelovanje do uginuća u relaciji s ostalim sredstvima dulje te traje cca 8—11 sati.

MASSENHAFTE ERSCHEINUNG DER WANZEN AN DEN LINDEN UND IHRE BEKÄMPFUNG

Diesen Winter haben wir an der Rinde der Stämme und Zweigen der Linden massenhafte Erscheinung der Wanzen, *Oxycarenus lavaterae* Fabr., bemerkt. Über seine Biologie, und zwar ihrer Erscheinung an den Linden Können wir nichts in der Literatur der Forstschädlinge finden, so dass uns die Umständen der Erscheinung während äungünstiger Witterung, d. h. Winterkälte, die die meisten Insektenarten vermeiden, unbekannt sind. Im Laboratorium haben wir die Wirkung der einheimischen und aus ländischen Kontaktgifte untersucht. Die Wirkung war sehr rasch, so dass die Wanzen nach einigen Stunden starben 100%.

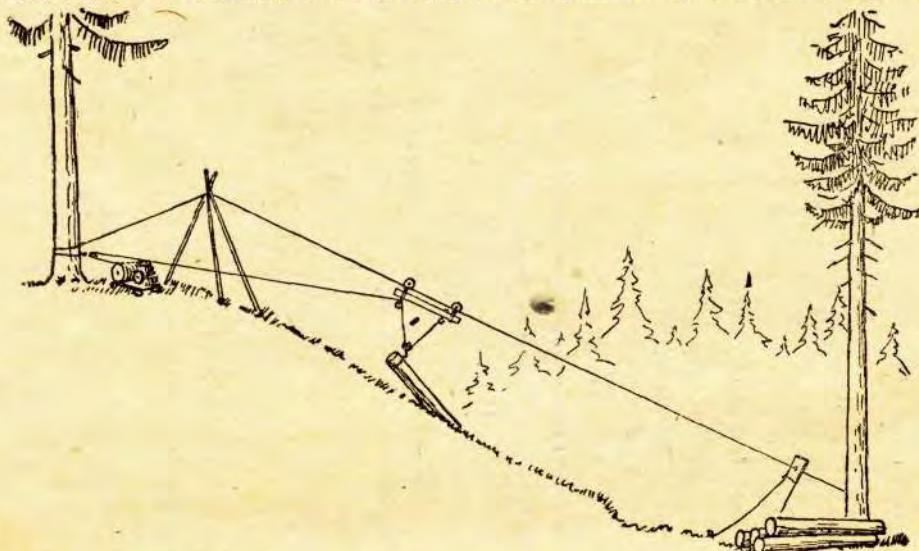
LITERATURA

1. Kirpatrick T. W.: The Egyptian Cotton Seed Bug (*Oxycarenus hyalinipennis* Costa.), Ministry of Agric. Egypt. Bull. 35, 1923.
2. Sorauer P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. V., Berlin 1932.
3. Stichel Wolfgang: Illustrierte Bestimmungstabellen der deutschen Wanzen, Berlin 1925-1938.

Saopćenja

MOTORNI IZVLAKAČ DOMAĆEG TIPA

Cesta je životna arterija šume. Bez ceste šuma je nepristupačna, za gospodarstvo mrtva. Ipak ne može ni cesta do svakog stabla, makar kako gusta bila cestovna mreža, kakvu već iz ranijih vremena imaju šumske uprave Idrija i Trnovo u Sloveniji.



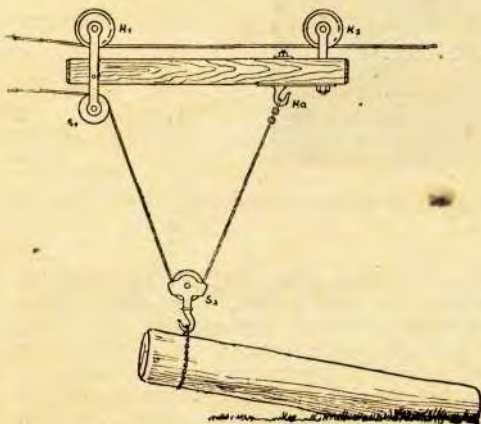
Sl. br. 1. Shematski prikaz izvlačenja sa malim motorom. Na donjoj stanici je vezan zaustavljač kolica (ing. M. Slovnik)

Naročito su idrijske šume prepune dubokih, teško pristupačnih jaruga, kuda je i samom pješaku teško sići, a kamoli primijeniti bilo kakvo vozilo ili spregu. Neke su duboke i preko 500 metara. Iz njih ni Italijani, poznati šumski eksploatatori, nisu uspjeli da izvuku drvenu masu. Stoga su izvjesni predjeli, puni zrelog drveta, ostali netaknuti, premda bi bila sječa tamo umjesna, već obzirom na potrebu pomlađenja šume. Po mnogim našim šumama srećemo posljednjih godina posječeno drvo, koje nije moglo da bude na vrijeme izvučeno pa je stoga propalo. Izvlačenje drvnog materijala, kako je opće poznato, najteža je i najkritičnija faza u iskorišćavanju šuma.

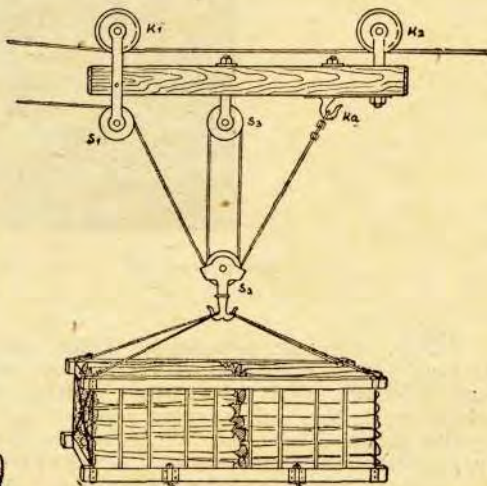
Usred idrijskih šuma, na nadmorskoj visini 1087 metara leži selo Vojsko. Ovo napredno visinsko selo živi od zarade u šumi. Iz ovog sela potiče i u njemu još danas živi Štefan Gnezda Još kao dječak zanimalo se Gnezda izvlačenjem drveta iz jaruga, najprije volovskom vučom. Godine 1929 kao 20 godišnji momak pokušao je po prvi put izvlačiti trupce pomoću nategnutog čeličnog užeta-nosača i užeta vlakača. Trupac je vezao za kolica, koja su se kretala po nosaču. Kao pogonsku snagu upotrebio je volove. Izvlačenje je postalo lakše i jeftinije.

Četiri godine kasnije, (1933), nabavio si je Gnezda stari putnički auto marke SPA od 27 HP. Paralelno sa uzdužnom osovinom automobila namjestio je na šasiju drveni valjak u dva ležaja. Kardan je presjekao okomito na osovinu i spojio prednji dio kardana sa valjkom lancem preko dva zupčana točka. Tako može šofer jednostavno da ukopča ili iskopča motor na valjak, potpuno nezavisno od zadnje osovine automobila. Time je odvojen pogon automobila i valjka, koji služi za namotavanje i odmotavanje vučnog užeta žičare. U ovom nadasve jednostavnom uređaju je suština i originalnost ovog motornog izvlakača, koji se inače ničim ne razlikuje od običnog automobila. Običajno mijenjanje brzina prenosi se ovdje jednako na zadnju osovinu kao i na valjak. Taj isti originalni motorni izvlakač djeluje gotovo bez prekida od godine 1933 do danas.

Uz motor potrebno je uže nosač od 20—22 mm $\varnothing$ i vučno uže od 8—10 mm. Uže nosač je napeto između gornje i donje stanice, koje mogu da budu od po jednog jačeg, užetima usidrenog, drveta. Raspon zavisi uglavnom od tereta. Gnezda je za vrijeme rata kod prenosa hrane u težini od po 400—500 kg upotrebljavao raspon od 1500 m bez međupotpore. Raspon za izvlačenje tereta od 4 t iznosi bez međupotpore 400 m a kod tereta od 2.5 t oko 600 m. U Idrijskim šumama najobičniji su rasponi od 600 m. Ipak se često između obje stanice upotrebljava i po jedna međupotpore, kada trasa žičare prelazi preko nekog grebena između dva jarka, t. j. kada se trasa lomi u vertikalnoj projekciji.



Sl. br. 2. Kolica za izvlačenje trupaca (ing. M. Slovník).



Sl. br. 3. Kolica sa košarom za iznos drva. Košara se prazni otkopčavanjem spojki na dnu (ing. M. Slovník).

U praksi se primjenjuju dva načina dopremanja materijala: izvlačenje trupaca i iznošenje cigrjevnog drveta.

Jedan ili više trupaca vežu se lancem na prednjem kraju u zakvače za izvlakač na kolicima, koja klize po užetu nosaču. Motor na gornjoj stanici pokreće valjak, oko kojega se namotava vučno užo i time kolica sa teretom privlači na gornju stanicu. Trupci se izvlače uskom, do 2 m širokom stazom, koju su si brzo utrli sami. Jedina zapreka na stazi bilo bi koje jače stablo. Svaka druga terenska prepreka, na koju trupci na stazi nađu i o nju zapnu, ne prouzrokuje na motoru nikakav trzaj. Jedino bude užo nosač uslijed toga privučeno teretu, našto se prednji dio tereta automatski podigne i pređe preko prepreke. Ovakvu prepreku šofer osjeća slično, kao usporavanje brzine kod kretanja automobila na usponu, i može da mijenja brzinu izvlačenja od 3. na 2. Brzina izvlačenja iznosi do 6 km na sat a vrši se 3. i 2. brzinom.

Ako je materijal složen na samoj trasi žičare, kapacitet izvlačenja trupaca iznosi, kod osamsatnog radnog vremena, oko 40—50 m³. Ako je materijal rastresen do 50 m daleko lijevo i desno od trase, kapacitet izvlačenja je samo oko 22 m³. U tom slučaju radnik mora još privlačiti vučno užo od trase do tereta i ponekad još i usmjeravati privlačenje trupaca do same trase, ako se na tom putu nalaze kao smetnja stojeća stabla.



Sl. br. 4. Teret od 1,87 tona stigao je na gornju stanicu (Orig.).

Drva se iznose u posebnoj košari po 2,2—2,5 prm (oko 2 t). Efekt iznošenja drva za 8 sati je 50 prm, kada se nalaze složena na samoj trasi, a upotrebljava se samo 1 košara. Kod jedne košare nastaje gubitak vremena, jer radnici bez posla čekaju na košaru od njezinog polaska do povratka, dok šofer i jedan radnik na gornjoj stanici čekaju, da radnici utovare drva u košaru. Upotrebom još jedne košare ovaj gubitak vremena otpao bi i kapacitet iznošenja povišio bi se gotovo na dvostruko.

Kako se iznose drva, tako se mogu kolica udesiti i za iznošenje trupaca umjesto izvlačenja. Nedavno je mehaničar Julij Kovačič u Idriji, koji se već godinama bavi preradivanjem i usavršavanjem motornih izvlakača, izradio kolica za iznašanje trupaca. I ova kolica zaustavljaju se na povoljnom mjestu trase, bez posebnog zaustavljača, kakav je prikazan na prvoj slici. U tome su ova kolica slična kolicima žičare.

»Wyssen«, samo što su u izradi i upotrebi jednostavnija. Isti majstor radi i na motor-
nom izvlakaču, koji će osim iznošenja uzbrdo služiti i kod gravitacione žičare i kod
utovarivanja.

Za rad kod izvlačenja ili iznošenja potrebni su šofer i jedan radnik za otkop-
čavanje tereta na gornjoj stanici a dva radnika za vezivanje i ukopčavanje tereta
na trasi.

Motorni izvlakač najbolje djeluje kod pada od 28° i više. Ovaj je nagib potreban
za automatsko vraćanje kolica u pravcu donje stanice. Za zaustavljanje kolica, na
kojem god mjestu trase, dovoljno je vezati pomični zaustavljač na užetu nosaču, za
neku terensku tačku. Zaustavljač zaustavlja kolica jednostavno i sigurno.

Premda se Gnezdin motor pokazao već g. 1933 kao odličan izvlakač drveta iz
najnepristupačnijih predjela, istom u godinama 1948—1950 podešena su još tri motora
za izvlakače. Jedan motor na kolicima sa konjskom spregom ima jačinu 8 HP, na-
ravno, daleko slabijeg kapaciteta od Gnezdinog. Druga dva su od 20—24 HP, od
kojih je jedan analogan Gnezdinom prototipu. Drugi ima valjak za izvlačenje, po-
stavljen paralelno sa zadnjom osovinom automobila, a prenos snage motora na valjak
vrši se preko osovine stražnjih točkova automobila kožnatim remenima. Ovaj tip
nije naročito praktičan, jer se kod pogona moraju skinuti stražnji točkovi a remeni
se rado kidaju. Svi ti izvlakači nalaze se u pogonu kod šumske uprave Idrija.

Montaža žičare za motorni izvlakač na trasi od 640 m zahtijeva 32—64 radna
sata, prema težini terena i njegovoj konfiguraciji. Za svaku međupotporu, složenu u
postavljenu, visoku 3 m, računa se 20 radnih sati. Upotreba motornog izvlakača na
takvim teškim terenima jedini je mogući način dopreme drveta do kamionske ceste.
U lakšim terenima na istom području, gdje je upotreba konja moguća, pokazao se
omjer u troškovima izvlačenja trupaca konjima prema motornom izvlačenju kao
295 din : 65 din (kod 8-satne zarade za 1 par konja od 1476 din) ili kao 4,54:11
(Ing. Miloš Slovnik »O preprostih motornih izvlačilih«, LES, 9—10/1951)

Iz prednjeg slijedi, da bi takav motorni izvlakač bio rentabilan ne samo u gudu-
rama nego i u nižinskim šumama, u ravninama, gdje je montaža žičare lakša i brža.
Osobito su za to povoljne srednjodobne sastojine, gdje je lako postaviti dovoljan
broj međupotpora na stojećim stablima. Za vraćanje kolica bit će na donjoj stanici
potreban poseban mali motor. U ravnici bilo bi lakše i privlačenje materijala, koji
se nalazi udaljen od trase znatno više od 50 m na svaku stranu.

Gnezdin motorni izvlakač pokazao soedlično u svojoj 18-godišnjoj praksi. To
su, osim domaćih stručnjaka, ocijenili i članovi DIT-a, šumarski stručnjaci iz Bosne
i H. riječima: »Motorni izvlakači u Rovtnici i Idriji su jednostavne i praktične na-
pravo za izvlačenje drvene mase iz jaraka, da bi ih trebalo i kod nas odmah primi-
jeniti.« (»Narodni šumars«, str. 316, br. 9—10/1951.)

U posljednje vrijeme upoznali su Gnezdin izvlakač na djelu u idrijskim šu-
mama i stručnjaci iz Beograda, Hrvatske, Makedonije i Crne Gore i dali mu puno
priznanje. Staviše, mehaničar Kavčič u Idriji izvršuje narudžbu za 2 automobilska
motora izvlakača za NR Crnu Goru.

I pored toga, što ovim izvlakačem može da upravlja svaki iskusan šofer, kakvih
imamo dovoljno, i pored toga, što imamo dovoljan broj, takvih automobila, koji bi
se mogli preduzeti u izvlakače, vidimo u praksi nešto sasvim drugo:

U augustu 1951, samo 20 km daleko od radilišta Gnezdinog izvlakača, kod iste
šumske manipulacije u šumskoj upravi Trnovo, nalazio se krasan novi »Caterpillar«.
To je američki motorni izvlakač tenk, koji na istom principu (žičare) izvlači drveni
materijal. Šofer se mučio ovim izvlakačem 14 dana i kroz to vrijeme izvukao svega
— 15 m3 trupaca. Opet je Gnezda bio upućen u pomoć, da zamijeni »Caterpillar«,
najnoviji i najsavršeniji stroj! Ali nije kriv američki stroj nego pomanjkanje tehnič-
kog znanja, koje naš čovjek, naučen na automobilske motore, ne može steći preko
noći.

DIT šumarstva i drvne industrije Slovenije, na ekskurziji u šumama oko Ko-
čevja, naišao je na američki »Skidder«, koji se upravlja pomoću 16 poluga. Jedno-
glasno je usvojeno mišljenje, da taj glomazni »Skidder« ne odgovara nihi strukturi
naših šuma a još manje tehničkom nivou našeg čovjeka. Takvi strojevi stigli su i u
Bosnu. Šteta za ogromne izdatke u devizama! (Na važnost o potrebi ispitivanja upo-
trebivosti ovih skiddera upozorio je i Ing. R. Benić; S. L. 9—10/1951)

U težnji, da našu tehničku zaostalost savladamo samo velikim i teškim žrtvama,
pravimo skokove u drugu krajnost. Kod toga nekritički tražimo ono, što je skuplje

i komplikovanije, samo da je tude, ne misleći, da li našim šumama i tehničkom nivou našeg čovjeka odgovara. Kada bi se malo više zanimali za bezbrojne mogućnosti racionalizacije onoga, što već imamo, bio bi efekt naših napora, uz manje žrtve, daleko veći.

Tako smo nedavno čitali o bezuspješnom natječaju za konstrukciju mašina za izvajanje pošumljavanja, na područjima, gdje ni najprimitivnija tehnika sadnje još nije usvojena. Najprije dolazi obično pismo — onda tek slijedi stenografija!*

ENDOTHIA PARASITICA A. U SLOVENIJI

Endothia parasitica je za nas nova bolest p. k. kestena, čiju su pojavu u Jugoslaviji fitopatolozi prvi put zvanično zabilježili u oktobru 1950 god. u državnoj šumi Panovec kod Gorice. Sušenje pitomog kestena u goriškom kotaru bilo je primijećeno već ranije (od 1940 g. dalje), no tome se nije pridavala veća važnost, jer sušenje nije zauzimalo većeg maha. Također se mislilo da se pitomi kesten suši usljed napada parazita *Phytophthora cambivora*.

Za nas je interesantan sadašnji areal, kojeg zauzima ova gljivica te njeno vremensko i prostorno raširenje od doba zvaničnog utvrđenja do danas. Područje, koje

Tek. broj	Mjesto	Naziv mjesta odn. objekta	Sektor vlasništva	Datum otkrića zaraze	Starost okuženih stabala	Nadmors. visina	Zaražena površina u ha	Primjedba
1	Ajševica	Panovec	državni	27. X. 1950	1—60	80—150	70	
2	"	Stara gora	privatni	27. X. 1950	1—100	100—200	50	
3	Branik	Pedrovo	vapnenac Jerovica	X. 1950	1—50	80—350	10	
4	"	Brje-Pečenkovci	"	XII. 1950	20—50	—250	40	
5	"	Čuk	"	1951	20—50	—200	3	
6	"	Brdo	"	I. 1951	20—50	—300	10	
7	Preserje	Preserje	"	I. 1951	20—40	—160	0,1	
8	"	Za vrhom	"	I. 1951	10—40	—200	2	
9	Ranče	Žigoni	"	I. 1951	20—60	100—200	2	
10	Dornberg	Saksidi	fljš	I. 1951	3—20	—150	3	
11	Bilja	Jerebišče	"	II. 1951	30—40	80—100	6	
12	Kal nad Kanalom	Brezovica	"	III. 1951	30—40	—600	2	
13	Vogersko	Brčič	"	V. 1951	30—40	—100	1	
14	Temenica na Krasu	Temenica	vapnenac Jerovica	VI. 1951	50—60	380—400	8	
15	Preserje	Prejčevac	"	7. II. 1952	10—50	—150	0,03	
16	Renča	Koklišče	glina	20. II. 1952	3—50	150—200	3	
17	Ravnica	Za Rav-nico	fljš	6. III. 1952	40—100	400—500	0,03	
18	Nablo	Lisčak	fljš	8. III. 1952	2—10	70—100	1,5	
19	Tomaj okr. Sežana	Log	vapnenac Jerovica	I. 1951	5—150	200—250	5	
20	Višnjevnik	Breg	fljš	12. II. 1952	10—100	250—300	2	
21	Preserje	Lešče	glina	20. II. 1952	50—80	200—300	3	

Na koncu ovog prikaza autor tvrdi, da nekritički tražimo ono što je skuplje i komplikovanije, misleći pri tome na »Caterpillere« i »Skidder« i njihovu neuporabivost za naše prilike. Dodajemo da ima stručnjaka, koji su protivnog mišljenja. Poznato je, da svako transportno sredstvo ima uslove svoje primjene i da te uslove mora poznavati stručnjak, koji ga u praksi primjenjuje. Ovakova tvrdnja bez obrazloženja i bez argumentacije nije dovoljno uvjerljiva, bez obzira na to što smo pomenute strojeve uvezli u veoma ograničenom broju. (Op. ur.)

Ing. Vlad. Beltram

zauzima pitomi kesten u Slov. Primorju spada u hladniju submediteransku zonu, a odjeljeno je od kontinentalnog umjereno toplog srednjeevropskog područja raširenja pitomog kestena prirodnim granicama (reljefnim i klimatskim), kao što su južni ogranci Julijskih Alpa, Trnovska visoravan, prostrani masivi Nanosa, Javornika i Snežnika.

Područje raširenja pitomog kestena u Slov. Primorju, kojt iznosi po prilici 2500 ha površine, je okolina Sežane, humlje Vipavske doline i djelomično Soške (donji tijek Soče). To je istočni dio velikog područja (800.000 ha), koje zauzima pitomi kesten u Italiji.

Prema podacima, sa kojim raspolazemo, danas je pitomi kesten zaražen po raku kore na 9,07% površine (od 2500 ha). Parazit se nalazi u aktivnom stanju: ove godine prijavljeno je nekoliko novih primjera zaraze, što razabiremo iz pregleda, koji donosimo niže:

Iz tog pregleda možemo također ustanoviti, da parazit napada stabla svake starosti. Kako za sad nema efektivnih zaštitnih mjera za borbu protiv ovog parazita, moramo dosljedno izvoditi karantenske propise, koji su na snazi, da bi po mogućnosti spriječili dalje proširenje raka kestenove kore u unutrašnjost zemlje.

Mikuletić Vitomir

NOVITETI U PROIZVODNJI GEODETSKIH INSTRUMENATA

U pogledu nabave geodetskih instrumenata još uvijek smo gotovo isključivo upućeni u inozemstvo. Svjetski poznati centar proizvodnje je srednja Evropa s tvornicama: Zeiss, Wild, Kern, Fennel, Breithaupt, Askania, Müller, Neuhöfer, Ertel i t. d. Tri su glavne vrste geod. instrumenata: teodolit (univerzalni), autoredukcionj tahimetar i nivelir. Svrha je ovog članka, da se osvrne na novitete, koji su se pojavili u zadnje vrijeme. Od svakog novuma se traži, da ili ubrza rad na terenu, ili poveća točnost, ili omogućiti potpuno nove metode, ili poveća udobnost pri radu.

Teodolit. Gotovo sve tvornice su prešle na zatvorenu gradnju t. j. na princip, koji je prvi dao poznati genijalni konstruktor Dr. Wild. Krugove iz metala zamijenili su stakleni. Griješe oni, koji misle, da su takovi instrumenti preosjetljivi na mehaničke i termičke utjecaje. Kao i svaki laboratorijski uređaj za merenje; zahtijevaju doduše pažnju i naročit postupak, ali sigurno je, da bi cio razvoj instrumenata bio pogrešno usmjeren, kad novi oblici i novi principi ne bi u pogledu stabilnosti pružali bar ono, što su pružale stare konstrukcije. Dokazom su smanjeni ekscentriciteti limba, vizurne ravnine, smanjena mogućnost pogreške nagiba vodoravne okretne osovine i povećanje stabilnosti vizurnog pravca.

Oštro se primjećuju dvije grupe ili vrste po točnosti, što se odražava na podatku za očitavanje krugova. S jedne strane visoka i srednja klasa s podatkom 1" do 6" a s druge normalna klasa s podatkom 15" (po'a od 30") do 60". U zadnje vrijeme pojavljuju se i specijalni »džepni« teodoliti (Wild, Askania).

Prema namijenjenoj točnosti teodolita još uvijek se proizvode i različito veliki krugovi.

Bitni konstruktivni detalj je uređaj za očitavanje krugova. Kod preciznih jedno-sekundnih teodolita isključivo dolazi dvostruki optički mikrometar koji u isti čas daje aritmetičku sredinu dijametralnih strana na krugu. Naprotiv kod 6-sekundnog podatka dominira mikroskop s minutnom skalom crtica. Manjkavost kod dosadašnjih potonjih teodolita bila je u tome, što je zapravo čitana samo jedna strana kruga. Duhovito je to pitanje riješila tvornica Galileo sa dvostrukom skalom za dijametralna čitanja i time eliminirala ekscentričnost alhidade. Kod instrumenata normalne točnosti javlja se još uvijek i krug od metala s noniusnim očitavanjem. Dominira svakako mikroskop bilo uz nonius bilo uz koji drugi način.

Može se reći da je tendencija gotovo sviju tvornica, da mikroskop za očitavanje smjeste uz sam durbin. Malo koji konstrukcionj novum povećaje radnu sposobnost kao ovaj.

Durbin na svim modernim instrumentima je s unutarnjim fokusiranjem, što povoljno deluje na stabilnost vizure. Ali pitanje Reichenbachove konstante nije time korisno napredovalo.

U klasi teodolita visoke točnosti, javio se još jedan značajni novum. Čitanja limba se fotografski registriraju na film, koji se pod mikroskopom u uredu očitava. Koicidencija može, ali ne mora uslijediti na terenu. Danas u tome prednjači Askania

s konstrukcijom po Dr. Gigasu i tvornica Wild, Askania snima fotografski oba kruga, vertikalnu libelu, vrijeme registracije i signaturu opservatora. Time su otvorene mogućnosti za niz novih metoda mjerenja.

Dr. Gigas u Frankfurtu istražuje i opservaciju pomoću fotočelije te infracrvenih zraka. Do sada su ta ispitivanja dala lijepe rezultate, ali još se ne mogu primijeniti u široj praksi.

Čini se, da će vertikalni krug u visokoj klasi dobiti veće značenje nego do sada. Temeljito se naime revidira pitanje trigometričkog mjerenja visina. Netočnost i nesigurnost od refrakcije prostudirana je i svestrano obuhvaćena. Razvijene su metode, koje dozvoljavaju kod dugačkih vizura, na pr. 14 km, točnost od ± 7 cm i u slučaju, gdje zraka prolazi unutar donjih 10 m iznad mora. No u najnovijim mjerenjima uspjelo je postići točnost od jedne sekunde na 50 km.

Autoredukциони tahimetri. Najprije moraju biti spomenuti tahimetri s krivuljama za automatsku redukciju. Četiri su danas vrlo poznata instrumenta u toj grupi: Zeiss-Dahlta, Fennel-Fenta, Kern-DKR i Breithaupt-Grama.

Druga važna grana su t. zv. precizni autoredukциони tahimetri. Od prije je tu poznat Bosshardt-Zeissov »Redta«, a sada se pojavio i Wildov RDH. Posljednji primjenjuje i t. zv. sinus-klinove za dobivanje visinskih podataka. O sinus-klinovima prvi je u literaturi dao podatke Ing. Z. Tomašegović, Zagreb, tako, da naša stručna javnost smatra, da je isti stručnjak i pronalazač principa i konstrukcije sinus-klinova. O tome je pisano u domaćoj i stranoj štampi.

Niveliri Gotovo sve su tvornice napredovale i primijenile durbin s unutrašnjim fokusiranjem. Veći dio uz nivelacionu libelu ima sistem prizama (koincidencija slika krajeva mjehura u prizmi).

I u ovoj grupi instrumenata su stvoreni radovi, koji zavrijeđuju najveću pažnju. Kod sviju poznatih tvorničkih imena susrećemo u visokoj klasi konstrukciju, koju bi mogli nazvati termostatskom, a koja povoljno djeluje na trajanje vrhunjenja, kako sam to obrazložio u Geod. Listu br. 4—9, 1950.

Prošle godine pojavio se epohalni novum, kompenzator za automatsko horizontiranje vizure. Instrument je proizvela tvornica Zeiss Opton u Zap. Njemačkoj. Nedavno su u literaturi objavljeni prvi rezultati primjene. Ove prikaze prenijeli su i naši stručni listovi. Rezultati su zapanjujući. Radni učinak povećan je za cca 40%. Nije isključeno, da se dobrom organizacijom rada mogu postići još i daljnje uštede. Rezultat ovakovog uspjeha je, da je tvornica pretrpana narudžbama. Jedna država naručila je čak 400 komada ovih instrumenata. Po svoj prilici kanu iskopčati sve dotadašnje niveli-re, koje je imala u svrhu tehničkog nivelmana.

Optika. Kod geod. instrumenata sve se više upotrebljava t. zv. T-optika (antirefleksni sloj). Na leće se u vakuumu nanosi poseban tanki sloj (0,0001 mm), koji ima niži koeficijent loma od stakla a viši od zraka. Dakle djeluje kao prijelaz iz zraka u staklo i obratno, pa vanredno povećaje kvalitet optike i onemogućava štetne reflekske.

U slučaju vertikalne letve ide se kod najnovijih instrumenata zatim, da durbin daje uspravne slike. Sigurno će to povoljno djelovati na smanjenje grubih pogrtšaka.

Stativi. Stativi su također poboljšani. Nije jasno, zašto na pr. sve tvornice ne pristupe proizvodnji solucije, koja bi imala takovu glavu stativa, da se može provoditi dvostepeno horizontiranje. Takove stativne danas imaju tvornice Kern, Rost, Gurley. Za vjerovati je, da će stabilnost biti dovoljna u slučaju primjene kod poligonizacije i tehničkog nivelmana, a za te je operacije i te kako važno pitanje, koliki je utrošak vremena za horizontiranje, jer je tih horizontiranja u jednom danu vrlo mnogo.

Daljnji razvoj. Instrumenti pokazuju razna daljnja dotjerivanja, koja su uvijek u skladu s postavljena 4 načela u uvodu, ili bar sa zahtjevom brzine i udobnosti.

Razvoj instrumenata teče dalje. Možda bi se smjelo reći, da je i ubrzan. Vrlo ozbiljan stručni problem za nas je uvozna politika ovakovih instrumenata. Kod toga je potrebno dobro poznavanje terenske proizvodnje, teorije instrumenata, stanja instrumentarije u zemlji te stanja proizvodnje srednje Evrope itd. Principijelno obzirom na zamjenu dotrajalih instrumenata mora se postaviti pitanje, što zapravo danas za nas predstavlja najpovoljniju robu za import. Prigodom Zagrebačkog Velesajma imao sam prilike opaziti, da ne postoji dovoljan kriterij, a sam Velesajm po onome, što je bilo izloženo, nije pružio dovoljan pregled, koji bi bio mjerodavan pri odlukama za kupnju instrumenata.

U vezi s izlaganjem problema instrumenata mora se spomenuti, da je i istraživanje refrakcije vrlo napredovalo ne samo u teoretskom pogledu, već da su oblikovane i podesne metode eliminacije. Ističu se radovi dr. Broksa (Njemačka) i dr. Kukkamekia (Finska).

Na kraju mora biti spomenuta specijalna vrsta fizikalno-optičkih odnosno elektonskih geodetskih instrumenata.

Prvo je interferentni komparator po prof. Väisälä-i (Finska), koji je najprije služio za direktnu komparaciju invarnih žica u Läderinovu bazisnom priboru, a poslije se primjenjuje i za mjerenje samih bazisa. Finci su izmjerili na pr. bazu Numella dugu 864 m s točnošću od 0,05 mm. U našoj zemlji nemamo takav komparator. Radi se upravo na tome, da prof. Väisälä isporuči jedan primjerak.

Daljnji instrument, čija proizvodnja se upravo oblikovala po prvi puta u Švedskoj tvornici Aga je t. zv. Geodimetar, pronalazak Dr. E. Bergstranda iz Stockholma. U zadnje dvije godine o tome je dosta i kod nas pisano (Geod. List). Instrument mjeri dužine pomoću brzine svjetlosti.

Konačno su specijalna radarsko-geodetska mjerenja i ispitivanja u kojima prednjači Amerika. Ta su istraživanja pod vodstvom C. I. Aslaksona dala vrlo lijepih rezultata tako, da su pomoću njih već čak i otkrivene neke pogreške u postojećim triangulacijama prvoga reda. Posljednja dva spomenuta instrumentarija mogu se dovesti i u međusobnu vezu, jer se na pr. Aslaksoni u svojim istraživanjima oslanjaju na rezultate, koje je Bergstrand dobio za određivanje brzine svjetlosti putem geodimetra.

Prof. Ing. S. Cimerman

SUMARSTVO BURME

Dne 11. 4. o. g. Charles Winter Scott, delegat FAO-a (Food and Agriculture Organisation of United Nations), održao je u prostorijama našeg društva stručno predavanje pod naslovom »Šumarstvo Burme«.

Scott bio je preko 20 godina službenik Indijske šumarske službe (India Forestry Service), te je kao šumar biolog i eksploator stekao veliko iskustvo u svim pitanjima uzgajanja, iskorišćavanja i trgovine tropskih vrsta drva. Na toj dužnosti zatekao ga je i drugi svjetski rat, a po povratku u domovinu bio je nastavnik Šumarskog fakulteta u Oxfordu i suradnik velikog instituta za istraživanje drveta u Princess Risborough — Forestry Products Research Laboratory. Po dovršenoj misiji u našoj zemlji Scott se vraća na svoju sadanju dužnost na šumarski fakultet u Aberdeen-u, Škotska.

U uvodnom dijelu predavanja predavač se je osvrnuo na geografske i klimatske prilike u Burmi i Indiji — faktoru, koji u tom dijelu Azije ima odlučujući utjecaj na rasprostranjenje i tip šuma. Poljoprivreda i šumarstvo ovise u Indiji i Burmi o monsunskim vjetrovima i periodičkim kišama, koje su posljedica tih zračnih strujanja. Oborine su raspoređene veoma nepravilno. Maksimum oborina pada u obalnom brežuljkastom pojasu, kao i na južnim obroncima Himalaja. U tim predjelima padaju pretežne količine godišnjih oborina u kišnom periodu t. j. u mjesecima srpnju, kolovozu i rujnu. Tako na pr. izvozna luka Burme Rangoon ima godišnje oko 2500 mm oborina, a od toga otpada na kišni period po 500 mm na svaki od tri spomenuta mjeseca. Unutarnjost zemlje ima znatno manje oborina, a distribucija kroz godišnja doba veoma je nestalna, te obilnije oborine mogu izostati i po nekoliko godina.

Prema tome razlikuju se u Burmi tri tipa šuma: obalni pojas zim zelenih šuma, pojas listopadnih šuma tikovine s mnogo bambusa, te unutarnji sušni pojas listopadnih šuma i grmlja. Prirodno rasprostranjenje šuma u Indiji ovisi o istim faktorima kao i u Burmi, ali su šume Indije zbog velikih potreba domaćeg stanovništva dobrim dijelom sasječene.

Šumarstvo Burme ima već devedesetgodišnju tradiciju. Od godine 1855. gospodari se u tim šumama po principu potrajnosti prihoda. Prije tog vremena neke šume, povoljno smještene uz plavne rijeke ili morsku obalu, bile su uništene. Zalaganjem šumara Indijske šumarske službe (I. F. S.), pretežni dio drvene mase iskorišćava se oprezno i po principima suvremene šumarske nauke tako, da je šumarstvo Burme u velikom kontrastu sa šumarstvom mnogih drugih zemalja Azije, u kojima je uništavanje šuma poprimalo veoma široke razmjere.

Burma ima samo kojih 16 miliona stanovnika, te svoje drvo izvozi u susjedne azijske zemlje, napose u Indiju, a i na evropsko tržište. Indija je, s 400 miliona stanovnika i golemom oskudicom na drvu, glavni konzument burmanskog drva.

Šumarskom ekonomikom Burme dominira tikovina (»indijski hrast«) *Tectona grandis* L., Verbenaceae. Tikovina je tropsko drvo izvanredne prirodne trajnosti i relativno malene težine. Ona ima i izuzetno mali koeficijent bubrenja i utezanja, a nakon sušenja veoma je stabilna. Iz tih razloga tikovina se upotrebljava za vrata i prozore, za palube i brodsku opremu, za sudove i cijevi, željezničke vagone i t. d. Ona je zapravo od prirode impregnirano drvo s boljim svojstvima od svake evropske vrste drva.

Većina trajnih tropskih vrsta drva tone u vodi i nakon sušenja, a mekane i lagane vrste slabe su biološke trajnosti te brzo propadaju od mikroorganizama i me-



Ch. W. Scott za vrijeme predavanja u Šum. Društvu.

haničkog oštećenja na dugom transportu iz unutarnjosti Burme. Prosušena tikovina odlično se plavari te se može iznositi i s područja u kojima se obilnije oborine ponavljaju svake četvrte pa i više godina. U listopadnim šumama Burme tikovina participira na sveukupnoj drvenoj masi samo s kojih 10—15 procenata, ali u sveukupnom prihodu od šuma ona participira s kojih 80 procenata.

U uređivanju šuma Burme bili su prihvaćeni i razrađeni ovi principi:

1. Sve tikove šume u Burmi vlasništvo su države. Odabiranje i doznaku stabala za sječu vrše samo šumarski stručnjaci u državnoj službi. Obaranje i izvlačenje doznačenih stabala prepušteno je zakupcima i ugovaračima

2. Primjerna stabla odabiru se na velikim površinama unatoč znatnim fizičkim poteškoćama. Podaci dobiveni na primjernim stablima služe za određivanje etata.

Uobičajena ophodnja u burmanskim šumama tikovine je oko 150 godina, uz ophodnicu od 30 godina. Za sječu zrela stabla imaju u vlažnim šumama prsni promjer iznad 73 cm, a u suhim šumama iznad 62 cm. Doznačena stabla prstenuju se duboko do srži te brzo uginu i izgube znatni dio vlage. Kod toga treba imati na umu, da je odabiranje i prstenovanje tikovih stabala najodgovorniji posao šumarskog stručnog osoblja. Obzirom na golema prostranstva šuma i malobrojno stručno osoblje, šumar dolazi u isti odjel obično tek nakon 30 godina. Nepažljivo prstenovana stabla ne uginu, već se brzo regeneriraju i nisu sposobna za plavljenje, jer potonu u vodi.

Prirodno pomlađivanje tikovine dalo je do sada najbolje rezultate. Postoji mogućnost umjetnog podizanja tikovih šuma na poplavnim krčevinama. Na takovim mjestima uzgaja se nekoliko godina riža, a posljednje godine s rižinim sjemenom posije se i tikovo sjeme, a žetva riže izvrši se oprezno tako, da se mlade tikove biljke ne oštete. Treba napomenuti, da umjetno podignute sastojine nisu do sada dale kvalitetno eksportno drvo.



Učesnici na predavanju Ch. W. Scotta.

Budući da su tikova stabla razasuta po golemim područjima unutarnjosti Burme bez cesta i željeznica, to se trupci iznose do plavnih rijeka isključivo slonovima i bivolima (»traktorik« tropskih šuma).

Oko 88% svih tikovih šuma Burme eksploatiralo je 5 starih evropskih poduzeća na bazi dugoročnih ugovora. Oko 3% šuma eksploatirali su domaći dugoročni zakupci, Burmanci, Indijanci i Kinezi. Preostalih 9% šuma izrađivala je vlada Burme u vlastitoj režiji. Domaći zakupci bili su većinom manje iskusni i slabije opremljeni kapitalom i stručnjacima od evropskih poduzeća. Državna režija, iako je iskorišćavala samo 9% šuma radila je veoma uspješno i rentabilno i djelovala je veoma povoljno na indeks troškova iskorišćavanja i vrijednosti trupaca, koji su se prodavali svaki mjesec na javnim dražbama u Rangoonu. U vremenu od 1920.—1940. prodalo se je u toj luci prosječno oko 3500 tona tikovine godišnje.

Šumska taksa za tikovinu određivala se je u rupijama po toni od 50 kubnih stopa t.j., po Hoppus sistemu za utvrđivanje volumena tikovih trupaca. Po tom sistemu postoje tri razreda:

- a) Normalni trupci sadržaja do 30 kubnih stopa navije;
- b) Manji trupci sadržaja do 30 kubnih stopa;
- c) Škart trupci svake veličine sa šupljinama ili greškama.

U razdoblju od 1920.—1940. prosječna cijena tikovih trupaca za spomenute tri klase bila je 40, 20 i 10 rupija. Visoka vrijednost tikovine proizlazi i iz cijene svih ostalih vrsta drva na burmanskim tržištima, koja se kreće u granicama od 1—15 rupija po tonu, bez obzira na vrstu, dimenzije i kvalitetu. Često se plaća dapače i za trupce prve klase ostalih vrsta drva pola cijene od tikovih škart trupaca.

U eksploataciji tikovine dvije sporne točke zadavale su kroz mnogo godina velike neprilike. Dugo nisu bile točno određene standardne veličine i kvaliteta najlošijih škart trupaca, koje je zakupac još dužan iznijeti sa sječine. Ovaj problem uzrokovao je veći ili manji nered na sječini, već prema cijeni tikovine na svjetskom tržištu i trenutnom interesu zakupaca. Nije bio fiksiran ni standard grešaka za trupce različitih dimenzija kao i za škart trupce. To je veoma jako utjecalo na financijski efekt poslovanja, jer se je za škart trupce plaćala samo četvrtina do najviše polovina šumske takse za normalne trupce. Godine 1939. burmanski šumar M. N. Gallant razradio je posebnu metodu za klasifikaciju trupaca na bazi mjerenja i kalkulacija. On je veoma zaslužan i za razradu sistema određivanja šumske takse za tikovinu, koji se bazira na cijenama tikovih trupaca postignutim na dražbama u Rangoonu.

Pretežni dio tikovine Burme pili se u Rangoonu i Moulemeinu, izvoznim pomorskim lukama. Veća poduzeća upotrebljavaju pile vrpčanice, a kvaliteta piljenja zadovoljava. Ranije se je najveći dio tikovine izvozio u prizmama, no u posljednje doba razvilo se je pilanarstvo i u Burmi, te se izvozi sve veća količina rezane građe. Sušenju tikovine, prirodnom i umjetnom, od sada se nije poklanjala posebna pažnja. Razlozi su tome predhodno prstenovanje i sušenje stabala u sastojinama i neznatno utezanje tikovine za vrijeme sušenja. Za specijalne svrhe i za najbolju kvalitetu robe potrebno je tikovinu sušiti kao i svako drugo drvo. Za vrijeme procesa umjetnog sušenja tikovina ne zadaje nikakvih poteškoća, te se po tim svojstvima veoma razlikuje od najvrijednijih vrsta drva umjerenog pojasa.

Glavno tržište za burmansku tikovinu je Indija s velikim brojem stanovništva (400 mil.) i oskudicom na drvu. Indija kupuje preko 70% eksportne tikovine, a ostatak ide u Britaniju, Južnu Afriku i ostale zemlje. Od 1936. provodi se markiranje i detaljna specifikacija eksportne tikovine. Ova mjera neophodno je potrebna ako se želi, da potrošač dobije realnu protivvrijednost za svoj novac. Za izradu standarda osobito su zaslužni Institut za šumarska istraživanja u Dehra Dun, Indija, te Uprava indijskih željeznica, koja je glavni konzument burmanske tikovine.

Na koncu predavanja predavač je dao i kratki pregled ostalih vrsta drva, koje dolaze na burmansko tržište u znatno manjoj količini, a napose u znatno manjoj vrijednosti od tikovog drva. To su: a) teške, tvrde i trajne vrste drva za pragove, stupove i gradnju kuća, te za sve gradnje izložene djelovanju atmosferičija, mikroorganizama i termita (Xylia); b) jeftinije, ali dobre vrste drva, koje nisu trajne ako su izložene vanjskim faktorima razaranja drva, ali su veoma dobre za unutarnje gradnje ili konzerviranje (Dipterocarpus); c) slabo trajne imekane vrste drva za šibice i sanduke (Bombax, Sterculia); d) razne vrste drva za kućnu upotrebu domaćeg stanovništva i ogrijev, koje ne dolazi na svjetsko tržište; e) te konačno vrste drva s pecijalnom primjenom, kao što su ručke i alatne držalice (Chukrasia), te vrste drva za dekorativne potrebe (Meliaceae).

Nakon predavanja, koje je bilo odlično posjećeno, razvila se je diskusija, te je ugledni gost dao brojne informacije o šumarstvu Burme, koje nije mogao radi kratkoće vremena u samom predavanju obuhvatiti.

Z. Š.

ŠUMARSTVO TURSKE

I. Turska morfološki i klimatski

Turska geografski ima pravilan četvrtast oblik. Okružuje je Crno, Egejsko, Mramorno i Sredozemno more, te Irak, Iran i Rusija. Cijelo područje Male Azije je prostrani plato oivičen sa dvjema planinskim gredama, koje se protežu od istoka na zapad. Na sjeveru se protežu Pontijske planine paralelno sa Crnim morem, a na jugu u širokom luku prostire se Taurus. Planinski masiv diže se od Egejskog mora i doseže visinu od 2500 do 3500 m na sjeveru Turske prema granicama SSSR-a sa

Araratom kao najvišim vrhom. Turska je klimatski podeljena u sedam velikih prirodnih rajona:

1. Rajon Crnoga mora; 2. rajon Mramornog mora; 3. rajon Egejskog mora; 4. rajon Sredozemnog mora; 5. rajon unutarne Anadolije; 6. rajon istočne Anadolije; 7. rajon južne Anadolije.

Rajon Crnoga mora predstavljaju padine Pontijskih planina. To je u stvari klimatski pojas širok oko 200 km izrazito planinskog i šumskog karaktera, u kome dobro uspijeva bukva, jela i t.d. Taj se rajon proteže od granice SSSRa do gotovo Mramornog mora, odnosno Bugarske granice. Klima je tu primorska sa obilnim vodenim talozima. Sjeverni vjetrovi razbijaju se o vrhove planina i one zaustavljaju svu vlagu Crnog mora. Atmosfera je često oblačna i vodeni talozi dostižu visinu od 1500 do 2000 mm godišnje. Na ivicama nailazi se na vrlo blagu klimu kao na primjer u području Trapezunta gdje može da uspijeva čaj i naranča. Taj kraj je veoma slabo naseljen.

U rajonu Mramornog mora klimom dominiraju vjetrovi sjevera, koji su vrlo hladni i suhi, a sa juga struje blagi i vlažni vjetrovi. To je u stvari područje stare turske civilizacije, i tu se nalaze gradovi Carigrad, Skutari, Kenakale i t.d. Klima je osrednja i to između one na Crnom moru i one na Sredozemlju. U tome rajonu ima šume samo u Traciji.

Rajon Egejskog mora je brežuljkast i srednje planinski, a dijelom pripada Sredozemlju. Utjecaj mora osjeća se gotovo do 400 km duboko. Nekada je to bio veoma šumovit teren, dok se je danas šuma zadržala samo na vrhovima masiva.

Rajon Sredozemnog mora sačinjavaju padine Taurusa, te je potpuno pod uticajem Sredozemne klime. Ima nešto razbacane šume samo na gorskim dijelovima planina gdje se nalaze i nešto vlage. Cedar i crni bor su glavne šumske kulture ovoga kraja. Utjecaj mora ne prelazi ni 100 km u dubinu.

Rajon unutarne Anadolije je prostrani plato sa nadmorskom visinom od 800 do 1100 metara, koji je izložen kontinentalnim vjetrovima, koji pak svoju vlagu ostavljaju na planinskim preprekama. Zime su jako surove sa snježnim pokrivačem i traju 2—3 mjeseca. Naprotiv pak ljeta su žarka, a kiše su u vremenu od mjeseca maja do oktobra veoma rijetke. Priroda vegetacije traje 4 mjeseca. Ovaj je kraj veoma malo plodan, a trebao bi biti pokriven florom, kao što su planine Sredozemlja. Ovaj je kraj od davnina jako iskorištavan, i danas predstavlja samo slabu kulturu stepa.

Rajon istočne Anadolije je u stvari rajon vrlo visokih planina koje sačinjava spoj Pontijskih planina i Taurusa, te je ograničen granicama SSSRa i Perzije. Vrhovi dostižu od 2500 m na jugu i do 3500 m na sjeveru. Vrh Ararat dominira sa 5500 m na morem. Doline su duboke i kreću se od 1500 do 1800 metara, kao što je na pr. dolina KAN kod Erzeruma. Klima je kontinentalna i vrlo surova. Zima je duga i u to doba pada temperatura na -40°C . Tu se nalaze neke manje šume, kao izgubljena ostrva u oceanu. Tu je život za čovjeka veoma surov izuzev južnog dijela, gdje ima nešto ravnica, i koji je kraj nešto naseljen. Mršavi zabrani hrasta zauzimaju južni dio ovog rajona, dok je ostalo područje stepa.

Rajon južne Anadolije sačinjavaju ravnice, koje se pružaju na jug do Taurusa i na zapad do zone Mediterana. Klima je još kontinentalna i vjetrovi puni vlage nemaju snage da do brda stignu. Reon je siromašan, ta je šumska vegetacija sastavljena jedino od mršavih zabrani hrasta. Tu u stvari vlada stepa i počinje pustinja.

II. Opći podaci o šumarstvu

Površina Turske iznosi 76.700.000 ha od toga je pod šumom svega oko 10.500.000 ha ili 13%. Od te površine otpada na listopadno drveće 52%, a na ostalo 48%. Glavne vrste šumskog drveća su: jela (Normaniana i Bornmilleriana), smreča (orjentalis), bukva (orjentalis), bor (silvestris i nigra), hrast (sessiliflora i pedunculata).

Hrast je zastupljen uglavnom na donjim padinama, a bor po vrhovima. Sjeverne padine planina obično su obrasle jelom, bukvom i borom.

Šumske površine Turskoj mogli bi podijeliti ovako:

- | | |
|---|--------------|
| a) dobrih šuma lišćara i crnogorica ima samo oko | 1.000.000 ha |
| b) loših degradiranih šuma lišćara ima oko | 5.250.000 ha |
| c) šume još produktivne, uglavnom hrastove | 2.500.000 ha |
| d) degradirane šume (gdje još samo koza može brstiti) | 1.750.000 ha |

Šume se uglavnom nalaze na periferiji poluotoka (M. Azije), gdje se još osjeća primorska klima. Istočna i južna oblast imaju degradirane šume. Najbolje se šume nalaze na ivicama Crnoga mora. Tu se nalaze nepristupačne šume Trapezunta (Artevinske šume smrče). Najbolji se šumski rajon nalazi između Samsuna i Zonguldaka na sjevernim obalama M. Azije (okrug Kastamona i Bolu). Takovih šuma ima u svemu oko 50.000 ha. U zoni Mramornog mora t. j. u Traciji ima još oko 30.000 ha šume, koja daje uglavnom drvo za rudnike (hrast i nešto bukve). Zona Egejskog mora ima također oko 30.000 ha šume i to u glavnom po vrhovima planina (mahom borove šume).

U zoni Mediterana ima najviše vegetacije makije. Šume cedra i bora sačuvane su samo djelomično, kao rezervati. Najbolje su šume u okolini Adane (Posanti), dok su ostale šume ovog kraja opustošene u vrijeme izgradnje Sueskog kanala.

U Anadoliji nalaze se potpuno degradirane šume hrasta, koji je upropašten od stoke i eksploatacije. Samo u sredini Anadoljske stepe nalazi se ogromna šuma zvana Akdagmadeni, koja ima površinu od nekih 100.000 ha, a sastavljena je od mladoga bora, samoniklog poslije požara na mjestu starih šuma.

Godišnja proizvodnja drvene mase ne prelazi 500—600.000 m³ drva (rudarsko, jamsko i celulozno), i oko 2.500.000 m³ ogrijevnog drveta. Ova je proizvodnja neznatna na šumsku površinu, ali u stvari nije veća, jer su postojeće šume jako oštećene ili su tek u porastu poslije požara, ili su pak prašume, pa sporo rastu.

Šumskom službom rukovodi Generalna direkcija šuma, koja se nalazi u sastavu Ministarstva poljoprivrede. Gen. direktor odgovoran je za rad ustanove izravno skupštini. Cijeli posao organizovan je u 13 sekcija, koje su specijalizovane za pojedane službe, kao na pr. zaštitu šuma, pošumljavanje, eksploataciju itd. Direktora u radu savjetuje stručni Savjet koji se sastoji od 4 člana, koji su u stvari rukovodioci glavnih grana djelatnosti šumske privrede.

Cijelo područje Turske podeljeno je na 113 šumskih distrikata, na čelu kojih se nalazi šef-šumar. Svaki distrikt raspolaže sa potrebnim šumskim osobljem, a svaki distrikt obuhvaća šumske površine od oko 100.000 ha. Današnja Turska raspolaže sa 753 inženjera šumarstva i sa oko 5100 lugaara i ostalog kvalificiranog kadra šumarske struke.

Ing. Karlo Marenčič

ORGANIZACIJA INSTITUTA ZA DRVNO INDUSTRIJSKA ISTRAŽIVANJA U PRINCES RISBOROUGH KOD OXFORDA U ENGLESKOJ

Prema informacijama, koje sam dobio od delegata OUN g. Charles W. Scotta prilikom njegovog službenog boravka u Zagrebu, Institut za drveno industrijska istraživanja u Princes Risborough kod Oxforda u Engleskoj (Forest Products Research Laboratory) spada među najveće institute svoje vrste na svijetu. Podijeljen je u četiri glavna sektora: tehnološki, biološki, sektor za vanjske veze i sektor za štampu.

a) Tehnološki sektor (Engineering) dijeli se u odjele za obradu drveta (Wood Working), sušenje i savijanje (Seasoning and Bending), tehnologiju drveta u užem smislu (Timber mechanics), a za sastavljeno drvo (Composite Wood). Na čelu sektora stoji poseban činovnik za koordinaciju (Coordinating Officer).

b) Biološki sektor (Biology) dijeli se u odjele za anatomiju drva (Wood Structure), mikologiju (Mycology), entomologiju (Entomology) i zaštitu drveta (Wood preservation). I ovdje na čelu sektora stoji činovnik za koordinaciju (Coordinating Officer).

c) Sektor za vanjske veze (External Relations) ima sljedeće odjele: šumarstvo (Sylvicultural relations), ispitivanje drveta (Timber Testing), iskorišćavanje drveta sa svim pripadnim poslovima (Utilisation Subjects allotted), odjel za odnose s trgovinom drveta (Liaison with Timber-Trade etc) te odjel za posjetioce, tečajeve i izložbe (Visitors, Courses and Exhibitions).

d) Sektor za štampu (Publications and Records) ima u svemu 3 odjela: biblioteka (Library), odjel za ulazak publikacija (Publication inward) i odjel za izdavanje publikacija (Publications outward).

Na čelu čitavog Instituta stoji direktor, kojemu u administrativnom pogledu pomaže sekretar (Assistant director). U organizaciji Instituta nisu strogo odijeljeni poslovi mehaničke od poslova kemijske prerade drveta. U glavnom se na mehaničku

obradu drveta odnose odjeli u sektoru tehnološkom (odjeli za obradu, sušenje i savijanje te za tehnologiju drveta) a na kemijsku iz tehnološkog sektora samo odjel za sastavljeno drvo te svi odjeli iz biološkog sektora (Chemistry-Fibre Boards).

Za naše prilike naravno ovakova organizacija nije primjenjiva, pa se kod nas moralo poći drugim putem. Prije svega kod nas je potrebno izlučiti odjel za sušenje od odjele za savijanje drveta, jer kod nas svaki od ovih poslova čini zaseban veliki kompleks neistraženih problema. S druge je strane kod nas manje potreban biološki sektor izuzev odjela za zaštitu drveta (impregnacija), jer se mikološka i entomološka istraživanja vrše u Šumarskim Institutima. Poseban problem kod nas čini korištenje otpadaka (Wastes), u kom smo pogledu daleko zaostali za naprednijim narodima. To isto važi i za ukočeno drvo (Plywood) i za odjel ekonomike (Economics). Posebna je potreba kod nas osnivanje odjela za eksploataciju šuma (Forest Extraction) obzirom na to, da nam je komunikaciona mreža nedovoljno razvijena te da još mnoge faze kod sječe i izrade u šumi nisu mehanizirane. Svega toga nema u engleskom Institutu, što je i razumljivo, ako se uvaži, da je Engleska importna zemlja drvom, pa ju interesira u prvom redu gotovo obrađeno ili poluobrađeno drvo iz ostalih zemalja i njezinih kolonija.

F-6

POPIS

NAJVAŽNIJE LITERATURE O POVIJESTI VRTNE UMJETNOSTI SA PODRUČJA NR HRVATSKE

(Prilog za bibliografiju povijesti vrtne umjetnosti u Hrvatskoj)

1. Adamović L.: Die Pflanzenwelt Dalmatiens, Leipzig, 1911; 2. Adamović L.: Führer durch die Natur der Nördlichen Adria mit besonderer Berücksichtigung von Abbazia. Wien—Leipzig, 1915; 3. Arnold Z.: Mallinov park kod Sv. Ksavera. Naš vrt. II. 3. Zagreb, 1935.; 4. Arnold Z.: Park grofa Gozze u Trstenu kod Dubrovnika. Naš vrt. III. 11—12. Zagreb, 1936.; 5. Arnold Z.: Slike iz vrtova Dalmacije. Naš vrt. V. 3—4. Zagreb, 1938.; 6. Arnold Z.: Slike iz starih dubrovačkih vrtova. IV. 9—10. Zagreb, 1937.
7. Barlè J.: Povijest župa zagrebačkih. Župa sv. Marka. Zagreb, 1896.; 8. Bersa J.: Dubrovačke slike i prilike. 1941.; 9. Butorac M.: Naši najljepši otoci (Brioni). Priroda, 4. Zagreb, 1949.;
10. Deželić V.: Iz njemačkog Zagreba, Zagreb, 1901.; 11. Deželić Đ. Stj.: Ljubinkovački klub. Spomen cvijeće Matice Hrvatske, Zagreb, 1900.;
12. Ehrlich Đ.: Zagrebački perivoji i parkovi (Kulturno-historijske crtece). Zagreb, 1934.;
13. Heinz A.: Ueber die Reformbedürftigkeit des Zagrebs Botanischer Gartens. Agramer Tagblatt; 14. Hirt D.: Iz starog Zagreba, Obzor, Zagreb, 1906., 1907.;
15. Hirt D.: Prirodni zemljopis Hrvatske, Zagreb, 1905.;
16. Klačić Vj.: Opis zemalja u kojima žive Hrvati, Dalmacija; 17. Kunitsch M.: Agram's öffentliche Promenade. Allg. d. Gartenzeitung. VIII. 15., 16. Passau 130.;
18. Kunitsch M.: Brillen für die blöden Augen einer kurzsichtiger Leser meiner »Rhapsodien« in der allgemeinen deutschen Frauenhofer Gartenzeitung, Allg. d. Gartenzeitung. XII. 46. Passau, 1834.; 19. Kunitsch M.: Des Herrn Cajetan Schröfl neue angelegter Garten und dessen Samen-Handlungs-Versuche. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 23. Passau, 1829.; 20. Kunitsch M.: Garten zu Agram in Croatien, des k. k. Dreissigers zu Szamobor, Herrn Georg v. Goldschmidt. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 36. Passau, 1829.; 21. Kunitsch M.: Großer Garten mit interessanten Anlagen zu Brezowicz in Croatien. Sr. Excellenz des Herrn Ignaz Grafen Cyala. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 38, 39. Passau, 1838.; 22. Kunić M.: Naši stani parkovi i vrtovi. Vrt. »Schönbach« kraj Zagreba u Hrvatskoj (prevela G. Ch.). Naš vrt. II. 1—2. Zagreb, 1935.; 23. Kunitsch M.: Lustgarten Schönbach, nächst Agram in Kroatien. Allg. d. Gartenzeitung. VI. 43, 44. Passau, 1828.; 24. Kunitsch M.: Neue Gartenanlagen des Herrn Barthol Felbinger Bürgers und Baumeisters zu Agram in Croatien. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 34. Passau, 1829.; 25. Kunitsch M.: Neu angelegter Lustgarten zu Agram in Croatien. Allg. d. Gartenzeitung. 47, 48, 50, 51, 52. Passau, 1828.; 26. Kunitsch M.: Neue Gartenanlage in der Dom Probstthl zu Agram in Croatien. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 34. Passau, 1829.; 27. Kunitsch M.: Pyramidenförmiger Lust-

garten zu Varasdin in Croatien des Herrn Anton Pust Bürgers, und Handelmannes dieser königl. Freistadt. Allg. d. Gartenzeitung. VII. 7. Passau. 1829.; 28. Kunitsch M.: Rhapsodien über Gärtnerei, Anlagen, Obst-Baumzucht und Landreitschaft. Allg. d. Gartenzeitung. XII. 29, 30, 32, 33, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41. Passau. 1834.; 29. Kunitsch M.: Veredlung und Vervollkommen des Berg-Gartens zu Agram in Croatien des Herrn Joseph Krieger. Allg. d. Gartenzeitung. VIII. 26, 27. Passau. 1830.; 30. Kunitsch M.: Verschönerung des Gartens des Herrn Handelsmann Ernest Reddi zu Karlstadt in Croatien. Allg. d. Gartenzeitung. XII. 49. Passau. 1834.; 31. Kunitsch M.: Vorschlag und Einladung an Ungarns, Croatiens und Slavoniens rationelle Landwirthe (Oekonomen), grosse Weingärten, Freunde und Pfleger des Weinbaues, Gärtner, Kulturfreude u. s. w. Allg. d. Gartenzeitung. VIII. No. 36. Passau. 1830.

32. Laroche: Trois mois in Croatia. 1880. (Maksimir);

33. de Nicolay Nicolas: Les navigations et voyageurs faits en Turquie. Avec des figures d'hommes et de femmes. 1568.;

34. Schneider A.: Naši stari parkovi i vrtovi. Naš vrt. II. 5—6. Zagreb. 1935.; 35. Schneider A.: Stari zagrebački perivoj, vrtovi i šetališta. Starine. Zagreb. 1930.; 36. Schubert C.: Der Park von Abbazia. Wien—Pest—Leipzig. 1894.;

37. Vouk V.: Nekoliko riječi o vrtlarstvu. Gospodarska smotra, Zagreb, 1905.;

38. Jurjaves. Zagreb, 1853. (album);

39. Prošlost i budućnost Maksimira. Obzor. Zagreb, 1923.

Kovačević dr. Josip

Domaća literatura

Bunuševac T.: Gajenje šuma I; Beograd 1951. Izdavačko preduzeće NR Srbije.

Ekologija šume je temelj i najvažniji dio nauke o uzgajanju šuma. Sve metode uzgajanja i pošumljavanja osnivaju se na poznavanju faktora klime, tla i položaja zemljišta. I zato svi uzgojni zahvati moraju bazirati na ekologiji, jer inače mogu izazvati degradaciju sastojine i degradaciju tla te loš proces obnove šuma. Upravo nepoznavanje utjecaja stanišnih faktora vrlo često je uzrokovalo, da se fiziološki smanjivao prirast i da prirodna i umjetna pošumljavanja nisu bila dovoljno uspješna. Stoga je usporedo sa većom potražnjom i produkcijom drveta potreba za dobrim djelima iz te grane šumarstva sve veća.

U našoj šumarskoj štampi nismo sada imali takvu literaturu. Što je dosad o ekologiji napisano, zastarjelo je ili nedovoljno. Zato su pojedini naši stručnjaci morali studirati većinom stranu literaturu. Takvih stranih djela, međutim, kod nas ima vrlo malo, pa se ne može njima služiti širi krug stručnjaka. Danas, kad bržim tempom treba da unapređujemo šumsku privredu, takvo djelo na našem jeziku neophodno je nužno, pa nam zato ekologija Bunuševca, izdana pod naslovom »Gajenje šuma I« dolazi u pravi čas.

Dati kritičku ocjenu za takvo veliko djelo (450 strana, štampano sitnijim slogom) nije lako. Prekratko je razdoblje od izlaska te publikacije, da bi se mogla dati potpuna ocjena toga kapitalnog rada. Stoga sada možemo iznijeti samo kratak prikaz te knjige radi informiranja naše šire stručne javnosti.

Uvodni dio i poglavlje »Zadaci gajenja šuma« sačinjavaju jedan od najznačajnijih dijelova knjige. Autor, iako u struči razmjerno mlad, zahvatio je široko i duboko problematiku šumarstva i napose uzgajanja šuma, na takav originalan način, kakav se vrlo rijetko nalazi i u stranoj stručnoj štampi. Iz svih stavaka, ne samo u tom dijelu knjige, nego i kroz sva daljnja poglavlja, jasno se osjeća i opaža jedan lajtmotiv, koji kao temelj i kriterij razmatranja prožima sve iznesene postavke. To je dijalektički način prilaženja i otkrivanja pojava i procesa te stvaranja zaključaka. Takvo raspravljanje doduše, razvijali su i noviji sovjetski pisci, čijim djelima se Bunuševac obilno služio, ali je autor uspio da daje još i svoju naročitu formu i svoj, gotovo već posve izgrađen način diskusije, uspješno pri tome povezujući pozitivne strane naučnih dostignuća istočno-evropskih i zapadno-evropskih zemalja.

Ostali dio sadržaja knjige autor je podijelio na tri glava, poglavlja i podpoglavlja tako, da se unatoč obilnom sadržaju svakoj čitalac tom knjigom može lako služiti te pronaći i ono, što ga momentano interesira. Glavna poglavlja su: Klimatski

čimoci i šuma (svjetlost, temperatura oborine, sastav zraka i vjetar). Tlo i šuma (dubina mehanička i kemijska svojstva, vlaga, temperatura geološka podloga, listinac i humus, kiselost tla). Položaj, Biotski faktori. Historijske okolnosti. U drugom dijelu knjige detaljno je opisan život i razvitak drveća u šumi (fruktifikacija, generativno i vegetativno razmnožavanje, klijanje). Prirast visinski, debljinski i volumni, razvitak od klice do prirodnog odumiranja. U trećem dijelu opisani su pojedini elementi sastojine: oblik, njihov sastav i porijeklo. Na kraju dodamo je opsežno kazalo. Knjiga je bogato ilustrirana dobrim snimkama iz naših šuma i tabelama, manje grafikona. — Taj pregled međutim samo je površna slika sadržaja, u kojemu autor lakim i jasnim a ipak sažetim stilom uvodi čitaoca u svestranost i složenu dinamiku razvitka šume.

Naši šumarski stručnjaci, koji nemaju mogućnosti da čitaju strana stručna djela, tim radom našeg stručnjaka dobivaju u ruke literaturu, kakvu do danas nismo imali. Tek kroz takvo djelo može se dobiti potpun pojam o šumi i njenim procesima, o uvjetima njena razvitka. Razmatranja, koja se temelje na poznavanju ove naše ekologije, pomoći će da se u svima uzgojnim radovima lakše možemo snalaziti i kritički osvrnuti na dosadašnje dobre i loše zahvate, učinjene u uzgajanju šuma i pošumljivanju. Budući da je to prvo djelo ovakve vrste na našem jeziku, u njemu će se naći i izvjesnih nedostataka, — ali ipak mnogo manje nego li bi se u prvom izdanju moglo očekivati, jer je pisac sve svoje navode i izvode izradio razmatrajući ih kroz prizmu dijalektike. Iskusniji stručnjaci lako će opaziti i ispraviti te nedostatke, ali studentima ih treba protumačiti.

Bunuševac je tim svojim radom ispunio ogromnu prazninu u našoj stručnoj šumarskoj literaturi i zato »Gajenje šuma I« preporučamo svima, a autoru čestitamo na uloženoj trudu, kao i na uspjehu koji će to djelo sigurno postići u našem šumarstvu.

J. Šafar

Ing. Ivo Podhorski: Uzgoj topola. — Izdanje Instituta za šumarska istraživanja Glavne uprave za šumarstvo NR Hrvatske, svezak 9 — Zagreb 1951. god. str. 65 sa 22 crteža i fotografije.

Potrebe na drvnim sirovinama postaju sve veće. Zbog ekonomskog i općeg kulturnog napredovanja čovječanstva, u vezi s podizanjem životnog standarda, povećanje potreba na drvu je i u budućnosti neminovno.

Smanjivanje drvnih zaliha i porast potreba na drvu pobudilo je u naprednom svijetu interes šumarskih stručnjaka da traže način, kako bi se mogla povećati drvna masa. Sve se više dolazi do uvjerenja da treba uzgoj šuma preorijentirati i to čim prije. Ekonomske potrebe imperativno traže da se s dosadanjim radom prekine. Uzgoj samo domaćih, autohtonih vrsta ne može poslužiti podizanju produkcije drvnih masa u onoj mjeri, kako ta potrebe traže i kako je to na našim staništima moguće. Prirast šuma treba pojačati. Efikasno pojačanje može se postići samo, ako se kod osnivanja novih sastojina — bilo prirodno ili umjetno — uz domaće vrste unose još i strane vrste brzog rasta. Publikacija ing. Podhorskog ima za cilj da se uzgojem raznih vrsta domaćih i stranih topola poveća produkcija drvene mase. U tu svrhu su naročito istaknute topole koje dolaze pod imenom kanadskih topola, a spadaju među vrste najbržeg rasta na staništima koja su povoljna za njihov uzgoj.

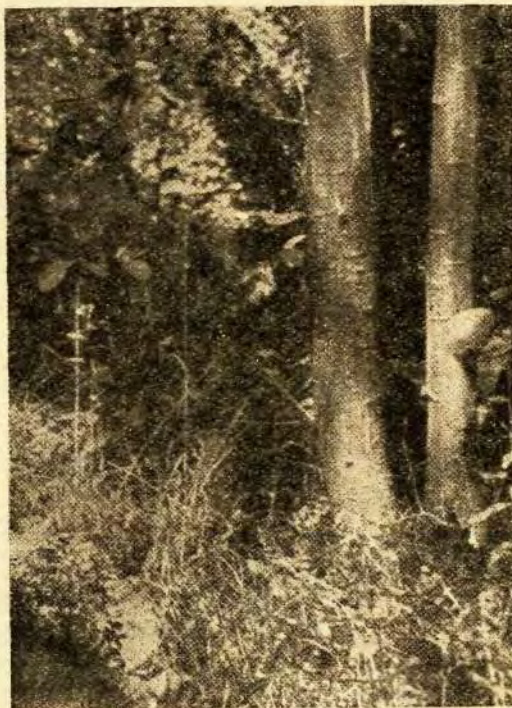
Tereni na kojima se mogu kanadske topole kod nas uspješno uzgajati mnogo su veći nego li se mislio. Upotreba topola za pošumljavanje — kako to publikacija ističe — moguća je ne samo u nizinskom području izvan mokrih staništa, već i na staništima s rahlim i svježim tлом u prigorju i sredogorju, naročito uz potoke u svježim dolinama. Takvih površina ima kod nas mnogo, pa će kanadska topola tu, kao primjesa ostalim vrstama, često moći dati velik i vrijedan preordni prihod.

U publikaciji su raspravljene razne vrste, oblici i križanci topola, šumsko uzgojna svojstva najraširenijih topola, njihov uzgoj, tehnika rada i t. d. Zato će moći dobro poslužiti naročito praktičarima na terenu, jer će u njoj dobiti potrebnu orijentaciju za rad na uzgoju sadnica i na pošumljavanju. Praksa je dobila u publikaciji koristan putokaz za proširenje ovih vrijednih vrsta. Uzgoj topola moći će se bolje unaprediti negoli do sada. Moći će se lakše izbjeći bar grube greške dosadašnjeg uzgoja, naročito greške uslijed preguste sadnje.

Ing. Ilija Lončar

Strana literatura

Nove vjerojatne mogućnosti za borbu protiv raka kestenove kore, Monti e boschi nr. 4 1952, donosi pod gornjim naslovom članak kojega je napisao Antonio Biraghi. Nastojanja da se razaranja, koja na kestenu izaziva *Endothia parasitica*, ograniče uzgojem otpornog kineskog kestena zahtijevaju dugotrajne pokuse, iako su već do sada postignuti dobri rezultati.



Na lijevom stablu vidi se ispucana kora, karakteristična za stablo, koje je preboljelo rak. (Monti e boschi br. 4 1952.)

U međuvremenu *Endothia* se širi i otkrivaju se nova žarišta (otok Elba), tako da mnogi gledaju sa nepovjerenjem na brzo i uspješno rješenje ovoga pitanja. Autor je međutim prošle jeseni izvršio pregled kestenika u nekim mjestima Ligurije odakle se je, izgleda, rak raširio po Evropi. Mlada kestenova šumica stara 10 godina imala je dobar izgled, iako je 80% stabala bilo zaraženo *Endothiom*. Karakteristični znakovi raka na kori su izostali i oni su ovdje imali sasvim drugi izgled. Kora nije otpadala u slojevima kao obično; u maloj dubljini ispod kore nalazilo se živo tkivo. Pažljivim promatranjem moglo se vidjeti da se je rak proširio uzduž jednog dijela stabla u cijelom njegovom opsegu. Kora je poćrnjela i gusto ispucala, ali nije otpala. Bolest nije dospjela prodrijeti duboko već je zahvatila samo tanki periferni dio. Manifestacija bolesti na ovaj način rezultat je reagiranja stabla na napadaj gljive. U drugim slučajevima, gdje je gljiva uspjela prodrijeti dublje, nije uspjela da se proširi u dužinu i širinu kao kod tipičnih slučajeva kod kojih stablo konačno ugiba, već je tkivo reagiralo stvarajući zaraćene ožiljke u obliku drvenih usnica oko kojih se je kao u prijašnjem slučaju gljiva nešto raširila ali samo površno. Histološki preparati tkiva po-

kazuju da je drvo stvaranjem neke vrste gustog plutastog sloja sprječilo daljnje širenje gljive.

Teško je dati tumačenje kako su nastale ovakove pojave reagiranja na bolest, ali se isključuje smanjenje virulencije gljive. Iako u mnogim slučajevima bolest ima



Zarasti ožilje na mjestu početne zaraze, nastale prije pet godina
(Monti e boschi br. 4 1952.).

normalni tok i stabla ugibaju, navedena pojava daje nam izvjesnu nadu i otvara novo polje istraživačkog rada u borbi protiv *Endothie*.

Ing. Milan Androić

Zentmayer G. A., Horsfall J. G., Wallace P. P.: »Dutch elm disease and its chemotherapy« (Terapija holandske bolesti brijesta). — Bull. 498 of the Conn. Agr. Exp. St., str. 70, Juli 1946, 14 tabela, 11 slika.

Pokusi su rađeni na vrsti *Ulmus americana*, većinom u rasadnicima na mladim stablima. Kod prosuđivanja oboljenja uzeto je u obzir oboljenje listova te izgled čitavog stabla. Malc ekstrakt je najbolji kruti substrat za rast i sporulaciju gljive. Tvari rasta imaju velik tjecaj na sporulaciju (ekstrakt kvasca) Infekcija je vršena tako, da je skalpelom načinjen zarez i zatim stavljena suspenzija spora, koje je prodrle u ksilemske provodne elemente. Najbolje je provoditi infekciju oko polovice maja do konca juna. Vjerojatnost oboljenja ovisi o količini spora u suspenziji. Ispitujući utjecaj kemikalija in vitro na rast uzročnika te bolesti (*Ceratostomella ulmi*), utvrdili su, da su najtoksičnije 8-hidroksikinolin i trifenil-metan grupe, djelujući toksično i u razrjeđenju 1:50.000. Pokusi kemoterapije vršeni su većinom na 12 stopa visokim brijestovima. Terapija je primjenjivana prije ili nakon izvršene infekcije sa suspenzijom spora. Metoda primjene bila je različita: bušenje rupa u stablo i dodavanje kemikalija, injekcija na čeonu stranu odrezanih grana, prskanje i dodavanje

kemikalija tlu. Utvrđeno je, da mnogi org. spojevi, uvedeni spomenutim načinima u drvo, mogu spriječiti ili usporiti rast gljive u drvetu, bez oštećenja samog drveta. Kod starijeg drveća to je teže postići radi začepljenosti provodnih elemenata i nepodesne raspodjele kem. spoja u krošnjā. Najviše obećaje primjena kemikalija dodavanjem tlu. Najbolji spojevi bili su 8-hidroksikinolin benzoat, 8 hidroksikinolin sulfat, hidrokinon, p-nitrofenol, benzojeva kiselina i dinatrijum-etilen-bisdi-tiokarbonat, koji su dali najbolje rezultate i kod direktnog unošenja u drvo i kod dodavanja tlu. Najčešće je davana konc. 1 gr. u litri.

Obzirom na veliko rasprostranjenje te bolesti kod nas, kao i na velike štete, koje uzrokuje, trebalo bi i kod nas ispitati rezultate spomenutih autora, ne bismo li mogli na taj način spriječiti propadanje brijestova.

Dr. Kišpatić

Forest Biology (Canada Februar 1952.) donosi zanimljiv prikaz naučno-istraživačkog rada na polju zaštite šuma u Kanadi. Kanadske šume, često nazvane »neiscrpnim«, trpe svake godine ogromne štete zbog napadaja štetnih insekata, požara i bolesti. Požari unište 9% a insekti 15% godišnjeg prirasta. Zato se »Division of forest Biology« bavi intenzivnim istraživanjima štetnih šum. insekata i bolestima drveća. Začeci šum. entomologije u Kanadi datiraju od 1884. g. ali veliki napredak učinjen je 1909. g., naročito kad je dr. J. M. Swaine, koga smatraju osnivačem šum. entomologije u Kanadi, preuzeo na sebe dužnost proučavanja šum. insekata. On je osnovao entomološku nadzornu službu (Forest insect Survey) i uspostavio saradnju sa ostalim sličnim ustanovama u provinciji, sa predstavnicima drvne industrije i industrije papira.

Proučavanje bolesti drveća započelo je intenzivnije 1920. g. kad je u botaničko odjeljenje (Division of Botany) imenovan prvi šum. fitopatolog. Rezultat sve jačih razaranja kojima su podvrgnute šume i zbog napadaja insekata i drugih organizama, stvorili su potrebu osnivanja novog odjela koji će se baviti štetnim šum. insektima i bolestima, i koji će davati upute za njihovo suzbijanje odnosno sprečavanje. Odjeljak nije preduzimao operativne akcije širih razmjera, premda je mogao u njima sudjelovati kao savjetodavac. Sredstva za šum. entomologiju porasla su se od 50.000 dol. 1934. g. na 1.500.000 dol. 1951. g., a osoblje od 20 na preko 400, što očito dokazuje kolika se važnost pridavala ovim istraživanjima.

Daljnji napredak u organizaciji postignut je uspostavljanjem Odbora za suzbijanje štetnih insekata (Forest Insects Control Board) u septembru 1945. g. Taj Odbor uspostavio je koordinaciju sa svima onima koji su zainteresirani za suzbijanje štetnih insekata.

Odjel za šumarsku biologiju ima glavno sjedište u Ottavi i sastoji se od 2 odjeljenja: šum. zoologije i šum. patologije (Forest Zoology and Forest Pathology) sa više stalnih istraživačkih laboratorija i privremenim stanicama na pojedinim ugroženim područjima. Šum. etom. laboratorij u Sault Ste Marie ima slijedeće sekcije: Nadzor šum. insekata (Forest Insect Survey), bioklimatologiju (Bioclimatology), citogenetika (Cyto-genetics) i kemijsko suzbijanje (Chemical Control). Istraživanja patologije insekata vrši se u posebnoj laboratoriji također u Sault Ste Marie.

Šumarska zoologija. Nadzor šum. insekata. Pored kontinuiranog pregleda nad pojavom šum. insekata, ovdje se uključuje sakupljanje insekata (zbirke), detaljnije bilješke o napadnutim šumama, vrstama napadnutog drveća, stupnju štete i dr. Prvih godina rad se sastojao u identifikiranju insekata i njihovih parazita, izradi kerata u kojima su prikazane zaraze prema intenzitetu (slabi, srednji, jaki). U posljednjim godinama taj je posao uznapredovao. Insekti se sakupljaju iz stalnih predjela i individualno označenih stabala ili grana. Pažljivim analiziranjem podataka u laboratoriju omogućuje se, do izvjesnog stupnja točnosti, prognoza o populaciji u bliskoj budućnosti. Laboratorij dostavlja rezultate rada onima koji su neposredno zainteresirani na obrani šuma, tako da ovi na vrijeme mogu poduzeti potrebne mjere.

Bioklimatologija Studij na ovome području pokazao je veliku ovisnost razvoja insekata i njihove masovne pojave o klimatskim prilikama: toplini, svjetlosti, vlazi i oborinama. Na temelju tih podataka također se može, sa izvjesnim stupnjem sigurnosti, odrediti porast ili opadanje populacije.

Suzbijanje insekata. Biološka metoda se prije ograničila na introdukciju predatora i parazita u ugrožene šume. U posljednje vrijeme ovo djelovanje prošireno je na bakterije, gljive i viruse. Primjena borbe virusima dala je u nekim slučajevima

u Kanadi vrlo dobre rezultate. Ovaj način borbe zahtijeva intenzivni studij i istraživanja, ali ima nade da će se ovim načinom postići veliki napredak u borbi protiv štetnih insekata.

Suzbijanje kemijskom metodom. Laik obično misli, kad iskrse problem suzbijanja štetnika bilo u šumi ili parku, na primjenu insekticida (otrova). On ne vidi razloga zašto se tehnika ne bi upotrebila u borbi protiv štetnika. Međutim kemijska metoda opravdano se upotrebljava u borbi sa štetnicima u parkovima, kulturama (rasadnicima) ili u slučaju kad se otkrije žarište zaraze koja bi se mogla proširiti, t. j. na manjim površinama. Avionsko suzbijanje može koristiti ako se vrši na ograničenom prostoru ili u izoliranim sastojinama, te u slučaju gdje vrijednost drveća opravdava velike troškove. U posljednjih pet godina postignuti su sa DDT-preparatima veliki uspjesi u suzbijanju brestovog potkornjaka, prenosioca holandske bolesti, te u borbi protiv štetnika građevnog i oborenog drveta.

Mehanička metoda. Obaranje zaraženih stabala, otkoravanje i spaljivanje kore još uvijek je dobra preventivna i represivna mjera naročito u ranijim stadijima zaraze.

Šumarska patologija. Stabla ugibaju zbog napadaja gljiva, bakterija, parazitskih biljaka i virusa. Štetne gljive zauzimaju najvažnije mjesto. U većini slučajeva su gljive unešene iz drugih krajeva mnogo štetnije od domaćih (holandska bolest, kestenova bolest). U rasadnicima gljive prouzrokuju štete naročito onda ako je vrijeme u doba klijanja toplo i vlažno. Borba kemijskim sredstvima koja se dodaju tlu mogu spriječiti štetu, ali još nije dovoljno poznato kako ona djeluju na strukturu i biološki kompleks u tlu. Nova istraživanja upućuju nas na biološku metodu suzbijanja t. j. uvođenje u tlo organizama koji parazitiraju gljivu i sprečavaju njen razvoj ili takvih organizama koja produciraju antibiotske supstance.

U ovome Odjelu proučavaju se odnosi između tla, otpornosti biljke i bolesti koje izazivaju truleži. Istraživanja su pokazala da su starija stabla izvrgnuta više truleži nego mlada. Važan je zadatak šumarske patologije da utvrdi doba sječe sastojine tako, da se dobije maksimum zdravog drveta. Starija stabla sa znakovima truleži mogu imati veću vrijednost od zdravih mlađih stabala upravo zbog toga, što su im bazalni dijelovi pošteđeni od truleži.

Ing. Milan Androić

UPUTA SARADNICIMA

Rukopisi trebaju biti **priređeni za štampu**, pisani čitljivo pisaćim strojem s proredom između redaka i to samo na jednoj strani lista. Sa strane ostaviti prazan prostor 4—5 cm širine.

Crteži trebaju biti jasni i izrađeni tušom na bijelom crtačem papiru. Slike trebaju biti jasne i ne treba ih lijepiti u tekst, nego ih zasebno priložiti.

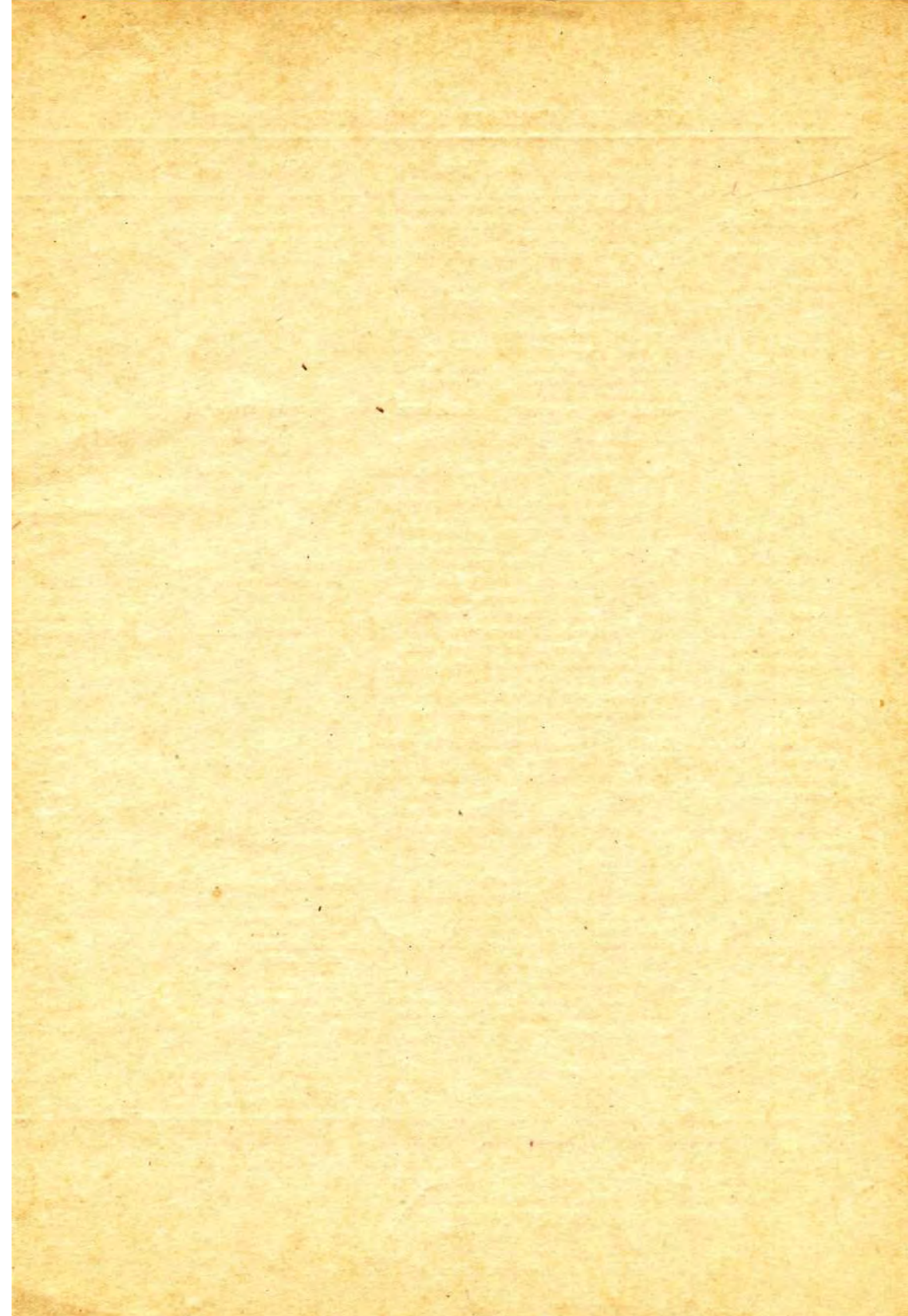
Uz originalne članke treba priložiti kratak sadržaj na našem jeziku kao i prijevod na jedan strani jezik (engleski, francuski, njemački, talijanski i sl.).*

Rukopisi se štampaju jezikom i pismom kako su napisani, ako autor drukčije ne odredi. Štampani rukopisi se ne vraćaju.

Separatne otiske treba autor na vrijeme pismeno naručiti i za njih snosi troškove štampanja.

Saradnja u listu se honorira.

* Autor treba priložiti i naslov članka preveden na engleski, francuski i njemački jezik.



STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

Pisac:	Naslov knjige:	Nabavlja se kod:	Cijena Din
Beltram V.:	Apnenje v gozdarstvu, Ljub. 1950		10.—
Cividini-Prister:	Tehnika vpenjanja žaganih listov v jarem, Ljubljana 1950.	Uprava »Lesac«, Ljubljana, Cankar. c. 18.	75.—
Cividini-Prister:	Prispevek k racionalizaciji dela s krožnimi žagami		15.—
Sländer J.:	Zatiranje lubarjev		10.—
Sušterčič M.:	Centev po debelinskih razredih, Ljubljana 1950.		70.—
Sušterčič M.:	Nega bukova in jelovja		32.—
Zagar B.:	O gozdnih požarih II. izdaja		14.—
Znidaršič R.:	Tabele za kubiranje rezanog drveta u engleskim mjerama, drugo izdanje, Ljubljana 1951.		52.—
Wraber M.:	Gojenje gozdov v luči genetike, 1950.	Dr. založba Slovenije, Ljubljana	58.—
Wraber M.:	Gozdna veget. slika in gozdno-gojlt. problemi Prekmurja, 1951.	Geografski vestnik, Ljubljana	—
Rajner F.:	Uticaj šuma na vodni režim, Ljub. 1950.	Blasnikova tiskarna, Ljubljana	50.—
Flögl S.:	Gradnja mostova na šumskim putovima i prugama, Zagreb 1950.		290.—
Frančisković S.:	Prirodno sušenje drveta, Zagreb 1951.		26.—
Horvatić i dr.:	Priručnik za tipološko istraživanje i kartiranje vegetacije, Zagreb 1950.	Zagrebačko knjižarsko poduzeće Zagreb, Illica 30.	125.—
Kovačević Z.:	Primjenjena entomologija I, Zgb 1950.		158.—
Krpan J.:	Furniri i šperovano drvo, Zagreb 1950.		29.—
Lončar I.:	Njega sastojina proredom, Zagreb 1951.		68.—
Mohaček M.:	Organska kemija, Zagreb 1951.	Znanstvena knjižara, Zagreb, Zrinjevac 13.	243.—
Ugrešević A.:	Šuma u svijetlu nauke, Zagreb 1951.		30.—
Ugrešević A.:	Drvo za rezonanciju od Stradivarija do danas, Zagreb 1951.		30.—
Bujakalić H.:	Obračun zaprem. stabala, Sarajevo 1951.		—
Panov A.:	Sakuplj. i manip. šum. sjemena, Sarajevo 1951.		29.—
Prisjažnjuk A.:	Bolesti i štetočine semenja, Sarajevo 1951.	Narodni šumar, Sarajevo, Titova 76.	30.—
Prisjažnjuk A.:	Štetočine i bolesti u rasadn. Saraj. 1951.		60.—
Tresiglavčić D.:	Čuvanje šuma od požara, Sarajevo 1951.		—
Fukarek P.:	Bibliografija o kršu, Sarajevo 1951.		90.—
Veseli D.:	Osnovi uzgajanja šuma, Sarajevo 1950.		53.—
Veseli D.:	Osnovi zaštite šuma, Sarajevo 1951.	Drž. izd. poduz. »Svijetlost« Sarajevo, Radojke Lakić 7/II	70.—
Veseli D.:	Osnovi dendrometrije, Sarajevo 1951.		58.—
Veseli D.:	Osnovi šum. botanike, Sarajevo 1951.		123.—
Banušević T.:	Gojenje šuma I., Beograd 1951.	Izdavačko preduzeće NRS	286.—
Šum. fakul. Bgd.:	Glasnik šum. fak. Beograd 1951.	Poljopr. izd. pred. Beograd	—
Kauders A.:	Podizanje i gojenje šuma, Beograd 1950.	Socij. poljopriv. Bgd,	87.—
Miletić Z.:	Osnovi ured. prebir. šume, Beograd 1950.	Miloša V. 16	100.—
Miletić Z.:	Osnovi ured. prebirne šume (Knjiga II.) Beograd 1951.	Zadružna knjiga, Beograd, ul. 1. maja br. 13	593.—
Milošević-Brev. M.:	Seljačko pošumlj. u Srbiji, Bgd. 1951.	Glavna upr. za šum. Beograd	—
Soljanik I.:	Spisak šum. drveća i žbunja na ruskom, srp.-hrv. i lat. jeziku, Beograd 1950.	Šum. institut Srbije, Beograd	—
Veseli D.:	Osnovi iskorišćavanja šuma	Drž. izdav. poduzeće »Svijetlost« Sarajevo, ul. Radojke Lakić 7/II.	122.—
Afanasijev D.:	Ekspresne šume	Štamparsko poduzeće »Seljačka knjiga«, Sarajevo, ul. Zrinjskog 6.	360.—

UPOZORENJE!

Pozivaju se pisci i izdavači stručnih djela iz područja šumarstva, da uredništvo Šumarskog lista (Zagreb, Mažuranićev trg 11) pošalju popis svojih novih publikacija uz naznaku naslova, izdavača i cijene, kao i popis onih publikacija koje se u izdavačkom poduzeću ne mogu više nabaviti.