

ŠUMARSKI LIST

100

SAVEZ
ŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
HRVATSKE

Poštarina plaćena
u gotovom

1-2

GODINA C
Z a g r e b
1976

ŠUMARSKI LIST

Glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske

Godište 100

siječanj-veljača

Godina 1976

Redakcijski odbori

I

Prof. dr. M. Androić, prof. dr. D. Klepac, dr. N. Komlenović, ing. S. Tomaševski i ing. S. Vanjković (svi: Zagreb).

II

(terenski)

ing. D. Bartovčak — Bjelovar, ing. M. Cvitić — Vinkovci, ing. A. Frković — Delnice, ing. J. Harapin — Sisak, ing. V. Hibler — Senj, ing. V. Kisiček — Buzet, ing. K. Kožul — Osijek, ing. T. Lucarić — Vinkovci, ing. D. Pletikapić — Nova Gradiška, ing. S. Milković — Rijeka, ing. I. Mrzljak — Karlovac, ing. A. Pavlović — Sl. Brod, ing. I. Pavša — Varaždin, ing. K. Posavec — Gospić, ing. M. Šimunović — Dubrovnik, ing. B. Tkalčić — Zadar, ing. U. Trbojević — Podrav. Slatina i ing. Z. Vrdoljak — Split

III

(međurepublički)

Prof. dr. S. Jovanović — Beograd, dr. Ž. Košir — Ljubljana, prof. dr. K. Pintarić — Sarajevo, doc. dr. R. Rizovski — Skopje, dr. D. Vučković — Titograd.

Glavni i odgovorni urednik

Dr Branimir Prpić

Tehnički urednik

Ing Oskar Piškorić

Izdavač: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske u Zagrebu — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon: 444-206 — Račun kod Narodne banke — Zagreb: 30102-578-6249. Godišnje izlazi 12 brojeva. Godišnja pretplata iznosi: Tuzemstvo — Ustanove i poduzeća 200,000 din. Pojedinci 50,00 din., umirovljenici 30,00 din., studenti i učenici 15,00 din. — Inozemstvo: 16 dolara USA. — Tisak: »A. G. Matoš« Samobor.

Publisher: Union of Forestry Societies of Croatia — Editeur: L'Union des Sociétés forestières de Croatie — Herausgeber: Verband der Forstvereine Kroatiens-Zagreb, Zagreb, Mažuranića trg 11 — Tel. 444-206

Šumarski list.

Organ

hrvatsko-slavonskoga šumarskoga društva.

Uredjuje i izdaje

upravljački odbor hrv. slav. šumarskoga društva.

Prvi tečaj.

Br. 1.

Izdano dne 1. siječnja 1877.

Izlazi svakoga četvrtgodišta. — Ciena je za cijelu godinu praviu članovom 4 for.; podupirajućim, koji plaćaju veći prinos od 5 for., bezplatno; za lugarsko pomoćno osoblje, koji su članovi, 2 for., inače 3 for.; za nečlanove 5 for. — Za oglase plaća se od svakoga petitredka 5 novč. osim erarne pristojbe, inače prema veličini prostora.

Zagreb 1877.

Kužigotiskarna i litografija C. Albrechta.

UREDNICI ŠUMARSKOG LISTA OD 1877—1976 g.

1877 — 1919

Mijo Vrbanić (1877—1880)
Fran Kesterčanek (1881—1886)
Mijo Vrbanić (1887—1891)
Vatroslav Rački (1892—1893)
Vilim Dojković (1894)
Vatroslav Rački (1895)
Josip Kozarac (1896—1898)
Ivan Partaš (1899—1904)
Ivan Partaš — Fran Kesterčanek (1905)
Fran Kesterčanek (1906—1908)
Antun Kern (1909—1911)
Bogoslav Košović (1912—1916)
Andrija Petračić (1917—1919)

1920 — 1940

Andrija Petračić — Antun Levaković (1920—1921)
Milan Marinković (1922—1923)
Milan Marinković—Ivo Čeović (1924)
Aleksandar Ugrenović (1925—1928)
Antun Levaković (1929—1940)

1941 — 1944

Petar Prpić (1940—1941)
Josip Balen (1941—1944)

1945 — 1976

Milan Anić (1945—1946)
Zlatko Bunjevčević (1946—1947)
Roko Benić (1948—1949)
Josip Safar (1950—1951)
Milan Androić (1952)
Đuro Knežević (1953)
Milan Androić (1954—1961)
Vjekoslav Cvitovac (1962—1964)
Zvonimir Potočić (1965—1969)
Branimir Prpić (1970—1976)

ŠUMARSKI LIST

Glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske
Journal of the Union of Forestry Societies of Croatia — Organe de l'Union des Sociétés forestières de Croatie — Zeitschrift des Verbandes der Forstvereine Kroatiens

SADRŽAJ — CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — INHALT

B. Prpić: Šumarski list 1876—1976. (5)

UDK 634.0.308:634.0.37

B. Hribljan: Priprema rada i radilišta — Preparation of work and working site — Préparation du travail et du lieu de travail — Vorbereitung der Arbeit und des Arbeitsplatzes. (7)

UDK 634.0.238 (497.13) : 634.0.176.1 *Populus euramericana*

Z. Kovačić, Z. Maurin: Uspijevanje euroameričkih topola u Požeškoj kotlini — Thriving of European-American Poplars in the Požega Valley — La croissance des Peupliers euraméricains dans la vallée de Požega — Wachstum der euramerikanischen Pappeln im Požega-Tal. (19)

UDK 634.0.443.3 (497.13):634.0.172.8 *Ceratostomella merolinensis* Dord.

N. Segedi: Neka zapažanja o pojavi *Ceratostomella merolinensis* na području gosp. jedinice »Vrbanjske šume« — Some observations on the occurrence of *Ceratostomella merolinensis* in the area of the management unit »Vrbanjske šume« — Quelques observations sur l'apparition de *Ceratostomella merolinensis* dans la région de l'unité d'aménagement de »Vrbanjske šume« — Einige Beobachtungen über das Auftreten von *Ceratostomella merolinensis* in der Region der Wirtschaftseinheit »Vrbanjske šume«. (35)

UDK 634.0.232.11:634.0.174.7 *Pinus strobus* L.

S. Orlić: Američki borovac (*Pinus strobus* L.): za i protiv — Eastern White Pine (*Pinus strobus* L.): for and against — Le Pin Weymouth: pour et contre — Ostamerikanische Strobe (*Pinus strobus* L.): für und dagegen. (51)

UDK 634.0.48(497.13) »1950/1974«: 634.0.176.1 *Fraxinus*, *Quercus*, *Ulmus*

B. Jureša: Sušenje hrasta, jasena i brijesta u razdoblju 1950—1974. na području ŠG »Hrast« Vinkovci — Dieback of Oak, Ash and Elm in the 1950—1974 period in the region of the Forest Enterprise »Hrast«, Vinkovci — Le dépérissement de Chênes, de Frênes et d'Ormes dans la région de l'Entreprise forestière »Hrast« de Vinkovci — Eichen-, Eschen- und Ulmensterben im Gebiet des Fortswirtschaftsbetriebes »Hrast«, Vinkovci. (61)

UDK 634.0.182.3:634.0.111.216:551.52

B. Kolić: Određivanje bilansa dugotalasnog zračenja u šumskoj fitocenozi — Determination of the balance of long-wave radiation in a forest phytocenosis — Etablissement du bilan de la radiation d'ondes longues dans une phytocénose forestière — Die Bestimmung der Bilanz der Langwellenstrahlung in einer Waldphytozönose. (67)

AKTUALNA PROBLEMATIKA

M. Simunović: Organizacija zaštite šuma od požara na dubrovačkom području (74)

S. Milković: Raspored kadrova po stručnoj spremi u doznaci stabala za sječu u području raznodobnih (prebornih) šuma na Gorskoj regiji (83)

IZ POVIJESTI ŠUMARSTVA

O. Piškorić: Šume i šumarstvo u novinstvu Hrvatske do Šumarskog lista (87)

NAUČNI I STRUČNI SKUPOVI

S. Orlić: Simpozij IUFRO, S4.01 i 51.05.05 (Poljska, rujan 1975) (97)

B. Tkalčić: Radni sastanak šumarskih i lovničkih inspektora Hrvatske (99)

K. Angelov: VII Savezno natjecanje učenika šumarskih škola (100)

A. Frković: Značenje šuma u zaštiti čovjekove okoline (102)

ZAŠTITA PRIRODE

A. Frković: Akcija postavljanja umjetnih duplji za ptice (103)

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

I. Dekanić: Kirigin i dr.: Klimatski podaci Hrvatske (106)

STRANA STRUČNA LITERATURA

S. Bertović: Buchtitel: Weltforstatlas (107)

I. Mikloš: Boletín del Servicio de defensa contra plagas e inspección Fitopatológica (108)

DRUŠTVENE VIJESTI

Zapisnik 19. sjednice Upravnog odbora SIT Šumarstva i drvne industrije Hrvatske (109)

IN MEMORIAM

M. Majkić: Dorić Ivan (112)

NASTAVAK

MALE ŠUMARSKE KRONIKE

U SLIJEDEĆEM BROJU

Časopis je oslobođen od plaćanja osnovnog poreza na promet proizvoda na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 1416/1-1974. od 22. 03. 1974. g.

ŠUMARSKI LIST

(1876 — 1976)

Misao o vlastitom šumarskom časopisu javila se istovremeno kada i poticaj za oživljavanjem Društva šumarskog za Hrvatsku i Slavoniju koje je kao sekcija djelovalo u okviru Hrvatsko-Slavonskog gospodarskog društva u razdoblju od 1846—1856. godine. Tada ga je apsolutizam prisilio da latentno nastavi svoj život.

Godine 1871. izlazi u Gospodarskom listu Vladoja Kereškenjija javni proglas u kojemu se pozivaju šumari na osnivanje posebnog šumarskog društva i stručnog lista. Istinski trenutak rođenja Šumarskog lista je prva skupština Hrvatsko-Slavonskog šumarskog društva koja je održana u listopadu 1876. godine. Tada je već bio pripremljen rukopis prvoga broja koji izlazi 1. siječnja 1877. godine.

U razdoblju od prvoga broja do danas izašao je Šumarski list na preko 51.000 stranica vrijednog sadržaja. Bogat napisima iz društvenog života, bogat stručnim i znanstvenim člancima te prikazima, Šumarski list je obavljao veliku stručnu i društvenu ulogu u šumarskoj i drvarskoj struci slavonskog juga. Najbolja pera naših struka iz područja čitave Jugoslavije iznosila su na njegovim stranicama svoje misli i iskustva. I ne samo to. Šumarski list je svojom pisanom rječju vjerna slika političkih i privrednih prilika svoga razdoblja.

Do oslobođenja naše zemlje Šumarski list je imao ukupno dvadeset redakcija i to: VRBANIĆ (1877—1880), KESTERČANEK (1881—1886), VRBANIĆ (1887—1891), RAČKI (1892. i 1893), DOJKOVIĆ (1894), RAČKI (1895), KOZARAC (1896—1898), PARTAŠ (1899—1904), PARTAŠ i KESTERČANEK (1905), KESTERČANEK (1906—1908), KERN (1909—1911), KOSOVIĆ (1912—1916), PETRAČIĆ (1917—1919), PETRAČIĆ i LEVAKOVIĆ (1920. i 1921), MARINOVIC (1922. i 1923), MARINOVIC i ČEOVIĆ (1924), UGRENOVIĆ (1925—1928), LEVAKOVIĆ (1929. do broja 1—3 1940) PRPIĆ P. (od broja 4 1940. do broja 6 1941), BALEN (od broja 7 1941. do 1944). U razdoblju od oslobođenja do konca 1975. godine ima Šumarski list ukupno deset redakcija i to: ANIĆ (1945—1946), BUNJEVČEVIĆ (1947), BENIĆ (1948. i 1949), SAFAR (1950. i 1951), ANDROIĆ (1952), KNEŽEVIĆ (1953), ANDROIĆ (1954—1961), CVITOVAC (1962—1964), POTOČIĆ (1965—1969), PRPIĆ B. (1970—1976).

Urednici su vodili Šumarski list u suradnji s redakcijskim odborima, a urednik je redovito i član upravnog tijela Društva te na sjednicama izvješćuje o prijedlozima redakcijskog odbora i o trenutačnom stanju lista. U uredništvu se smjenjuju šumari praktičari i šumari nastavnici. Najdulje su uredovali LEVAKOVIĆ (dvanaest godina), KESTERČANEK (deset godina), VRBANIĆ (devet godina), ANDROIĆ (devet godina). U dva navrata bili su urednici VRBANIĆ, KESTERČANEK, RAČKI i ANDROIĆ.

U prvome razdoblju svoga izlaženja donosi Šumarski list, osim društvenih vijesti i stručnih rasprava, i prijevode značajnijih radova iz stranih časopisa. Kasnije, razvojem šumarske znanosti u Hrvatskoj i u drugim dijelovima naše domovine, donosi sve više vrijednih znanstvenih radova i postaje tražen u znanstvenim šumarskim krugovima širom svijeta. Takvoj afirmaciji Šumarskog lista posebno su pridonijeli Levaković i Ugrenović koji su kao renomirani znanstvenici svjetskog glasa uređivali naš časopis na takav način da je dosegao zavidnu međunarodnu razinu.

Šumarski list je u svojoj stogodišnjoj povijesti bio javna šumarska tribina na kojoj su se iznosila stručna mišljenja, a često i vrlo oštre kritike uperene protiv onih koji su težili uništavanju našeg šumskog fonda kako bi ostvarili velike profite. U jednom vrlo nepovoljnom razdoblju za šumarstvu struku velike zasluge ima u tome smislu UGRENOVIĆ koji je otvoreno, argumentirao i oštro napadao težnje za devastacijom naših šuma.

Rat i okupacija Zemlje u razdoblju od 1941—1945. odrazili su se vrlo nepovoljno na obim i kvalitetu sadržanja Šumskog lista. Suradništvo je, pritisnuto okupatorskim terorom, palo na minimum.

Vrlo značajnu ulogu dobiva Šumarski list iza oslobođenja naše Zemlje. U razdoblju obnove razorene domovine šumarska i drvarska struka imaju jednu od vodećih uloga u privrednim kretanjima. U takvim prilikama stručno glasilo dobilo je uveliko na važnosti i u tome razdoblju zabilježena je naročito živa suradnja te izmjena stručnih misli. Ta živost odrazila se u brojnim stručnim i znanstvenim radovima koji su znatno pridonijeli rješavanju mnogih ključnih problema u šumarstvu i drvnoj industriji čitave Jugoslavije.

Suradništvo u Šumarskom listu i to posebno suradništvo pisaca stručnih članaka iz privredne problematike, problem je s kojim se susreću svi urednici i redakcijski odbori od rođenja našeg časopisa do danas. Interes za suradnike iz privrede ima svoje duboke razloge, jer prelazeći godište za godištem našeg stručnog časopisa, vidimo da su stručni i znanstveni članci koji su stigli s terena, u najviše slučajeva značili pokretanje krupnih i ključnih problema struke. Takvi članci davali su živost struci i unosili korisne nemire.

U tome smislu učinjen je prošle godine korak za kojega smatramo da će uroditi plodom. Izabran je terenski redakcijski odbor od osamnaest članova te međurepublički s po jednim članom iz svake republike. Članovi terenskog redakcijskog odbora djeluju u svim značajnijim područjima naše Republike i neki rezultati takve organizacije danas su već vidljivi.

Možda nismo skromni ako na kraju kažemo da smo ponosni na naših proteklih stotinu godina kako s obzirom na stručnu i znanstvenu tako i na društvenu ulogu našeg časopisa, te da predvidimo buduću vrlo značajan uspon naših struka koje će u narednom razdoblju primiti ulogu koja daleko prelazi okvire onoga što još danas smatramo šumarstvom. Šumarstvo već danas predstavlja privrednu granu za koju se posebno zanima, ne samo društvena zajednica nego svaki naš čovjek. Zeleno blago s kojim upravljamo i koje čuvamo nije zanimljivo samo kao sirovina. Uloga šume u zaštiti okoliša te u estetskom i higijenskom smislu postaje sve veća. I u tome novom svjetlu uloga Šumarskog lista poprima veće razmjere od dosadašnjih.

Urednik dr. BRANIMIR PRPIĆ

PRIPREMA RADA I RADILIŠTA

Ing. BOGOMIL HRIBLJAN

Poslovna zajednica šumarstva i drvne industrije, Bjelovar

Mehanizacija, a osobito teška, i u iskorišćivanju šuma ekonomski je opravdana samo onda ako je upotrebljena na odgovarajućem mjestu i uz dobru organizaciju rada. Kako se to može postići na izvlačenju i odpremi drva sa sječina predmet je razmatranja ovog rada B. Hribljana.

* * *

UVOD

Mehanizacija, koja masovno prodira na šumska radilišta, zahtijeva novi pristup rada, organizaciji rada i pripremi radilišta, kako bi mogla nesmetano ostvarivati što bolje rezultate, što bi dalo novi kvalitet i djelovalo na sniženje troškova proizvodnje.

Kao prvo pitanje ovdje se postavlja koju mehanizaciju i u kojim uvjetima rada treba koristiti.

Sve šume Jugoslavije možemo podijeliti u tri grupe i to: nizinske, pri-gorske i brdske šume, pa prema tim grupama treba prilagoditi i sve strojeve i to ne prema proizvoljnom nahodanju, nego na osnovu analiza i isku-stva u radu.

Nakon što smo se odlučili na tip mašine, dolazi do dogovora šumarskih stručnjaka o proizvođaču mašine, kojeg ćemo za šumarstvo Jugoslavije preporučiti. Preporučeni proizvođač može dobiti zeleno svjetlo za uvoz, a na sebe mora preuzeti obavezu, da za sve strojeve koje uveze u našu zemlju osigura dovoljan broj svih rezervnih dijelova kao i servisiranje tih strojeva ne samo u garantnom roku, nego i u toku cijele njihove eksploata-cije. Na taj bi se način svi zastoji radi kvarova i rezervnih dijelova sveli na nužan minimum. Za jednog ili dva proizvođača mašina može se osigurati dovoljno rezervnih dijelova, što je nemoguće osigurati i uz najbolju želju za više proizvođača.

Za obrazovanje radnika, posebno mehaničara, moraju postojati posebne škole u kojima će se pojedinci osposobiti za rad na određenom tipu strojeva i tome se prilagoditi, a ne da ostanu univerzalni stručnjaci, koji se bave svim i svačim a ne specijalnim strojevima, koji rade danas u šumarstvu. Uz takovu školu mora postojati niz organiziranih tečajeva s radnicima, koji poslužuju strojeve. Mnoge radne organizacije lakše odvoje sredstva za ne-

znam kako skupu mašinu, a kasnije pokušaju uštediti koji dinar na školovanju odgovarajućih kadrova, zaboravljajući uzrečicu »dinar uložen u mašinu se vraća, a dinar uložen u školovanje poslužioca se oplođuje«.

1 PLANIRANJE

Nabavljene mašine ne mogu raditi i djelovati na smanjenje troškova proizvodnje u koliko ne izvršimo sve potrebne predradnje. Jedna od tih predradnji je planiranje.

Planirati treba:

- radilište,
- način sječe,
- potrebnu radnu snagu s rokovima izvršenja,
- potrebnu mehanizaciju s rokovima izvršenja,
- potrebne predradnje za nesmetano odvijanje proizvodnog procesa.

1.1 Planiranje radilišta

Kod planiranja radilišta treba misliti na niz faktora o kojima ovisi proizvodnja na tom radilištu. Poznajući svoju ekonomsko financijsku moć, mogućnost izvršavanja radnih zadataka u određenim uvjetima rada, tehnička rješenja s kojima se raspolaže kao i kadrove s kojima će trebati određene zadatke izvršavati, moraju se šumarski stručnjaci odlučiti koja radilišta mogu doći u obzir, da se na njima radi s obzirom na otvorenost šuma i ostale elemente koji djeluju na stvaranje troškova na tom radilištu. Kod šumarskih stručnjaka treba razvijati sposobnost planiranja i predviđanja, jer su osnovne karakteristike »inženjeringa«, a to je dio struke za koju smo se u toku studija pripremali.

Planirajući radilište moramo analizirati sve troškove koji će se na radilištu pojaviti, kao i što bi trebalo napraviti na tom radilištu, da bi se troškovi snizili.

Uz sve to treba kod plana uzeti u obzir i broj radilišta na kojima se u isto vrijeme radi, kako bi omogućili dobru i efikasnu kontrolu, jer bez kontrole nema dobrog niti smišljenog rada. Želja za kontrolom nije pomanjkanje povjerenja u radničku klasu, nego potreba da se kontrolira kako se planirani elementi provode u život i gdje treba intervenirati, da bi se postigli niži troškovi od planiranih.

Rad na velikom broju radilišta stvara pogrešne navike kod radnika, koji su u mnogo slučajeva na takovim radilištima prepušteni sami sebi i dovedeni u situaciju da donose odluke, koje mogu biti ispravne, ali za to nemaju potrebnu stručnu spremu, a pomanjkanje kontrole može dovesti do znatnih gubitaka na kvaliteti proizvoda a time i do manjih financijskih efekata. Uz to kod rada na više radilišta pojavljuje se problem prevoza na posao i sa posla radnika, kao i organizacija toplog obroka na radilišta i sl.

Kako su na takovim radilištima manje grupe radnika, to šumari u takovom slučaju planiraju da na takovim radilištima rade radnici iz okolnih sela, a to pogoduje razvijanju pojma »socijale« kod dijela radnika a oni

treba da su plaćeni za rad, a ne samo za prisustovanje na nekom od radilišta. Takovi radnici su u mnogo slučajeva zadovoljni da rade u blizini svoje kuće, uvjereni da mogu po potrebi pomoći ukućanima kod obavljanja poljoprivrednih poslova, makar i uz manju zaradu nego na drugim radilištima. Uz tako stvorene radne navike, teško je s takovim radnicima raditi na ostalim radilištima u šumariji, a kod organiziranog prijevoza na šumska radilišta i organiziranog toplog obroka, radniku bi trebalo biti svejedno na kom radilištu radi.

1,2 Planiranje načina sječe

U visokim jednodobnim sastojinama sječa se može obavljati s nekoliko metoda i to:

- sortimentna,
- stabilna,
- debalna,

O tome koju metodu sječe primjenimo, ovisi organizacija rada, mogućnost primjene određene mehanizacije, potreba izgradnje potrebnih objekata za smještaj radnika na radilištu i niz detalja pripreme rada i radilišta.

1,21 Sortimentna metoda

Sortimentna metoda sječe i izrade je takav način, da se svi drveni sorti-menti izrađuju na licu mjesta u šumi.

Sječa i izrada sortimentnom metodom organizira se u slijedećim slučajevima:

- kada drvenu masu možemo privlačiti samo malim zglobnim troktorima ili neopremljenim poljoprivrednim traktorima, koji ne mogu izvlačiti cijela stabla ili debla;
- kada obaramo krupna stabla, koja ne možemo izvlačiti ni sa najjačom mehanizacijom kao cijela stabla ili debla;
- kada se sječa vrši u brdskim šumama a drvena masa se mora privlačiti uzbrdo;
- kada posao planiramo završiti uz upotrebu animalnih zaprega;
- kada nemamo obučenu radnu snagu za primjenu efikasnijih metoda.
- kada se izvoz vrši zglobnim i traktorskim ekipažama.

1,22 Stabilna metoda

Stabilna metoda sječe je takova metoda kod koje se u šumi stabla obaraju, posijeku im se samo one grane, koje idu iz stabla okomito te bi kod daljeg transporta predstavljale silne smetnje. Dorada svih sortimenata se vrši na stovarištu.

Ta se metoda može primjeniti u slijedećim slučajevima:

- Privlačenje nizbrdo sa mehanizacijom koja može vući cijela stabla.
- Sječa u mlađim sastojinama gdje bi bilo mnogo gubitaka u vremenu da se izrađuju svi sortimenti u šumi i otpremaju bilo kojom mehanizacijom (mnogo komada s malom drvnom masom, veliki gubici kod kopčanja, otkopčavanja i uhrpavanja).

Kada se cijela stabla jele i smreke privlače nizbrdo, tada im grane djeluju kao saonice.

1,23 Debalna metoda

To je metoda sječe, kod koje se stablo obori, na licu mjesta mu okreću grane i privlači se kao cijelo deblo ili dio debla. Na stovarištu se dalje izrađuju svi ostali sortimenti.

Takova je metoda pokazala do sada najbolje rezultate kod sječe, izrade i naročito kod privlačenja mehanizacijom. To je razlog zašto je najviše preporučujemo na šumskim radilištima, a osobito kod:

— sječe u mlađim sastojinama gdje su stabla manjih dimenzija, te bi prerezivanje dovelo do mnogo komada, koje nije moguće efikasno prikopčati u tovar za dalji transport;

— sječa u starijim sastojinama sve do debljina, koje možemo izvlačiti postojećom mehanizacijom. U slučaju da su stabla za postojeću mehanizaciju prekrupna, ne treba izrađivati sve drvene sortimente u šumi nego i u tom slučaju izvlačiti dijelove debla, kako bi sa što manje kopčanja izvukli što veću drvenu masu.

Vidljivo je da sječū treba prilagoditi najskupljoj fazi rada, a to je još uvijek privlačenje od panja do stovarišta.

1,3 Planiranje potrebne radne snage

Radna snaga je jedan od najvažnijih faktora na koje treba paziti kod planiranja. Iz godine u godinu je trošak živog rada rastao na oko neprijetno te je danas dosegao toliko nivo, da nam predstavlja niz neriješivih problema, na koje treba misliti kod planiranja. To će biti uskoro jedan od faktora koji će prisiliti mnoge stručnjake na razmišljanje, na koji način da se izvedu poslovi, jer su dosadašnje metode postale toliko skupe, da se postavlja pitanje dali se na takav način mogu radni zadaci uopće izvršiti.

Radnu snagu treba po radilištima planirati na osnovu potrebnog broja norma dana. Prvenstveno treba zaposliti postojeću radnu snagu, a u koliko ima viška radne snage, treba naći zaposlenje za nju na ostalim poslovima, a u koliko je to nemoguće, višak radne snage treba rasporediti u druga poduzeća i sl.

Postoji li manjak radne snage, treba razmišljati o produžnom dnevnom radu, radu u neradne subote (u koliko je neznatan manjak) ili uzimanju dodatne radne snage. Prije nego se uzme u radni odnos dodatna radna snaga, treba razmišljati kakovo će biti kretanje potrebne radne snage u perspektivnom planu razvoja, kako ne bi došli u situaciju, da za godinu dvije moramo razmišljati što raditi sa viškom radne snage.

Posebnu pažnju treba posvetiti rokovima za izvršenje radnih zadataka, jer neizvršavanje roka na jednom radilištu može bitno poremetiti cijeli godišnji plan. U slučaju da se plan po vremenu ne može ispuniti, treba zaposliti povremenu radnu snagu, kako bi se mogli svi planirani radni zadaci po vremenu izvršiti. U protivnom slučaju treba razmišljati o dodatnim poslovima, kako bi sva radna snaga imala kontinuirano zaposlenje u toku cijele godine.

1,4 Planiranje mehanizacije

Mehanizaciju treba planirati s posebnom pažnjom, jer treba osigurati i planirati puno korištenje mehanizacije u toku cijele godine, a radove na radilištima prilagoditi postojećoj mehanizaciji. Ne možemo planirati sječu stabalnom metodom sa neopremljenim poljoprivrednim traktorima, niti sortimentnu metodu sječe u tanjim sastojinama sa velikim zglobnim traktorima. U koliko ne možemo cijeli proizvodni zadatak izvršiti u planirano vrijeme sa postojećom mehanizacijom, moramo pronaći sa strane dodatna sredstva rada i tolik dio radnog zadatka prilagoditi sredstvu rada s kojim će se raditi.

Posebno treba punu pažnju posvetiti vremenskom planiranju mehanizacije, jer nam neizvršavanje zadatka u određenom roku može stvoriti neželjene posljedice.

Uz sve navedene elemente treba predvidjeti i odstupnicu u slučaju nevremena, jer kada se ne može raditi u nizini, u brdu ne bi smjelo biti poteškoća i obratno, kada je u brdu snijeg, onda treba raditi u nizini, da se broj dana na stroju bez učinka svede na nužan minimum. To je posebno važno kod skupe mehanizacije, jer su svi gubici radi nerada nenadoknadivi. To je bio razlog zašto smo na području Poslovne zajednice šumarstva i drvne industrije Bjelovar prvo prišli masovnoj primjeni jeftine poljoprivredne mehanizacije opremljene za rad u šumi. Naučiti se radi i štediti na jeftinim strojevima, a kasnije kada nabavimo skuplje, imati ćemo mnogo radnika koji su osposobljeni da uz nužno privikavanje na novi stroj, mogu postizavati mnogo bolje rezultate nego u protivnom slučaju. Uz to imamo velik broj poslužilaca strojeva, među kojima je moguće izabrati najbolje i pronaći zamjenu za svakog radnika u slučaju bolesti, godišnjeg odmora i sl.

1,5 Planiranje potrebnih predradnji za nesmetano odvijanje proizvodnog procesa

Želimo li raditi kao dobri privrednici, moramo kalkulacijama obračunavati koji dio proizvodnog procesa je najskuplji. U ranijim godinama to nije bilo teško, jer smo znali da je faza II daleko najskuplja od svih ostalih faza rada u proizvodnom procesu iskorištavanja šuma. Danas je mnogo toga izmjenjeno do te mjere, da više bez preciznog obračuna svih elemenata ne možemo s punom sigurnošću utvrditi koja je faza najskuplja. U koliko u ovakove obračune ne idemo i ako ne raspoložemo sa potrebnim podacima za kalkulaciju, tada moramo apsolutni prioritet dati onom dijelu proizvodnje, koji traži najskuplje strojeve. Na primjer na radilištu gdje danas rade zglobni traktori ili zglobne ekipaže, moramo sve prilagoditi povećanju učinka tih strojeva, jer ukoliko ti strojevi ne rade ili rade sa smanjenim kapacitetom, odmah će cjelokupni trošak po kubiku biti veći.

Na što treba obratiti najveću pažnju i koje predradnje treba napraviti, da se postigne najbolji učinak.

U brdskim predjelima treba planirati izgradnju šumskih vlakova, kako strojevi nebi trebali savladavati najveće uspone. Ta predradnja će omogućiti znatno veći učinak, a dobar će ekonomista obračunati koliko će

se ostvariti uštede takovim radom, pa će za razliku izgraditi šumske vlake, koje će ostati i za iduće radne zahvate, a strojevi će posao obaviti u znatno kraćem periodu nego bez takovih vlaka.

Planirati treba obaranje stabala u obliku riblje kosti u odnosu na šumske vlake. Sve vlake treba vidno obilježiti, kako ih šumski radnici i vozači ne bi tražili, nego bi ih u radu morali lagano uočiti.

Posebnu pažnju treba posvetiti uređenju stovarišta, kako bi se na njima mogla uskladištiti dovoljna količina trupaca bez posebnog uhrpavanja u visinu (to uhrpavanje u više redova uzrokuje mnogo lomova i gubitaka na vremenu), omogućiti normalan unutarnji transport (transport na stovarištu) sa određenim smjerovima kretanja prazne i pune vožnje traktorima. Ništa na takovim radilištima ne smije biti prepušteno slučaju. Uz to treba stovarište pripremiti tako, da se na njemu može nesmetano raditi i u slučaju lošeg vremena, a koliko možemo uložiti sredstava u sve radove pokazati će nam kalkulacije. Iz kalkulacija će biti vidljivi troškovi prije bilo kakvih dodatnih radova, sredstva potrebna za prilagođavanje normalnom radu i popravljavanje uvjeta rada, kao i troškovi nakon svih radova i razlika u učinku, smanjenju vremena potrebnog za sve radove prije dodatnih radova i nakon. Mora se uzeti u obzir u obračunu i smanjenje režije i svega što djeluje na smanjenje troškova u koliko se radovi ranije završe.

Potrebno je pripremiti i puteve kojima će se odvijati sav transport, jer treba proširiti cestu za mimoilazišta i okretišta, a ne smije se zaboraviti i na moment, da se cestama mogu po potrebi voziti duži drvni sortimenti, pa tome treba prilagoditi i sve zavoje na putevima i sl.

Kod ove pripreme će doći do izražaja sva inventivnost šumarskih stručnjaka, jer se ne može raditi po nekim utvrđenim šablonima, nego treba od slučaja do slučaja, prema stvarnim uvjetima na određenom radilištu predvidjeti što treba raditi kako bi učinak sa što manjim troškovima bio što veći.

Na jednom radilištu nam je bilo dovoljno da plugom rigolerom na najnižem dijelu terena napravimo brazdu, kojom je dalje tekao potok, a korito smo kao najpodnesnije za privlačenje koristili za glavnu traktorsku vlatu (sve ostalo zemljište je bilo mekano i raskvašeno, da bi trebalo mnogo dodatnih sredstava i materijala, da se stvore uvjeti za normalan rad traktora). Drugdje je trebalo izvesti po strani jednu ili dvije vlake po slojnicama, čime je stvoren uvjet za normalan rad i višestruko veći učinak traktora.

U pripremi treba predvidjeti i uređenje onog dijela radilišta, koje smo dužni urediti za nesmetan rad radnika na nekom terenu. Ovamo spada uređenje barake za sklapanje u slučaju kiše, skladište za odlaganje motornih pila (kako ih nebi stalno radnici nosili sa sobom), skladište za gorivo i mazivo, potrebne sanitarije, doprema pitke vode ukoliko je na radilištu nema, kao i ostalog što je potrebno urediti na nekom radilištu prema samoupravnom sporazumu o stvaranju životnih i radnih uvjeta za rad radnika u šumarstvu.

U skici radilišta treba ucrtati gdje će se odlagati granje, gdje će se slagati prostorno drvo, a gdje će biti trupci po kvalitetnim uvjetima.

Kod privlačenja debala i stabala na stovarište treba paziti i planirati, da u složajevima duž stovarišta budu uvijek deblji krajevi debala okrenuti na jednu stranu, a u susjednoj hrpi, da opet budu uz deblje krajeve deblji

krajevi debala, a uz tanje krajeve debala da ostanu tanji krajevi u susjednoj hrpi. Time se postiže, da su uhrpljeni deblji drvni sortimenti na jednom dijelu, a tanji drvni sortimenti na drugom dijelu duž cijeloga stovarišta.

Tako se radi ukoliko stovarišta nisu duboka ili ako se utovar vrši autodizalicama sajlašicama (kojima je moguć utovar debala i sa veće udaljenosti). Vršiti li se utovar hidrauličnim kranovima, tada se postižu najbolji učinci u koliko su drvni sortimenti uhrpljeni okomito na osovinu puta. Na taj se način sa jednog stajališta može zahvatiti daleko više trupaca nego kada su trupci uhrpljeni duž stovarišta, a stovarišta ne moraju biti duboka, što bi djelovalo nepovoljno za rad hidrauličnim kranovima, jer bi trupce trebalo tumbati a to silno poskupljuje utovar.

Želi li se postići na stovarištu uzoran red, potrebno je ostaviti jedan manji traktor za rad na uređenju stovarišta, koji će se isplatiti radi li stalno, jer će izvršiti sortiranje trupaca po potrošačima ili po kvaliteti i omogućiti već učinak cjelokupnog transporta i utovarnih sprava.

2 ELABORAT ZA PRIPREME RADA

Sve elemente koje treba predvidjeti, potrebno je opisati i u pismenoj formi izraditi kao elaborat pripreme rada i radilišta za svako pojedino radilište. Ovdje se planiraju sredstva rada na pojedinim dijelovima radilišta obzirom na mikro uvjete, svi napred navedeni činioci, te se planira na koji način da se organizira radni dan i proizvodni proces, kako bi proizvodnja mogla teći nesmetano uz najniže troškove.

Kada se izrade elaborati pripreme rada za sva radilišta na jednoj šumariji, tada se može sastaviti takozvani terminski kalendar dotične šumarije po slijedećim elementima:

- kretanje radne snage,
- stanje izrađenih i isporučenih drvnih sortimenata,
- korištenje svih strojeva,
- prioritet radova u šumariji,

Taj terminski kalendar je važno pomoćno sredstvo u rukama dobrog upravitelja, iz kojeg se može vidjeti u svako doba godine gdje se radi, do kada se moraju na svakom radilištu završiti svi poslovi, pa se može uvijek operativno djelovati u slučaju kada se bliži kraj planiranog razdoblja za dovršenje svih poslova, jer u koliko se bilo gdje rokovi prekorače, neće se zatvoriti planirani proizvodni proces cijele godine. U slučaju ranijeg dovršenja radnog zadatka na nekom radilištu, moraju se planirati dodatni poslovi, kako bi cjelokupno osoblje šumarije i sva mehanizacija bila zaposlena punim intenzitetom u toku cijele godine. U slučaju zakašnjenja sa izvršenjem planiranog zadatka, vidi se kada je potrebno organizirati produžni rad ili prekovremeni rad u neradne subote, a u najgorem slučaju dolazi u obzir uzimanje dodatnih sredstava ili dodatne radne snage.

Da bi takav mehanizam mogao funkcionirati, mora postojati dobra evidencija, osigurani moraju biti dobri po mogućnosti tehnički normativi svih radova i mora postojati čvrsta veza proizvodnje i operative.

Najveći problem s kojim se susrećemo kod izrade elaborata pripreme rada leži u planiranju sječe drvnih sortimenata u proredama. Šumsko gospodarske osnove predviđaju minimalne sječe u proredama po 1 ha od 12 do 30 m³. Da bi se mogučila racionalna upotreba mehanizacije na šumskim radilištima u visokim jednodobnim sastojinama četinjača, potrebno je po profesoru E. Pestalu iz visoke škole za šumarstvo u Beču, minimalna sječna masa po 1 ha najmanje 60 m³, a po iskustvu šumara iz Landa u Francuskoj, računa se da je ta granica danas 100 m³. Ta željena drva masa za sječū diktira koliko godina se iza sječe ne može u sastojinama vršiti nikakovih zahvata, u koliko se ne želi smanjiti osnovni šumski fond. Dakako da presudnu ulogu kod predlagane minimalne sječe mase po 1 ha mora odigrati prirast u pojedinim šumskim sastojinama.

Dosadašnja iskustva su pokazala, da su učinci znatno veći u koliko je mehanizacija na radilištu koncentrirana, nego ako se radi samo s jednim strojem, a ostale mašine rade na drugim radilištima. Koncentrirana mehanizacija se može organizirano pratiti i organizirati efikasna kontrola izvršenja normativa, a u koliko je šumarski stručnjak uz strojeve na radilištu, lagane su bilo kakove intervencije potrebne za postizavanje što boljeg učinka. To je potrebno iz razloga što su mnogi stručnjaci u želji da si olakšaju posao prepustili brigu o organizaciji rada i sve odluke na terenu polupismenim vozačima ili kirijašima, koji se za donošenje takovih odluka nisu školovali, niti su u stanju da donesu promišljene odluke na osnovu kalkulacija. Njihove odluke mogu biti ispravne ali samo na osnovu osjećaja ili prijašnjeg iskustva, ali mi takove situacije kada su u pitanju skupe mašine, nebi smjeli prepustiti slučaju ili tome da neko eventualno pogodi ili ne pogodi, nego posao treba bazirati na metodama organizacije rada i racionalizacije, pa uspjeh neće biti slučajan nego na osnovu egzaktnih nauka, a može izostati jedino u slučaju elementarnih nepogoda ili nerješivih problema sa uvozom rezervnih dijelova ili sličnim neprilikama, koje se ne mogu planirati.

Na većim radilištima s koncentriranom mehanizacijom, može se organizirati boravak servisnog mehaničara, koji će na licu mjesta otkloniti manje kvarove, a odluka o potrebi prebacivanja stroja u radionicu će biti prepuštena mehaničaru stručnjaku za te poslove, što će dovesti do manjih zastoja i troškova, a s time i do niže cijene privučenih drvnih sortimenata.

Posebno poglavlje u elaboratu pripreme rada mora predvidjeti metode i sredstva informiranja. O tome ovisi mnogo koliko će se vožnji izvršiti, koliko će se brzo reagirati na sve promjene do kojih svakodnevno dolazi, kao i brza zamjena izostalih bolesnih i ili nastradalih radnika, što može prouzročiti zastoj u radu i spasiti ljudske živote.

U koliko ne radimo na takav način da planiramo proizvodnju, nego jednostavno zamijenimo konja kao vučno sredstvo traktorom, brzo ćemo konstatirati da traktori ne vrijede, a u stvari mi tj. stručnjaci nismo dorasli zahtijevu, da se uhvatimo u koštac s novonastalom situacijom. Više ljudi se još drži one narodne »pleti kotac kao otac«, a to dovodi do neželjenih posljedica. Ne želimo li raditi tako moramo prihvatiti organizaciju rada, jer je to djelatnost usklađena svih elemenata rada, proizvodnje, rukovođenja, upravljanja i poslovanja sa ciljem da se najekonomičnije postigne svoj cilj.

Da bi cjelokupni sistem mogao funkcionirati, mora postojati niz funkcija kao: nadzor, kontrola, evidencija. To su dodatni poslovi, koji su se ranije mogli obavljati, a danas se moraju obavljati želimo li raditi s uspjehom.

3 NOVE MJERE ZA SNIŽENJE TROŠKOVA U RADU MEHANIZACIJE NA ŠUMSKIM RADILISTIMA

Sve kalkulacije smo do sada radili prema metodi profesora Turka iz Ljubljane. U koliko je stroj skuplji i cijena koštanja stroja na dan biti će veća. Podijelimo li cijenu koštanja stroja na dan sa mogućim učinkom dobit ćemo cijenu po 1 m³.

Na koji način možemo sniziti takovu cijenu? Ima nekoliko mogućnosti i to:

- Organizacija rada kroz produžni rad s istim vozačem.
- Rad u dvije smjene.
- Organizacija rada u više dana u godini od planiranih.

3.1 Organizacija rada kroz produžni rad s istim vozačem

Osnovica planiranja troškova je 8 sati radni dan. Ukalkulirano radno vrijeme u obračunu normativa traktora iznosi na našem terenu 390 minuta dnevno radi: pola sata odmora kod toplog obroka, te jedan sat planirani gubitak radi održavanja stroja, sitnih popravaka, fizioloških potreba i drugo. Želimo li bilo što izmijeniti u snimanom radnom danu s ciljem da strojevi rade duže, to se može izvršiti ili preraspodjelom radnog vremena u toku godine ili osposobljavanjem pomoćnog vozača za vožnju.

3.11 Preraspodjela vremena u toku godine

Na poslovima šumarstva šumskog transporta i šumskog građevinarstva moguće je izvršiti preraspodjelu radnog vremena u toku godine na taj način, da se u sezoni radi duže od proklamiranog radnog dana 8 sati, ali ne može ukupan broj radnih sati u godini prekoračiti 42 satnu radnu nadjelju u sumaru.

Što se time postiže? Broj radnih dana koje se može raditi u godini obzirom na vrstu drveta i sezonski rad ne možemo bitno mijenjati. Ovakova preraspodjela vremena, da se u dane kada je moguće raditi, radi duže u radnom danu, a ostatak dana u godini, kada se ne može raditi iz bilo kojeg razloga, može se dozvoliti radniku da radi manji broj sati ili da uopće ne radi, jer je svoj fond radnih sati već odradio.

Kod toga treba paziti na primjenu dobrih tehničkih normativa i na organiziran obračun zarada radnika, kako se nebi došlo u situaciju, da je radnik mišljenja, da je napravio dovoljno, nego se mora znati koliko je dovoljno prema jedinstvenim normativima. Takova mišljenja radnika koji sam smatra koliko treba napraviti dovode do nezadovoljstva ostalih radnika

na radilištu, a u slučaju brigadnog rada, dovodi ostale radnike u situaciju, da ne mogu ispuniti svoj radni zadatak u koliko su sinhronizirani sa učinkom prethodnika.

3. 12 Osposobljavanje pomoćnog vozača za vožnju

U radnoj grupi uz zglobnu ekipažu, zglobni traktor, traktorsku ekipažu ili opremljeni poljoprivredni traktor nalazi se vozač i kopčlaš, koji može da se osposobiti za pomoćnog vozača, te bi se u produljenom radnom danu mogli mijenjati za volanom. S takvom radničkom grupom možemo rad organizirati u toku godine tako da u sezoni rade duže, a zamor neće osjećati kao ranije jer se u toku radnog dana mogu mijenjati, te takova promjena aktivnosti dovodi do većih učinaka uz manji zamor i neznatno veće troškove.

3,2 Rad u dvije smjene

Na nekim radilištima se kroz pripremu rada planirao rad u dvije smjene. Takav pristup omogućuje da se u kraće vrijeme mogu strojevi otpisati ili da se snizi cijena koštanja na dan rada strojem, a time i cijena po jedinici privučene ili prevezene drvene mase.

Takova organizacija rada nije u šumarstvu jednostavna, jer traži stvaranje jednakih uvjeta rada za obadvije smjene, a po potrebi i pojedine sjekače bi trebalo razmjestiti u te dvije smjene. U Francuskoj smo vidjeli takovu organizaciju rada na radilištu koje je organizirano u okviru drvene industrije. Radnik tamo radi na stroju 6 sati neprekidno, a uz to treba pripremiti stroj za rad u narednoj smjeni. Radni dan organiziran u dvije smjene ima manje pratećih zastoja nego radni dan organiziran u jednoj smjeni, jer se dodatna vremena dijele na dvije smjene, a ne terete samo onu jednu smjenu (montiranje lanaca, skidanje lanaca, podmazivanje stroja, nalijevanje antifrizu i sl.).

U sumaru ovakova organizacija rada u dvije smjene znatno djeluje na izmjenu troškova, smanjenje vremena izvršenja radnih zadataka, smanjenju troškova (općih i posebnih) koji terete kubik kroz dužinu vremena izvođenja radnih zadataka.

3, 3 Organizirati rad u više dana u godini nego je planirano

U koliko su nam strojevi preskupi u planiranom razdoblju, znači da nismo odabrali odgovarajući stroj, pa moramo razmišljati kako da smanjimo troškove. Jedan od načina smanjenja troškova je da se poveća broj dana rada sa strojem u godini. U koliko je to nemoguće provesti u vlastitom poduzeću, treba razmotriti mogućnost dodatnih poslova van poduzeća, na drugom području, iil na drugim poslovima (napr. zglobni traktor može van sezone radova u šumarstvu raditi u razumnim granicama na pripremi radilišta za sebe umjesto nekog specijaliziranog buldožera, a može vući u poljoprivredi sva oruđa, zglobna ekipaža može raditi kada nema posla u šumi na prevozu na kraćim relacijama i sl.).

Najčešće se nađemo u takovoj situaciji radi nepoznavanja strojeva, njihove mogućnosti djelovanja, pomodarstva (neki upotrebljavaju takove strojeve pa zašto ih nebi i mi koristili). Kada bi prije nabave razmišljali za što nam je stroj potreban, nebi kasnije trebali pronalaziti mogućnosti za dodatne poslove. I u slučaju najboljeg planiranja ili u graničnim kapacitetima (kada su potrebe na granici kapaciteta stroja ili u idealnim godinama) može se doći u situaciju, da treba razmišljati kako zaposliti višak kapaciteta stroja.

4 ZAKLJUČAK

Masovna primjena mehanizacije prisiljava šumarske stručnjake da se aktivno uključe u rješavanje niza problema, koje sa sobom donosi mehanizacija. Da bi probleme mogli uočiti, potrebno je proizvodni proces pratiti ne kao cjelinu, nego u dijelovima proizvodnje, pa čak i dijelovima faza radova.

Da mehanizacija nebi bila sama sebi svrha i da bi ostvarivala što bolje rezultate, a s time i korist radnoj organizaciji koja je koristi, treba planirati sve što može u toku rada iskrsnuti, a uz to treba uzeti u obzir sve mogućnosti koje nam stoje na raspoloženju, kako bi se u radu mogli odlučiti za najpovoljniju varijantu.

Jedno pomagalo su nam kalkulacije, koje se moraju raditi za svako radilište i za svaku moguću varijantu, koja dolazi u obzir za izvršavanje radnog zadatka. Istom tada je moguće da se odlučimo za najpovoljniju varijantu, a ako nije najpovoljnija, onda znademo zašto smo se za tu varijantu odlučili. Moramo li posao obavljati sa vlastitim sredstvima rada onda moramo pronaći načina da naša sredstva budu i najpovoljnija, a to će biti, ako im omogućimo nesmetan produktivan rad.

Mnogo prostora treba u budućem radu posvetiti uz planiranje i organizaciji rada, jer je dobra organizacija sa organiziranom kontrolom, polovica obavljenog posla.

Posebnu brigu treba posvetiti liku rukovodilaca, jer bez dobrog rukovodioca, koji uz obaveze ima i definirana prava (koja mu moraju omogućiti rukovođenje), nema pravovremenog izvršenja radnih zadataka. U svakoj radnoj organizaciji treba u organizacijskoj šemi postaviti stepenice hijerarhije, iz koje će se šeme vidjeti što je domena koje stepenice, a tome treba prilagoditi organizaciju rada.

U dosadašnjem radu smo dali premalo prostora odnosu upravljanja i rukovođenja, a gdje je to riješeno tamo se znade da upravljanje donosi planove, a rukovodioci ih provode u svakodnevni život. Rukovodilac mora organizirati službe, koje mu omogućuju rukovođenje i kontrolu, a upravljanje treba imati razrađen sistem analiza izvršenja planova, kako bi od rukovodioca mogli zahtijevati dodatne napore da se planirano provede.

Rezultat svega je da se više ništa ne može prepustiti slučaju, da treba razviti sistem planiranja i predviđanja, a da bi to moglo u svim dijelovima

proizvodnje funkcionirati, moraju postojati dobre tehničke norme, koje omogućuju nagrađivanje po učinku a ne po osjećaju nekoga tko može, a ne mora pogoditi pravu mjeru i prave odnose u proizvodnji.

Primjena mehanizacije traži od stručnjaka da se služe inženjeringom, a za to smo se u toku studija spremali, pa u praksi moramo primjeniti.

Summary

PREPARATION OF WORK AND WORKING SITE

Also in forest exploitation, mechanization, and especially heavy mechanization, is only justifiable if used on the appropriate site and under good working organization. How to achieve this aim in skidding and transporting wood the felling area is the subject of an analysis in the present paper.

ŠUMARI I DRVARCI!

Posjetite PRIGODNU IZLOŽBU arhivske dokumentacije Saveza IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske, najstarije stručne literature, karata šuma, crteža i fotografija istaknutih društvenih i stručnih radnika, kao i ostalog propagandnog materijala.

Izložba je smještena u društvenim prostorijama Saveza, u Šumarskom domu-Mažuranićev trg 11 i otvorena je do **11 do 18. VI. o g.** od 9 — 14 sati (osim nedjelje). Na dan proslave **11. o. mj.** izložba je otvorena od 9 — 18 sati.

USPIJEVANJE EVROAMERIČKIH TOPOLA U POŽEŠKOJ KOTLINI*

Mr. DJ. KOVAČIĆ, dipl. ing. šumarstva**

i Z. MAURIN, dipl. inž. šumarstva***

SAŽETAK. Pojedini dijelovi nizinskih šuma u Požeškoj kotlini, naročito pored naselja, zbog prekomjerne sječe, žirenja, pašarenja, odnošenja listinca itd., kroz razne degradacijske stadije pretvaraju se u šikaru. Takove površine, kao i susjedne šumske čistine pošumljavane su sadnicama raznih vrsta listača, pa i nekim četinjačama, no uspjeh je bio djelomičan. U želji da se takvim površinama stvore povoljniji uvjeti za pridolazak gospodarski važnijih listača, a i da se utvrdi kakove gospodarske efekte postižu pojedini klonovi evroameričkih topola, osnovan je pokusni objekt »Klasje«.

Desetodišnji rezultati pokazuju, da u odnosu na standardni klon — P. x E. cv. robusta, pri jednakom uzgojnom tretmanu P. x E. cv. regenerata postigao je za 0,37% manji rezultat, — cv. marilandica za 11,11% također manje, a — cl. I — 214 za 31,24% veću drvenu masu po hektaru.

* * *

1. UVOD I PROBLEMATIKA

Požeška kotlina, kao i obronci gora koje ju okružuju bili su u prošlosti znatno više obrasli šumom nego danas. Današnje lužnjakove šume i njihovi degradacijski stadiji, naročito u nizinskom dijelu, ostaci su većih šumskih kompleksa. Kao dokaz tomu služe nam brojna »abonos« stabla nekadašnjih orijaša hrasta lužnjaka, što ih i danas iz njedara zemlje otkriva rijeka Orljava, na svom krivudavom putu kroz Požešku kotlinu.

Povećanjem broja stanovništva i razvitkom civilizacije, površine obrasle šumom u nizinskom dijelu, a i na obroncima gora, ustupaju mjesto poljo-privrednoj proizvodnji. U nizinskom dijelu šume su se uglavnom zadržale na onim partijama za koje poljoprivreda, zbog konfiguracije terena nije bila zainteresirana.

Općenito uzevši u pojedinim predjelima ovoga kraja, stanje šumskih sastojina ne zadovoljava ni po svojoj strukturi, a ni po uzrastu. Na razvoj šumskih sastojina, pored bioloških karakteristika glavnih vrsta drveća i ekoloških obilježja staništa, u znatnoj mjeri utječe i način gospodarenja.

* Pokusni objekt obrađen u ovoj radnji podignut je u suradnji s Institutom za šumarska i lovna istraživanja NRH, šumsko-pokusna stanica Osijek, kojom je rukovodio dr inž. I. Herpka.

** Poslovno udruženje šumsko privrednih organizacija, Zagreb

*** Šumsko gospodarstvo Slav. Požega, Šumarija Slav. Požega

Kako navodi D. Hanzl (1970) »prije drugog svjetskog rata ove su šume pripadale po vlasništvu bivšim zemljišnim zajednicama, imovnim općinama u Slav. Brodu i Novoj Gradiški, gradskoj općini Slav. Požega, velikim privatnim posjedima i nekim poduzećima. Navedeni vlasnici nisu provodili jedinstveni uzgojni treman u svojim šumama.« Uzgojiti šumu je vrlo dugačak proizvodni proces, i promašaji prije učinjeni negativno se odražavaju na daljnji razvoj šumskih sastojina. Naročito je to došlo do izražaja u pojedinim predjelima nizinskih šuma pored naselja, gdje su zbog prekomjerne sječe, odnošenja listinca, žirenja i pašarenja, šume više manje degradirane.

No to se ne može uzeti kao pravilo, jer su se uz sela Eminovce, Jakšić, Gradac i neka druga, održale vrlo lijepe sastojine hrasta lužnjaka različitih dobi i uzrasta.

Kroz razne degradacijske stadije, a uz pomoć naprijed spomenutih, po šumu negativnih, faktora šuma hrasta lužnjaka prelazi u šikaru. Na takovim površinama ponovo uzgojiti šumu nije ni jednostavno, a niti jeftino, jer je i tlo izgubilo osnovna obilježja šumskog tla, zbijeno je, zakorovljeno i isprano, a nema niti nadstojnih stabala koja bi omogućila prirodnu obnovu šume.

Zbog toga se, naročito poslije oslobođenja, pristupilo na takovim površinama umjetnom pošumljavanju. Sađene su razne vrste listača: hrast lužnjak (sjeme i sadnice), poljski jasen, crna joha, bagrem, od četinjara borovac, bijeli bor i neke druge, no uspjeh sadnje bio je samo djelomičan.

Nedugo zatim što su u našu zemlju uveženi i reproducirani produktivniji klonovi evroameričkih topola, pokušali smo i njih saditi na takove površine. Tako je nastao i ovaj pokusni objekt s nekoliko klonova evroameričkih topola.

Svrha ovoga pokusnog objekta je utvrditi kakove gospodarske efekte postižu zasađeni klonovi topola.

Pokusni objekt osnovan je iz sredstava amortizacije za regeneraciju šuma Šumarije Slav. Požega.

U ovom radu obrađeni su desetgodišnji rezultati pokusa.

2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Pokusni objekt nalazi se u predjelu »Klasje« nešto južnije od sela Novo-selec i Trapari u jugoistočnom dijelu Požeške kotline.

Uže područje istraživanja, kao manje ili više cijelu Požešku kotlinu, karakterizira valovit teren. Obronci Psunja, Papuka, Krndije, Dilja i Požeške gore blago se spuštaju u prostranu dolinu, kojom protječe rijeka Orljava. Meandrirajući kroz Požešku kotlinu Orljava na svom putu prima veći broj potoka i rječica od kojih su vodom bogatije Veličanka, Londža, Kutjevačka rijeka i neke druge.

Prema kulturi površine u Požeškoj kotlini pretežno su oranice i livade, dok su pojedini dijelovi obrasli šumom.

Šume društvenog vlasništva nizinskih predjela u gospodarsko organizacijskom pogledu pripadaju Šumariji Slav. Požega. Novim uređivanjem, ovi kompleksi teritorijalno više ili manje odvojeni, čine jednu gospodarsku jedinicu »Poljadske šume«. Pokusni objekt nalazi se u odjelu 20 spomenute gospodarske jedinice, na nadmorskoj visini između 120 i 130 m.

2.1 Geološka podloga i tlo

Geološki supstrat se sastoji od diluvijalnih naslaga, koje su u gornjem dijelu glinasto ilovaste. Opisujući geološke podlogu u Požeškoj kotlini J. Albert (1970) kaže: »Poznato je da je današnje slavonsko gorje nekada predstavljalo otok ili otoke u velikom Panonskom moru koje se povlačilo u doba tercijara. U to doba vjetar je raznosio eolske sedimente pijesak i šljunak, i taložio ih hiljadama godina na mjestima nekadašnjega Panonskog mora. Od tih taloga nastao je današnji prapor ili les. Preko njega su se kasnije taložile aluvijalne naslage šljunka, gline i pjeska, tako da les nije odmah na površini.«

Na ovako različitom supstratu razvili su se i različiti tipovi tala. Prema pedološkoj karti Jugoslavije (1961) u Požeškoj kotlini prevladavaju »parapodzoli« i »parapodzolasta« zemljišta. U odnosu na novu klasifikaciju tala Jugoslavije (Škorić, Filipovski, Čirić 1973.), naziv »parapodzol« odgovara pojmu »pseudoglej«, a »parapodzolasta« zemljišta pojmu »entrična smeđa zemljišta«.

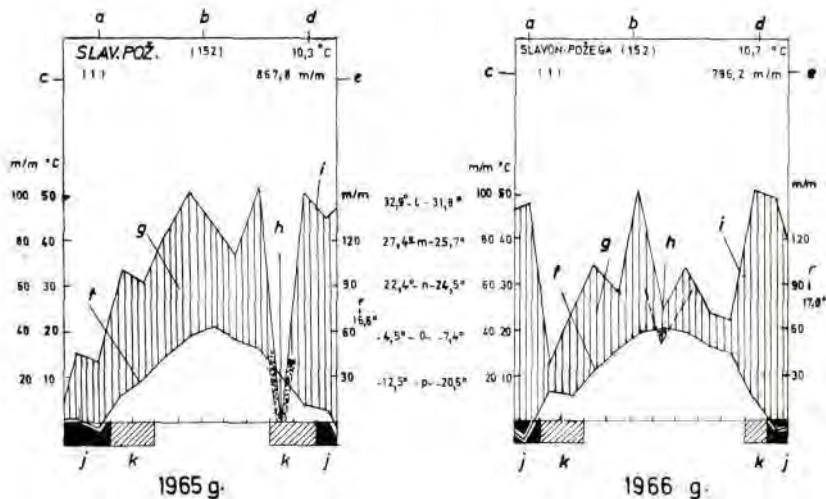


2.2 Klima

Požeška kotlina ima umjereno kontinentalnu klimu. Meteorološki podaci dobiveni su na najbližoj meteorološkoj stanici III. reda u Slav. Požegi, Klimatski podaci prikazani su klimatogramima za period 1965 — 1969. god.

Činjenica je da u našoj zemlji idući od zapada prema sjeveroistoku sve je manje količina oborina. To se već osjeća u Požeškoj kotlini. U vegetacijskom periodu padne više od polovice godišnjih oborina, međutim količina oborina po pojedinim godinama znatno varira iz klimatograma za 1967. god. vidimo da je te godine količina oborina iznosila 847,2 m/m, a naredne

KLIMATOGRAMI PO H. WALTERU za god. 1965-1969

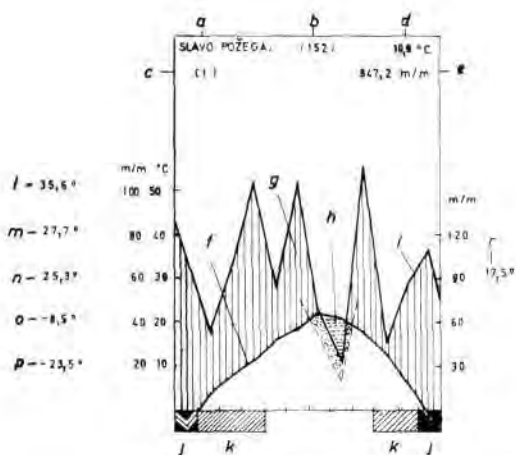


- a Meteorološka stanica
- b Nadmorska visina
- c Broj godina opažanja
- d Prosjek godišnjih temperatura
- e Ukupna količina godišnjih oborina
- f Prosjeci mjesečnih temperatura zraka
- g Humidni period
- h Razdoblje umjereno suhog vremena i suše
- i Količina oborina po mjesecima
- j Mjeseci sa srednjim minimumom temperature ispod °C
- k Mjeseci sa apsolutnim minimumom temperature ispod °C
- l Apsolutni maksimum temperature
- m Srednji maksimum temp. najtoplijeg mjeseca
- n Srednje kolebanje temperature
- o Srednji minimum temp. najhladnijeg mjeseca
- p Apsolutni minimum temperature
- r Prosjek temper. vegetacijskog perioda

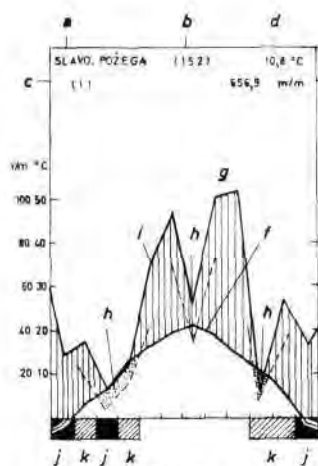
Sl. 2.

1968. god. samo 656,9 m/m. Također možemo konstatirati da nam se u drugoj polovici srpnja i tijekom kolovoza 1967. god. pojavljuje duži period suše, a da je u 1968. god. situacija u pogledu oborina unutar vegetacijskog perioda još nepovoljnija. Za očekivati je da će se po pojedinim godinama ovakav neravnomjeran raspored padavima unutar vegetacijskog perioda nepovoljno odraziti na prirast topola, tim više što ova tla zbog lošijih fizikalnih svojstava nemaju neku veću sposobnost akumulacije vlage.

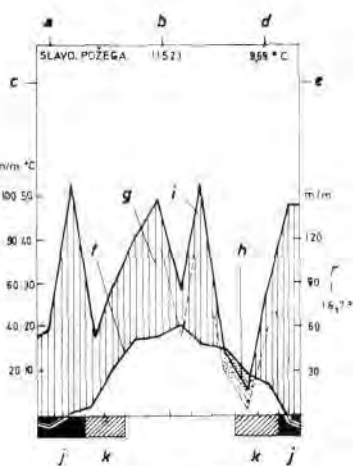
Ostale podatke o klimi vidi u priloženim klimatogramima.



1967 g.



1968 g.



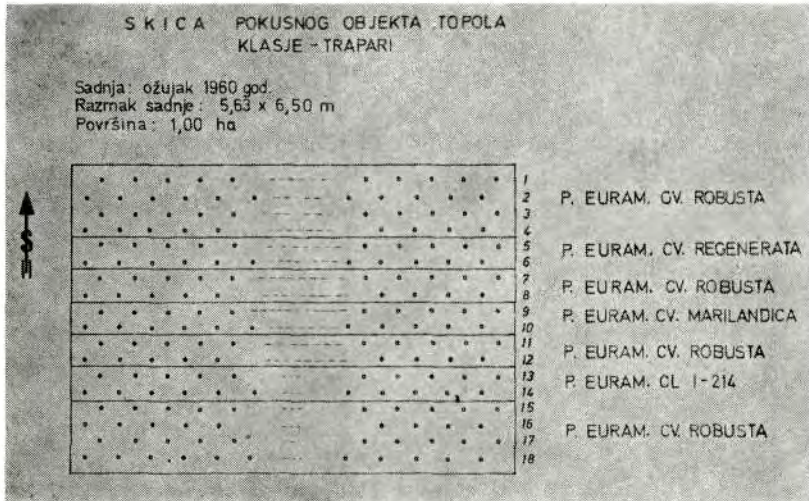
1969 g.

SL. 3.

3. METODE RADA

3.1 Terenski rad

Pokusni objekt osnovan je u proljeće 1960. god. sadanjom sadnica topola, starosti 1/1, na površini 1,00 ha. Sadni materijal proizveden je u rasadniku »Nemetin«, tvornice šibica »Drava« iz Osijeka. Sadnja je obavljena u trokutnom, odnosno šesterokutnom rasporedu, razmaka 6,5 x 5,63 m, tj. 273 sadnica/ha.



Slika 4

Na pokusnom objektu zasađene su sadnice slijedećim klonova evroameričkih topola:

1. P x Evroamericana cv. robusta
2. P x Evroamericana cv. regenerata
3. P x Evroamericana cv. marilandica
4. P x Evroamericana cl. 1—214

Pokus je postavljen po sistemu standarda (K o r i ć 1952.) bez repeticija, vidi sl. 4.

Prije osnivanja pokusa na ovoj površini rasla je od prirode mlada sastojina vrlo loše kvalitete. U sastojini je narijetko bilo po koje stablo hrasta lužnjaka iz panja, običnog graba i trepetljike, a od grmova su prevladavali glog, kupina, kalina i ostali. Krčenje površine izvršeno je u jesen 1969. god. U svrhu meliorativne gnojidbe u tlo je zaorano po 1 ha 1000 kg tomasovog brašna, 800 kg kalijeve soli (40%) 20 m³ stajskog gnoja i 4000 kg lapora. Prije sadnje tlo je izorano cca 40 m duboko. Topole su sađene u jame

60 x 60 x 70 cm, kopane ručno. Priprema sadnica sastojala se u obrezivanju svih postranih izbojaka. Kod obrezivanja i transporta sadnica vodilo se računa da vršni pup bude sačuvan. Korištenov sistem toliko je prikraćen da se sadnica može nesmetano staviti na dno rupe. Startno gnojivo po sadnici 0,5 kg tomasovog brašna, 0,25 kg kalijeve soli, 0,25 kg nitromonkala i 3 kg lapora, izmješano je sa zemljom kod sadnje.

Prve tri godine nakon sadnje, između redova topola, uzgajao se kao međukultura kukuruz, a u četvrtoj godini zasijana je djetelinsko travna smjesa. Nakon toga nije bilo nikakvih agrotehničkih tretmana.

Po završetku sadnje topole su označene prstenom trajnom uljenom bojom na prsnoj visini (1,3 m iznad tla). Prije sadnje izrađena je skica pokusa u kojoj je naznačeno mjesto posađenih sadnica.

Prvo mjerenje je odmah nakon sadnje ožujak 1960 god. Tijekom slijedećih deset godina (1960—1969) za vrijeme mirovanja vegetacije mjerio se opseg i totalna visina svake topole.

3.2 Laboratorijski rad

Drvena masa po hektaru za pojedine kultivare topola izračunata je na temelju mase modelnog stabla i broja topola po jedinici površine.

Prsni promjer modelnog stabla za svaki kultivator računat je iz ukupne temeljnice i pripadajućeg broja stabala. Metodom sekcioniranja odredili smo drvenu masu za 7 modelnih stabala — 4 modelna stabla za standardni kultivar P x Evroamericana cv. robusta, a za preostala 2 kultivara i klon I—214 od svakog po jedno. Kao baza za obračun poslužile su drvene mase po hektaru na kraju desete vegetacije, koje su postigli pojedini kultivari i klon I — 214. Dobiveni rezultati obračunati su po metodi standarda.

4.0 TLA POKUSNE PLOHE

Prema pedogenetskim istraživanjima i pedološkoj karti 1:50.000 koje je izvršila M. Kalinić (1966. i 1972) za područje topografske sekcije Slav. Požega 2, tla pokusnog objekta u predjelu »Klasje«, južno od sela Novoselec i Trapari pripadaju asocijaciji entričnih smeđih (ilimeriziranih, »parapodzolastih« i lessivi pseudoglej tala na deluvijalnim ilorinama i glinama, ili na lesolikim sedimentima, U okolini pokusnog objekta »Klasje« otvoren je profil 3105 entričnog smeđeg lesiviranog tla, zatim profili pseudoglejnih tala: profil 3106, koji pripada lessive-pseudogleju i profil 3122, koji ima karakter pseudogleja slabo izraženog. Neposredno na objekt »Klasje« otvoren je profil 3104, također lessivé-pseudoglej.

Sva ova zemljišta razvijena su na deluvijalnim ilorinama i glinama, pa je reakcija tla pretežno kisela već od prvih faza razvoja tla, a stepen zasićenosti adsorpcijskog kompleksa bazama uvijek je niži od tala razvijenih na lesu.

Donosimo nekoliko analitičkih podataka za profile 3104, 3105, 3106 i 3122:

Oznaka profila	Tip tla	Dubina u cm	pH		P ₂ O ₅ po Al-metodi	K ₂ O
			nKCl	H ₂ O		
3104	Lessivé — — pseudoglej	0— 6	3,8	4,5	7,3	11,4
		6— 26	4,1	5,3	Ø	2,6
		26— 51	4,0	5,2	Ø	5,5
		51—130	4,2	5,2	Ø	4,9
3105	Entrično smeđe ilimerizirano parapodzolasto	0— 7	3,6	4,9	0,6	11,5
		7— 23	3,5	4,8	0,6	3,0
		23— 45	3,5	4,9	3,8	6,6
3106	Lessive — — pseudoglej	0— 7	4,2	5,0	6,4	20,5
		7— 21	3,4	4,2	2,6	7,8
		21— 34	3,7	5,0	3,3	6,4
		34— 90	3,8	5,3	2,6	6,4
3122	Pseudoglej	0— 25	3,9	4,8	1,3	5,5

Rezultati analiza pokazuju uglavnom kiselu, a rjeđe slabo kiselu reakciju tla. Sadržaj karbonata je negativan, a sadržaj hranjiva P₂O₅ ni K₂O osrednji samo u površinskim horizontima, dok je u dubljim horizontima sasvim nizak.

Prikazat ćemo i rezultate »Pedološke analize za pašnjak, šumu i branjevinu Klasje — Trapari«, što ju je izradila Poljoprivredna stanica u Slav. Požegi, i to samo onog dijela koji se odnosi na pokusnu plohu.

Pedološka jama iskopana je u središnjem dijelu pokusne plohe. Prema podacima spomenute analize morfološki opis prikazuje slijedeću građu profila:

- 0 — 20 cm
ilovasto tlo praškaste strukture, tamno sive boje. Osrednje do dobro protkano korjenjem šumske vegetacije.
- 21 — 35 cm
glinasto ilovasto tlo, grašasto orašaste strukture. Osrednje protkano korjenjem. Sadrži dosta crno smeđih konkreција.
- 36 — 60 cm
prelazni sloj svjetlo žućkaste smeđe boje sa svijetlosivim bjelkastim pjegama. Glinasto ilovasto tlo orašaste do sitnije grudaste strukture, sadrži mnogo vrlo sitnih crnosmeđih konkreција. Zbijeno je, zakorjenjivanje vrlo slabo.
- 61 — 100 cm
tlo svijetlomaslinasto smeđe boje sa bjelkasto sivim mazotinama. Sadrži konkreције crno smeđe boje promjera oko 1 m/m.

Po cijeloj dubini profila reakcija na karbonate negativna. Ovo tlo je porozno samo u površinskim horizontima, dok su niži horizonti vrlo malo porozni.

Retencijski kapacitet za vodu u gornjem horizontu malen, a u ostalim horizontima osrednji.

Kapacitet za zrak površinskih horizonata zadovoljavajući, nešto dublji horizonti imaju kapacitet za zrak ispod fiziološki aktivnog minimuma.

REAKCIJA TLA I SADRŽAJ FIZIOLOŠKOG AKTIVNOG CaO, K₂O i P₂O₅

Dubina profila cm	Lokalitet	pH u H ₂ O	CaO	Po Morganu K ₂ O u mg/100 gr tla	P ₂ O
0—20	Branjevina	5,0	2,0	1,0	2,0
20—35		5,0	4,0	1,0	6,0
35—60		6,0	3,0	—	4,0
60—90		5,5	3,0	—	4,0

Analitički podaci govore da je ovo tlo jako kiselo, te nedovoljno opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem i fosforom.

5. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Prosječni podaci startnog debljinskog, visinskog i volumnog rasta i prirasta prikazani su u Tab. 1. Iz rezultata istraživanja proizlazi da su različiti kultivari postigli različite rezultate, promotrimo ih redom.



Sl. 4. — P. x E. cv. robusta sredinom desete vegetacije

Debljinski prirast (Tab. 1. kolone 4, 10, 16 i 22) kulminira prvi puta u petoj godini plantažne starosti (god. 1964), a iznosi kod *P. x E. cv. robusta* i *P. x E. cv. marilandica* 3,2 cm, kod *P. x E. cv. regenerata* 3,5 cm, a kod *P. x E. cl. I — 214* 3,6 cm. U intervalu od 1965 do 1969. god. debljinski prirast kod sva tri kultivara i klona 1—214 opada, najniže rezultate postiže u devetoj godini plantažne starosti (god. 1968.), da bi u narednoj 1969. god. kod prva tri kultivara postigao nešto veće rezultate nego u 1964. god., dok kod klona I — 214 nešto manje.



Sl. 5. — *P. x E. cv. regenerata* sredinom desete vegetacije

Kulminacija visinskog prirasta (Tab. 1. kolone 6, i 12, 18 i 24) koincidira s kulminacijom debljinskog. Najveće rezultate visinski prirast također postiže u petoj godini plantažne starosti. Podjednako rezultate postigli su *P. x E. cv. robusta* i *P. x E. cv. regenerata* 2,7 odnosno 2,8 m, nešto je niži od *P. x E. cv. marilandica* 2,4, a najveći kod *P. x E. cl. I — 214* 2,9 m.

Unutar proteklog desetodišnjeg perioda istraživanja, za godišnji volumni prirast ne možemo tvrditi da je nastupila kulminacija, jer je u posljednjoj — desetoj godini plantažne starosti postigao najveći rezultat, *P. x E. cv. robusta*, — regenerata postigle su gotovo identičan volumni prirast 25,66 odnosno 25,02 m³/ha, — *marilandica* 22,24 m³/ha, a najveći rezultat klon I — 214 31,71 m³/ha.

Tabela 1.

SUNARNA SLAVONSKA POŽEGA										PREDJEL PALJIVINE - TRAPARI										POPULUS EURAMERICANA CV. ROBUSTA, REGENERATA, MARLANDICA I CL I-214										RAZNAK SADNJE 6,50 x 5,63 m										PO 1 STABLU 36,63 m ²																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
PROSJEČNI PODACI										P. EURAMER, CV. ROBUSTA										P. EURAN, CV. REGENERATA										P. EURAN, CV. MARLANDICA										P. EURAMER, CL I-214																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Godine	rost	d _s	pr _s	h _s	m	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /ha	m	d _s	pr _s	h _s	m	d _s	pr _s	N	m ³ /

Opaska: d_s - srednji grani promjer, h_s - srednja visina, M - drva zalha, prs - srednji prirast

Razumljivo je da su negativni faktori, koji su djelovali na smanjenje debljinskog i visinskog prirasta, negativno se odrazili i na godišnji volumni prirast u 1968. god.

Kao temelj obračuna poslužiti će nam prosječna drvena masa po 1 ha koju su postigli pojedini kultivari na koncu desete vegetacije. Smatramo da su u tome pokazatelju sadržane sve komponente uspijevanja.

U ovom pokusnom objektu kao standard zasađen je *Populus Euramericana* cv. *robusta*.

Rezultati koje su postigli pojedini standardi prikazani su u Tab. 2.

Tab. 2

St 1	St 2	St 3	St 4	Prosječno
m ³ /ha				
92,51	91,14	90,11	87,63	90,34

Prema ovim podacima možemo zaključiti da zemljište pokusnog objekta nije potpuno jednolično, već da s blagim padom terena (od sjevera prema jugu), opada i bonitet.

Na temelju toga ćemo korigirati i rezultate što su ih postigli ostali kultivari.



Sl. 6. — *P. x E.* cv. *marilandica* sredinom desete vegetacije

Tab. 3

St 1	P. x E. cv.	St 2	P. x E. cv.	St 3	P. x E. cv.	St 4
92,51	regenerata	91,14	mariland	90,11	I—214	87,63
m ³ /ha	88,60	m ³ /ha	80,07	m ³ /ha	120,63	m ³ /ha
	m ³ /ha		m ³ /ha		m ³ /ha	

Iz tabele 2. vidimo da je standardni kultivar postigao prosječno 90,34 m³/ha. Kada bi zemljište bilo jednolično i dobiveni rezultati za sva četiri standarda bili bi podjednaki. Budući su dobiveni rezultati ovisni o bonitetu tla, to ćemo prema tome podesiti korekturu.



Sl. 7. — P. x E. cl I-214 sredinom desete vegetacije

P. x E. cv. regenerata postigao je 88,60 m³/ha, s jedne strane standardni kultivator St 1 92,51 m³/ha, a s druge strane 91,14 m³/ha. Prosjek St 1 i St 2 iznosi 91,82 m³/ha i na toj bazi popravljamo rezultat za P. x E. cv. regenerata.

$$91,82 : 90,34 = 1,016 \text{ i } 88,60 \times 1,016 = 90,01 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Ako po istom principu provedemo korekturu, onda za P. x E. cv. marilandica dobijemo korigirani rezultat 80,31 m³/ha, a za P. x E. cl. I — 214 118,57 m³/ha.

Iz ovoga je vidljivo da ne postoje neke značajne razlike između izmjerenih i korigiranih rezultata.

Usporedimo li ovako korigirane rezultate pojedinih kultivara s prosječnom vrijednošću za standardni kultivar proizlazi:

Tab. 4

P. x E. cv. regenerata	P. x E. cv. marilandica	P. x E. cv. robusta standard	P. x E. cl. I—214
m ³ /ha			
90,01	80,31	90,34	118,57
%			
99,63	88,89	100,00	131,24

da je P. x E. cv. regenerata postigao za 0,37% manji rezultat od standarda, — marilandica za 11,11% također manje, a cl. I—214 za 31,24% veću drvenu masu po hektaru od standardnog kultivara robuste.

6. DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

Uspijevanje *Populus euramericana* cv. robusta — regenerata — marilandica i klona I—214 nedaleko sela Trapara u Požeškoj kotlini istraživano je tijekom prvih deset godina nakon osnutka plantaže.

Temperaturni odnosi ispitivanja područja manje više su povoljni. Iz klimatograma (sl. 2 i 3) je vidljivo da više od polovice godišnjih oborina padne u vrijeme vegetacijskog perioda. Međutim, u pojedinim godinama, količina oborina u vegetacijskom periodu osjetno varira.

Podaci o tlu s kojima raspolažemo, orijentaciono nas upućuju, da tlo pokusne plohe pripada tipu pseudogleja. Činjenica je da bitna fizička svojstva takovih tala variraju, te su ovisna o klimi, mehaničkom sastavu, geomorfološkim oblicima, ekspoziciji i drugom. S tim je u najtješnjoj vezi i prirodna plodnost takovih zemljišta. Ove navode potvrđuju i rezultati istraživanja. U Tab. 1. vidimo da debljinski, visinski i volumni prirast kod navedenih kultivara i klona I—214 varira. Oni se doduše podvrgavaju biološkoj zakonitosti da se do određene dobi sa starošću povećavaju, ali nepovoljni klimatski faktori vrlo značajno utječu na njihovu veličinu. Naime, stagniranje debljinskog, visinskog i volumnog prirasta u 1967. god. (8. god. plantažne starosti) pripisujemo dužem periodu suše u srpnju i kolovozu te godine (vidi klimatogram). Navedene 1968. god. prirast je još niži što dovodimo u vezu s količinom oborina svega 656,9 mm i dužinu periodom suše na početku vegetiranja.

Poznato je da ovakova tla nemaju neku veću sposobnost akumulacije vlage, pa se stiče dojam, da pojedinih godina, kada se oborine unutar vegetacijskog perioda nepravilno raspoređene, topole trpe zbog pomanjkanja vlage.

Uspijevanje različitih kultivatora P. x E. cv. robusta, — regenerata — madilandica i — klon I—214 u istim klimatskim i edafskim uvjetima, te pri istom uzgojnom tretmanu u prvih deset godina vidimo iz navedenih rezultata istraživanja u Tab. 5.

Tab 5.

	»Robusta«	»Regenerata«	»Marilandica«	»Klon I-214«
VISINSKI prirast u m				
Prosječni godišnji	1,60	1,60	1,48	1,70
Prosječni maksimalni	2,7	2,8	2,4	2,9
Totalna visina	18,3	18,2	17,0	19,4
DEBLJINSKI PRIRAST u cm				
Prosječni godišnji	2,15	2,37	2,21	2,56
Prosječni maksimalni	3,3	3,7	3,4	3,6
Prsni promjer	23,0	24,8	23,1	26,8
VOLUMNI prirast m ³ /ha				
Prosječni godišnji	9,02	8,85	8,00	12,05
Maksimalni godišnji	25,66	25,02	22,24	31,71
Totalna masa	90,34	88,60	80,07	120,63

Iz dobivenih rezultata možemo zaključiti da je klon I—214 postigao najveći visinski, debljinski i volumni prirast. Procentualni odnosi između dobivenih rezultata što su postigli pojedini kultivari i klon I-214, u odnosu na standardni kultivar — robustu, prikazani su u Tab. 4.

Rezultati koje je na ovom tlu postigao klon I-214 gotovo su identični s rezultatima koje je postigao isti klon na pseudogleju kod Novoselca (K o v a č i ć, 1973) kao i na području Pakračke poljane (Ž i v a n o v, 1970).

Na aluvijalnim tlima kod Siska klon I-214 prema istraživanjima D e k a n i ć a (1969) u 8 godini postiže više nego dvostruko veće rezultate od postignutih rezultata na ovom pokusnom objektu.

Započeta istraživanja trebalo bi nastaviti do završetka proizvodnog ciklusa, po našem mišljenju ophodnja 21 — 25 godina. Analiza takovih rezultata omogućit će pravilniju ocjenu opravdanosti uzgoja topola na ovakovim staništima.

Ovaj pokusni objekt osnovan je jednogodišnjim sadnicama i niti na jednom kultivaru, kao niti na klonu I-214 nisu primjećene raspukline na stablima. Analizirajući dobivene rezultate što su ih nakon deset godina rasta u ovom pokusnom objektu postigli navedeni kultivari topola i klon I-214 zaključili smo slijedeće:

1. Postoje značajne razlike u prirastu što su ih postigli pojedini kultivari i klon I-214.

2. Uz jednake klimatske i edefaske uvjete, te pri istom uzgojnom tretmanu P. x E. cv. regenerata postigla je gotovo identične rezultate kao i standardni kultivar P. x E. cv. robusta, nešto slabije rezultate P. x E. cv. marilandica, dok je P. x E. klon I-214 postigao najveći debljinski, visinski i volumni prirast.

3. Praćenjem rezultata, koje će postići zasađeni kultivari i klon I-214 u narednom periodu omogućiti će pravilniju ocjenu opravdanosti uzgoja topola na ovakovim staništima.

LITERATURA

1. Albert J.: Bjelogorične šume Požeške kotline, Traženja br. 3 Slav. Požega 1970.
2. Dekanić I.: »Dubina podzemne vode i tlo kao važni edafski činioci uspijevanja neki evroameričkih topola na aluviju Save i Kupe kod Siska«, Šum. list br. 11—12, Zagreb 1969. god.
3. Hanzl D.: »Šume i šumarstvo na području komune Slavonska Požega«. Požeški zbornik br. III 1970.
4. Kalinić M.: »Tla sekcija Slav. Požega 1, Slav. Požega 2, Slav. Brod 1 sa pedološkom kartom 1 : 50.000« Zagreb 1966.
5. Kalinić M.: »Tla sekcije Slav. Požega 2 sa pedološkom kartom 1 : 50.000« Zagreb 1972.
6. Korić M.: »Osnovi poljskih ogleda«, Sarajevo 1952.
7. Kovačić D.: »Utjecaj različitih promjera sadnica topola klona I-214 i obrade tla na startno uspijevanje u plantažnom uzgoju«. — Magistarski rad, Zagreb 1973.
8. Skorić, Filipovski, Čirić: »Klasifikacija tala Jugoslavije« (1973)
9. Živanov N.: »Prilog izučavanja prirasta klona I-214 na zemljištima različitih vodnofizičkih svojstava« — Magistarski rad, Novi Sad 1970 god.

Summary

THRIVING OF EUROPEAN-AMERICAN POPLARS IN THE POŽEGA VALLEY

The thriving of *Populus euramericana* cv. **robusta**, -cv. **regenerata**, -cv. **marilandica** and -cl. **I-214** near the village of Trapari in the Požega Valley was examined during the first ten years (1960-1969) after the establishment of an experimental area. Temperature conditions of the investigated region are in general favourable. More than half of annual rainfall occurs during the growing period. However, in some years the amount of rainfall in the growing period varies noticeably.

The results of soil analysis suggest that the soil of the experimental plot belongs to the pseudogley type. It is well known that such soils do not possess a greater faculty of accumulating moisture, so that we have the impression that in particular years, when in the growing season smaller amounts of rainfall occur, or, when the rainfall is irregularly distributed, Poplars suffer from lack of moisture.

We correlate to this the stagnation of diameter, height and volume increments in 1967 and 1968.

In relation to the standard clone (P. x E. cv. **robusta**) — under the same silvical management — P. x E. cv. **regenerata** yielded a by 0.37% lower result, -cv. **marilandica** also by 11.11% a lower one, while -cl. **I-214** produced a by 31.24% larger volume per hectare.

A follow-up of the results, which will be achieved by the planted cultivars and clone I-214 in the next period should make possible a more correct estimate of the justification of Poplar growing on such sites.

NEKA ZAPAZANJA O POJAVI CERATOSTOMELLA MEROLINENSIS NA PODRUČJU G. J. VRBANJSKE ŠUME

Dipl. ing. NIKOLA SEGEDI

Služba za uređivanje šuma, Vinkovci

SAŽETAK. Autor analizira postojanje gljive *Ceratostomella merolinensis* i njezinu štetnost u hrastovim sastojinama gospodarske jedinice »Vrbanjske šume« uz prijedlog nekih mjera za njezino suzbijanje. To su:

1. »Čišćenje i sitne prorede u mladim sastojinama po principima« dra I. Dekanića (1967);

2. Prorjeđivanje, makar i zakašnjeno, u srednjedobnim sastojinama po principu »češće i umjereno«;

3. Osiguranje za hrast povoljne vodne bilance u slučaju izrade kanala time da bi u tu svrhu »bila potrebna suradnja svih zainteresiranih i mjero-davnih stručnjaka (poljoprivrednici, šumari, hidrolozi) koji bi zajednički trebali odrediti 'kotu' na kojoj bi se takav nivo održavao.« Autor se osvrće i na eventualnu štetnost nekih sastojaka u zagađenoj Savi, a »pogotovo nakon što se izgradi nuklearna elektrana u Krškom«, ali smatra da bi se voda kod prodiranja iz kanala u susjedno zemljište dovoljno očistila.

* * *

1. Kako je sušenje hrasta lužnjaka postala sve češća pojava u sastojinama Posavine, posebno u šumama spačvanskog bazena, o njoj se iz dana u dan sve više govori i piše. Pojava je svakako vrlo kompleksna, i izazvana je nizom međusobno povezanih faktora, koje su mnogi autori — šumari, biolozi, fitopatolozi, entomolozi i dr. — nastojali objasniti i istaknuti njihovu ulogu. Neka od tih tumačenja postala su već klasična, i predstavljaju osnovu poznavanja toga problema. To su u prvom redu: ekstremna klimatska stanja, na tome području, masovnije pojave štetnika — defolijatora i bolesti, a kao rezultata svega toga — narušavanja biološke ravnoteže čitavoga sistema, pojačane i masovnim sušenjem i nestankom nizinskog brijesta iz tih sastojina. Nerijetko se govori i o nepravilnim uzgojnim zahvatima, prejakim ili preslabim prorjedama, upotrebi pesticida, općem zagađivanju atmosfere i voda, čija uloga također nije mala.

U posljednjih desetak godina zabrinjavajuće razmjere poprimilo je masovnije sušenje hrasta lužnjaka na nekim lokalitetima spačvanskog bazena, popraćeno pojavom gljive, koju je još 1930. godine fitopatolog P. Đorđević opisao i nazvao *Ceratostomella merolinensis*. Tih je godina opisao također još jednu gljivu i neke bakterioze, no čini se da je njihova uloga u sušenju hrasta mnogo manja, barem sudeći prema sadašnjoj situaciji.

Osnovne karakteristike pojave *C. merolinensis* bile bi ukratko ove: na kori hrastova pojavljuju se crne mrlje, iz kojih curi sok, nakon čega u nekoliko narednih godina dolazi do sušenja (slika 1). Popratna pojava je i potpuno trula bjeljika na stablima, koja su se posušila iz tog razloga.

Dr. I. Spaić je 12. i 13. II. 1974. god. na Spačvi održao seminar za stručno osoblje S. G. »Hrast«, na kome je iznio sve, što se o toj pojavi do danas zna, kao i vlastita zapažanja, posebno na području spačvanskog bazena.



Sl. 1. — Vanjski znak napada *Ceratostomellae merolinensis*
Foto: N. Segedi

Kako je upravo te godine (1974) Služba za uređivanje šuma ŠPP »Slavonska šuma« iz Vinkovaca vršila radove na reviziji osnove gospodarenja za G. J. Vrbanjske šume, u okviru mog normalnog posla na opisu sastojina za svaki odsjek bilo je i praćenje pojave *C. merolinensis*, kao dijela ocjene zdravstvenog stanja svake sastojine. Ovo je izlaganje i rezultat tih zapažanja, a upotpunjeno je naknadnim analizama taksacionih elemenata, fotografiranjem pojedinih sastojina, te ucrtavanjem zaraze u preglednu kartu. G. J. Vrbanjske šume naročito je pogodna za takva istraživanja iz nekoliko razloga:

1. Površina joj je razmjerno velika — oko 8300 ha — i čini kompletnu površinu šumarije Spačva Šumskog gospodarstva »Hrast« — Vinkovci.

2. G. J. Vrbanjske šume ima oblik »potkove« otvorene prema jugu. Svojom zapadnom, sjevernom istočnom granicom nastavlja se na šumske komplekse susjednih gospodarskih jedinica (Trizlovi-Rastovo, Desićevo,

Kragujna, Slavir, Narače, Topolovac i Debrinja), a preostali dio — unutarnja strana »potkove«, u čijem se središtu nalazi selo Vrbanja — graniči sa poljoprivrednim površinama, većim dijelom društvenog vlasništva, a manjim i privatnog.

3. U njoj su zastupljene sve šumsko-biljne zajednice, karakteristične za spačvanski bazen: od najviših (sastojine hrasta i graba sa bukvom — *Carpino betuli-Quercetum roboris fagetosum* — Rauš), pa do najnižih (sastojine crne johe s trušnjikom — *Frangulo alnetum glutinosae* — Rauš).



4. Iako raspored dobnih razreda nije normalan, nalazimo u njoj sastojine svih starosti, od mladih branjevina do zrelih sastojina (133 godine). Ipak, većinu čine srednjedobne sastojine, starosti od 60 — 90 godina.

5. Sjeverno-istočni dio jedinice ispresijecan je prirodnim vodotocima — Ljubanj i Rabra, dok dio istočne granice čine dijelovi vodotoka Spačva i Ljubanj.

6. Na području te jedinice ustanovljene su i pojave *C. merolinensis*, od pojedinačnih slučajeva do jakih zaraza sa masovnim sušenjem hrasta.

2. Pojavu *C. merolinensis* nemoguće je razmatrati samu za sebe, jer je i ona u tijesnoj vezi sa svima već poznatim elementima sušenja hrasta. Iz tog će se aspekta o njoj govoriti i ovdje, sa posebnim osvrtom na stanje sastojina, kao i na neka biološko-uzgojna svojstva hrasta lužnjaka kao vrste.

Sva zapažanja na području G. J. Vrbanjske šume mogla bi se svesti na slijedeće:

A.) U pravilu, *C. merolinensis* primijećena je u sastojinama starijim od 80 godina, samo iznimno već i od 70 godina. Tako su odjeli 144, 148 i 150 u šumskom predjelu Svenovo stari od 90—100 godina, odjeli 2—13 u Radiševu od 88—106 godina, a odjel 136 i 137 u Boljkovu od 100 — 108 godina. U njima su zaraze najjače, a u odjelu 150 popraćene masovnim sušenjem hrasta. U šumskim predjelima Sočna i Tromeda, mlađim dijelovima Boljkova, Boka, Ljubnja, i Svenova zaraze za sada nema, ili su primijećeni samo pojedinačni slučajevi.

B) Pojedinačna stabla, zaražena *Ceratostomella merolinensis*, nađena su u skoro svim odsjecima koji leže neposredno uz vodotoke — Ljubanj, Rabra, Spačva, te depresija — struga na granici prema G. J. Topolovac. Neke od tih sastojina čak su i mlađe od 80 godina (77). Karakteristika je tih vodotoka, da oni skoro potpuno presuše za vrijeme ljetnih mjeseci, a nakon zima bez snijega i za vrijeme suhih proljeća ostanu bez vode već i ranije. Tada je njihovo djelovanje potpuno »klasično« i u smislu sniženja razine podzemne vode, na što najprije i reagira najbliže sastojine. Njihovo korijenje ostaje bez dovoljno vlage, smanjuje im se vitalnost, te stradavaju od svih ostalih nepovoljnih utjecaja bez razlike. Slično je djelovanje kanala za odvodnjavanje poljoprivrednih površina, a koji se pružaju u blizini šume (jedan takav kanal pruža se djelomično i uz odjel 150 u Svenovu). No to se djelovanje osjeća vjerojatno i u ostalim, nešto daljim sastojinama, ma da u manjoj mjeri, ali još uvijek dovoljnoj, da u određenim okolnostima osjetno utječu na vitalnost stabala.

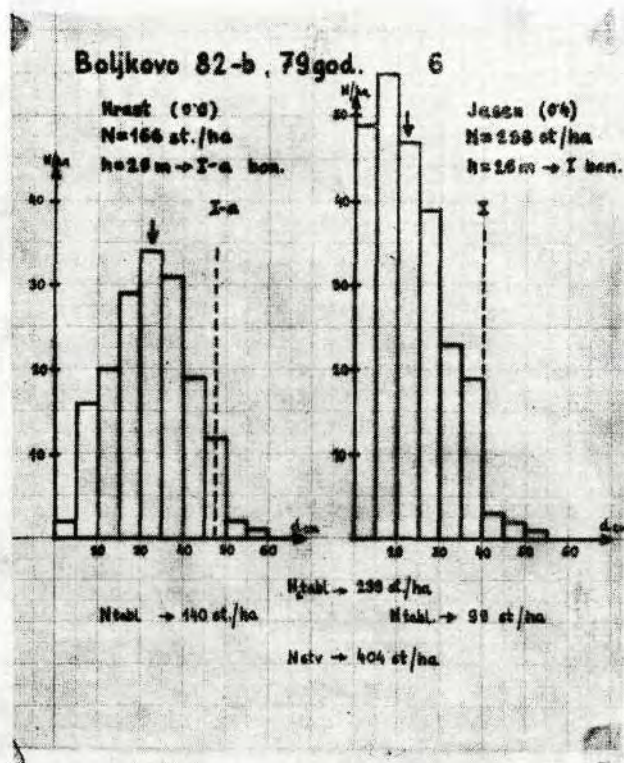
Karakterističan je slučaj u odjelima 24 i 28, gdje je izvršena kanalizacija bara Velika i Mala Blizna zajedno sa depresijom. Zib. Na mjestima, gdje ti kanali sijeku i neke od greda, također je primijećena *Ceratostomella*, iako su sastojine na tim gredama mlađe od 80 godina! Kanali su prokopani u vremenu od 1971—73. godine, i vjerojatno će utjecati na dalju pojavu sušenja u okolnim sastojinama, za koje je taj postupak grubo i naglo narušavanje ravnoteže i uvjeta za život.

C) Razmotrimo li položaj najjače zaraženih sastojina, vidimo da sve one leže uglavnom uz rub šume, na granici prema poljoprivrednim površinama. Uzmemo li u obzir, da je to poljoprivreda uglavnom društvenog vlasništva, na kojoj se u većoj mjeri i redovno upotrebljavaju pesticidi za zaštitu ratarskih kultura, moglo bi se pretpostaviti da i ti pesticidi štetno djeluju na šumske sastojine. Na koji način i u kojoj mjeri — to još za sada ne znamo, jer nije dokazano.

S tim u vezi bi se moglo spomenuti i sušenje čitavih grupa stabala uz benzinske stanice i motele kod Županje, Kunjevaca i Ljubnja, jer je malo vjerojatno da zagađenje atmosfere, koje uzrokuju ti objekti, nema

štetnih utjecaja i na šumu. Osim toga, svakodnevno povećanje prometa motornih vozila na suvremenom putu Beograd-Zagreb, posebno za vrijeme turističke sezone, kao i planirana izgradnja druge prometne trake (što je samo pitanje vremena), čime će se promet samo povećati, sigurno će odigrati svoju ulogu zagađivača atmosfere, sa štetnim posljedicama za okolne sastojine.

D) Pojedinačni (za sada!) slučajevi *C. merolinensis* primijećeni su u mnogim pregustim sastojinama ili čak i grupama, sa visokim i tankim stablima, slabo i nepravilno razvijene krošnje, redovno pretankih za tu starost. Već je davno uočeno, da su takve sastojine netporne na nepovoljne vanjske utjecaje, o čemu je pisao i taksator Crnadak u Gospodarskoj osnovi šumarije Otok 1938. godine:



Sl. 2. Raspodjela broja stabala po debljinskim stepenima hrasta i jasena starosti 79 god. u šumi Boljkovo, odsjek 82-c

»Uslijed abnormalno slabe krošnje nastupila je stagnacija u debljinskom prirastu, a uslijed pretanke i nježne kore, koja se također nije mogla razvijati, nastupila je opasnost izbijanja vodenih grana kod svakog jačeg

zahvata u proredi. Zato te sastojine i ne odavaju pravu sliku šume, koja bi toj dobi odgovarala, i zbog tog dosadašnjeg načina uzgoja traže danas osobiti oprez kod provođanja daljnjih proreda.

U razvoju stabala osobito je važno naglasiti to, da stabla, a naročito hrast, samo u mladosti do svoje 50. godine imade sposobnost razvijanja krošnje, od koje dobe dalje tu sposobnost gubi. Ako stablo do te dobi nije sebi stvorilo krošnju, stabla sa habitusom jablana slabo prirašćuju u debljinu i slabe su otpornosti protiv zaraze gubara i medljike.«

Sličnu konstataciju navodi i prof. V a j d a («Uzročnici sušenja slavonskih šuma«):

»Predugo držanje mladih hrastovih sastojina u gustom sklopu stvaralo je u njima velik broj visokih stabala s uskom malom krošnjom, koja su, osobito nakon prorjeda, odnosno propale jakog intenziteta došla u biološki labilno stanje. Krošnje tih stabala jače su se razvile nego korijenje, došlo je do pojačane transpiracije vode, koju korijenje nije moglo nadoknaditi, stabla su fiziološki oslabila te postala suhvrha često i prije napadaja gljiva i insekata.«

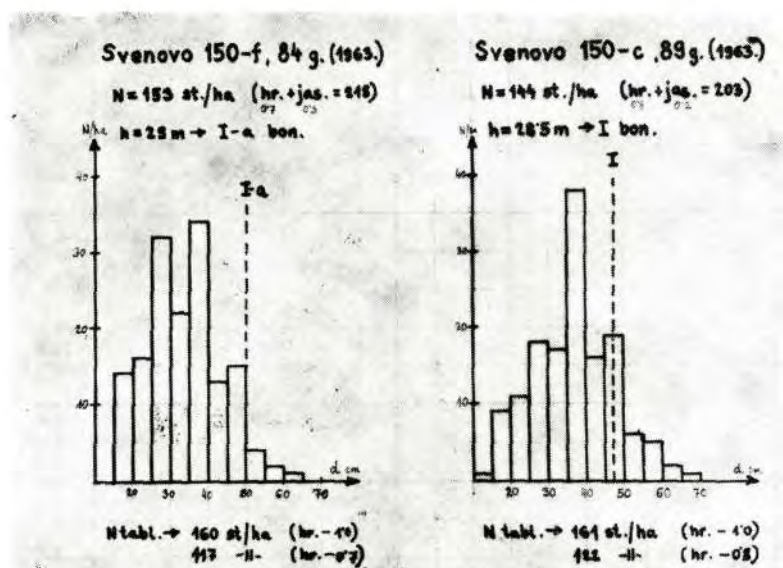
Slično ili gotovo isto pišu svi oni, koji su se na bilo koji način bavili opisivanjem stanja tih sastojina.

Na slici 2. prikazana je grafički raspodjela broja stabala po debljinskim stepenima za hrast i jasen u odsjeku 82-b u šumskom predjelu Boljkovo, starosti 79 godina, u kome su također primijećene pojedinačne pojave *Ceratostomellae merolinensis*. Prema izmjeranim srednjim sastojinskim visinama, bonitet sastojina određen je kao I-a za hrast, a I za jasen. Isprekidana vertikalna linija označava debljinski stepen, u kome bi trebao biti najveći broj stabala te starosti i boniteta. Brojka »6« u naslovu označava biljnu zajednicu *Genisto elatae-Quercetum roboris caricetosum remotae* (H o r v a t), dakle jednoetažnu sastojinu, u kojoj ne dolaze grab i klen, koji bi tvorili donju etažu. Na grafikonu se vidi, da je u sastojini najveći broj vrlo tankih stabala, no vrlo visokih, a krošnje su im vrlo uske i nerazvijene. Odnos hrasta i jasena (po masi) je 0,6 : 0,4 iz čega bi slijedilo, da je u toj starosti normalan broj stabala 239 kom po hektaru (hrasta 140 i jasena 99), a da je stvarni ukupni broj stabala 404 (166 hrasta i 238 jasena), dakle skoro dvostruko od normalnog. Uspoređenja su izvršena prema prirasno-prihodnim tablicama Dr-a Dragoljuba T r i f u n o v i ć a, koje su se pokazale kao najbolje za ovo područje od svih do tada raspoloživih tablica.

Primjer navedenog odsjeka je karakterističan još za mnoge sastojine, u kojima je primijećena pojava *Ceratostomellae*, a za koju se nije moglo dati ni jedno drugo objašnjenje. No on dovoljno ilustrira sve ono, što je naprijed rečeno o takvim sastojinama..

Prema nekim iskustvima (R u b i ć*), pojava sušenja popraćena *Ceratostomellom* u takvim sastojinama obično je prestala, nakon što je u njima izvršena prorjeda. S toga je za vjerovati, da se u mlađim sastojinama, u kojima zaraza nije uzela jačega maha, pravovremenom i opreznom prorjedom može spriječiti dalje širenje zaraze.

* Kao upravitelj Šumarije u Spačvi.



Sl. 3. — Raspodjela broja stabala po debljinskim stepenima hrasta i jasena starosti 84 god. u šumi Svenovo, odsjek 150 c i f

Mnogo je ozbiljnija stvar, ako takove sastojine zađu u veću starost. Takav je primjer odjela 150 u Svenovu, iz kojega prikazujemo grafikone za hrast u odsjecima »f« i »c« (slika 3). Grafikoni su nacrtani na osnovu podataka taksacione izmjere 1963. godine (prilikom izrade osnove gospodarenja), jer prikaz sadašnjeg stanja ne bi imao smisla, nakon masovnog sušenja hrasta u tim sastojinama. Njihova je sadašnja starost 96, odnosno 101 godinu.

Iz grafikona je vidljivo, da je situacija (bila) čak mnogo lošija nego u odsjeku 82-b. Distribucija stabala je nepravilna, pokazuje čak tri maksimuma, a promjer srednjeg sastojinskog stabla je daleko tanji od potrebnog za tu dob i taj bonitet. Broj stabala također je bio prevelik. Kako se i ovdje radi o jednoetažnim sastojinama, ne može biti ni govora o nekom raslojavanju u etaže, nego naprosto opet o velikom broju tankih i visokih stabala.

Na slici 4. prikazano je jedno od takovih stabala »jablanastog« habitusa, a djelomično se vidi i na ostalima, da su im krošnje stiješnjene i jednostrano razvijene. Stablo bez lišća na lijevoj strani slike bilo je u momentu fotografiranja već suho (snimak je načinjen 18. X 1974. godine). U takovim se sastojinama prorjedom više ne može ništa učiniti, pogotovo prilikom jače zaraze.

E) Najveći problem predstavlja svakako pojava *Ceratostomellae mero-linensis* u jako i naglo prorijedenim sastojinama, pogotovo starijim od 80 godina. To je slučaj u šumskom predjelu Radiševo, starijim sastojinama Boljkova, a također i u Svenovu. Stabla se u tom slučaju ponašaju upravo onako, kako je to opisao prof. Vajda (Odlomak u točki D).



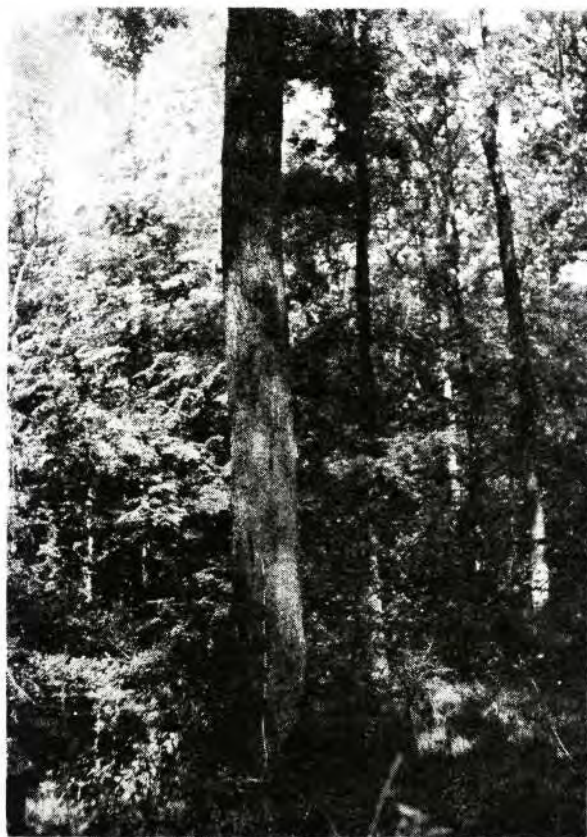
Sl. 4. — Stablo »jablanastog« habitusa i druga s jednostrano razvijenom krošnjom

Foto: N. Segedi

Što se tiče Radiševa, poznato je da se u njemu u proteklih 10-ak godina posušio skoro sav brijest, čije je učešće u tim sastojinama bilo znatno (5,7% po masi 1963. god., a 1974. svega 0,4%). Vjerojatno je, da je nestanak toliko zastupane vrste drveća uzrokovao ozbiljni poremećaj u biološkoj ravnoteži tih sastojina, što se negativno odrazilo i u pogledu sušenja hrasta. Druga objašnjenja se za sušenje hrasta u tom šumskom predjelu ne bi mogla primijeniti, osim djelomično još i utjecaja pesticida sa susjednih poljoprivrednih površina.

Nešto je drugačija slika u odjelima 136 i 137 u šumskom predjelu Boljkovo. Ti su tereni po svome položaju u mikroreljefu tipičine grede, i kao takove su i opisane od Dr-a R a u š a. Međutim, u samim sastojinama ima vrlo malo vrsta koje čine donju etažu — grab, klen — dok je u mnogim grupama raspored stabala hrasta i jasena pregust. To je vjerojatno rezultat svojedobno lošeg načina gospodarenja u šumama bivših imovnih općina, kojima su pripadali i ti odjeli, kao i sada jako zaražene sastojina u Svenovu. Provođenje »niskih« prorjeda i uklanjanje iz sastojina u ono vrijeme malo cijenjenih vrsta drveća dovelo je do toga stanja. U gustim grupama sada

se pojavljuju sušci, i to i bez popratne pojave *Ceratostomellae merolinensis*. Provođenjem bilo kakove prorjede, kao i sječom zrelog jasena u tim sastojinama jako se prekida sklop, preostala stabla nemaju deblovinu zaštićenu donjom etažom, a i inače su fiziološki slabija, što dovodi do sušenja.



Sl. 5. — Hrastovo stablo u tipičnoj depresiji na kojem se nakon sječe jasena pojavila zaraza (Radiševo, odsjek 2-d)

Foto: N. Segedi

Sječa zrelog jasena, pogotovo ako se u sastojini obavi odjednom, također predstavlja »grubo i naglo« narušavanje biocenotske ravnoteže, a kako je naprijed rečeno, naročito u sastojinama bez donje etaže. Kako se to vrši u sastojinama starijim od 80 godina, to upravo koincidira sa pojavom *Ceratostomellae*, a čija je pojava u većoj mjeri i zamijećena u sastojinama te dobi.

Slika 5. prikazuje jedno hrastovo stablo u odsjeku 2-d u Radiševu, tipičnoj depresiji, na kojoj je izvršena sječa zrelog jasena. Preostali su hrastovi odjednom ostali bez postrane zasje, mikroklima je u sastojinama naglo

narušena, i zaraza se odmah javila. Tome bi trebalo posvetiti posebnu pažnju, jer je velika većina sastojina na cijeloj gospodarskoj jedinici upravo te starosti, ili će je doći u narednih 10-tak godina.

Navest ćemo još nekoliko detalja, zapaženih u vezi pojave *Ceratostomella merolinensis*:

1. Tamne mrlje na kori zaraženih hrastova pojavljuju se najčešće na južnoj i istočnoj, rjeđe zapadnoj, a najrjeđe na sjevernoj strani debla. To se savršeno poklapa sa činjenicom, da *Ceratostomella* napada hrastove u naglo i jako progaljenim sastojinama, jer su debela odjednom ostala izložena nagloj insolaciji. »Tanka i nježna kora, koja se također nije mogla normalno razvijati«, kako je pisao Crnadak, svakako da ne predstavlja dovoljnu zaštitu u novonastaloj situaciji, pogotovo u sušnim razdobljima, kad »rizosfera ostane bez potrebne vlage, vodoprovodne cjevčice drveća (traheje) ostaju bez vode te se napune zrakom, i to stvara povoljne uvjete za razvoj, napadaj i širenje gljiva, posebno onih iz roda *Ceratostomaceae*«, kako to navodi prof. Vajda. Prenaglo povećanje insolacije na stabla tanke kore sigurno ima svog udjela u spomenutom isušivanju traheja. To je još jedan dokaz, kolika je važnost očuvanja sklopa sastojine, pogotovo u onima bez donje etaže.

2. Češće su napadnuta stabla, koja su oštećena izvozom (oštećenja na kori debala od traktora, prikolica i kola) ili na neki drugi način.

3. »Rakavi« hrastovi češće su napadnuti od onih potpuno zdravih.

4. Prema nekim zapažanjima (Cvitić, Rubić), pojava tamnih mrlja ne mora uvijek naznačiti, da će se dotično stablo posušiti iste godine. Kako se čini, ono je u stanju čak nekoliko godina uzastopce prerašćivati ozljedu, koja se, istina, javlja ponovo i to radialno na istome mjestu. Konačno stablo toliko oslabi, da se posuši. To je ustanovljeno prerezivanjem osušenih stabala na zaraženim mjestima. No još uvijek ostaje otvoreno pitanje, može li se stablo i nakon pojave mrlja toliko oporaviti, da definitivno zaraste ozljedu i da se ipak ne posuši, i u kojim uvjetima?

Da pokušamo sada odgovoriti na pitanje, kakva je uloga *Ceratostomella merolinensis* u sušenju hrasta lužnjaka, i može li ona uzrokovati masovno sušenje?

3. Sudeći prema svemu iznešenom, ona to ne može u normalnim, pravilno uzgojenim sastojinama, sa dobro raspoređenim stablima, koja osim toga imaju i normalno razvijene krošnje, i gdje je sklop sastojine očuvan. Njenu pojavu treba shvatiti kao indikator, da nešto nije u redu bilo sa dotičnim stablom, bilo grupom stabala, ili čak i sastojinama u cjelini. Drugim riječima, ona signalizira da je sastojina ili pojedina stabla u njoj) izgubila na svojoj vitalnosti. Masovnija pojava *Ceratostomella* sa katastrofalnim posljedicama sušenja do sada se javljala u sastojinama, koje su i inače bile predodređene za sušenje, i vjerojatno bi stradale i bez njene pojave.

No kako još uvijek premalo znamo čak i o suštini same te bolesti, posebno o njenom širenju i prenošenju, ne možemo garantirati da ona ne će prijeći i na one sastojine, u kojima za sada ni po kojem kriteriju ne bi smjela da se pojavi, slično kao što to biva prilikom velikih epidemija raznih bolesti i među ljudima.

Jer sve što se znade o šumama spačvanskog bazena i promjenama, koje su na tome području nastale u proteklih 80 godina, govori o tome, da su se jako promijenili oni iskonski uvjeti, u kojima su te šume milenijima nastajale i živjele. To se u prvome redu odnosi na promjene vodnom režima, koje je prouzrokovao čovjek svojim djelovanjem, a što je izostajanjem poplava i padom nivoa podzemne vode značilo nestanak osnovnih uvjeta za opstanak tih sastojina. Mnogi govore o tobožnjoj otpornosti sastojina, koje su se podigle u tome periodu, dakle sastojina sada mlađih od 80 godina, jer su se one »prilagodile« novim uvjetima. No mogućnost »prilagodbe« jako je ograničena u prvom redu nasljednim svojstvima hrasta lužnjaka (i ne samo njega!) kao vrste, a zatim kao podtipa, pa čak i svakog stabla pojedinačno. (Debljina kore, koja je »pretanka i nježna« u pregustim sastojinama, kako to spominje Crnadak, sigurno je uvjetovana genetskim svojstvima svakog stabla pojedinačno, i pitanje je do koje bi se debljine razvila čak i da su njihova debla od mladosti bila izložena punoj insolaciji). Čak i za stvarnu prilagodbu mnogo manjim promjenama životnih uvjeta bilo bi potrebno nekoliko generacija šumskih sastojina, dakle nekoliko stotina godina. A mi očekujemo, da se ista generacija prilagodi mnogo većim promjenama! Kako su te promjene iz dana u dan sve veće, i to uglavnom na štetu tih sastojina, očito je da će se sušenje hrasta lužnjaka nastaviti i dalje, u raznim oblicima i različitom dinamikom. Prvo će se osušiti (i već se suše) one sastojine, koje su prve i bile izložene najnepovoljnijim uvjetima opstanka, a pitanje je samo vremena, kada će i sve ostale toliko izgubiti na svojoj vitalnosti, da i one dođu na red. Već i činjenica da godinama izostaje čak i normalni urod žira, upozorava na to, da mnoge sastojine više ne žive, nego samo životare vrlo blizu granice svoje egzistencije, i da je dovoljan još samo jedan mali korak, pa da počnu propadati. U koliko bi to sušenje bilo popraćeno masovnijom pojavom *Ceratostomellae merolinensis*, bio bi to svakako najteži do sada poznati oblik sušenja, i to iz nekoliko razloga:

1. Sušile bi se nezrele sastojine, bez dimenzija i sortimenata koji se od njih očekuju, pogotovo u pregustim sastojinama, koje ni sada nemaju potrebne dimenzije (debljinu) za svoju starost. Primjer u Svenovu upravo je takovog karaktera, suše se sastojine u dobi od jedva 100 godina, a vrlo malog prosječnog sječivog promjera.

2. Zbog trule bjeljike ne bi moglo biti ni govora o nekim vrijednijim sortimentima, a i ukupni kvantitet posječene (iskoristive) mase bi se osjetno smanjio. Da i ne govorimo o niskim cijenama takovog materijala, čijom realizacijom teško da bi se pokrili troškovi, čak i uz maksimalnu otvorenost šuma i upotrebu mehanizacije.

3. Pojava velike količine drvnog materijala na tržištu uvjetovala bi pad njegove i onako niske cijene, što bi još pogoršalo cijelu situaciju.

4. Teško da bi se tolika količina drvnog materijala uopće i mogla na vrijeme posjeći i izraditi, kao i izvesti, kako je to bilo u mnogo slučajeva i sa brijestom, te bi mnogo materijala i propalo.

5. Obnova takovih sastojina predstavljala bi vrlo veliku teškoću, jer stabla slabe vitalnosti skoro uopće ne rađaju žirom, pa bi ga bilo potrebno dovoziti sa strane i sijati — ako bi ga uopće bilo moguće negdje i pronaći!

4. Beskorisno je upuštati se u diskusije, a što je inače naš čest običaj, o tome tko je kriv za takovo stanje sastojina. O njemu je i taksator Crnadak pisao još prije skoro 40 godina, i vidimo da su sastojine u takovom obliku dobrim dijelom i naslijeđene. Historijski momenti, kao što su različiti načini gospodarenja tim šumama u prošlosti, zatim rat i izuzetno velike potrebe za drvom u eri poslijeratne izgradnje — utjecali su velikim dijelom na današnje loše stanje mnogih sastojina. Masovno sušenje brijesta i problemi oko njegove pravovremene sječe dobrim je dijelom odvlačilo pažnju od ispravnog gospodarenja u ostalim sastojinama. Konačno, neotvorenost šuma, kao i principi potrošačkog društva nametnuti šumarstvu njegovim stavljanjem u rang privredne grane, uvjetovalo je zanemarivanje mnogih sastojina (posebno mladih i onih udaljenijih od komunikacija), jer se intervencija u njima »ne isplati«. Često se i nedovoljna stručnost osoblja, koje izvodi radove na bitnim uzgojnim zahvatima u sastojinama, osvećuje posljedicama, koje se kasnije u njima više ne mogu ispraviti.

Stoga bi u ovome momentu bilo važnije veću pažnju posvetiti onome, što treba dalje raditi; ne da bi se otklonile posljedice ranije učinjenih pogrešaka, nego da se one barem koliko-toliko ublaže. Uzgojni principi za rad u posavskim lužnjakovim šumama već su davno poznati, i o njima se nema skoro ništa novoga reći; potrebno ih se samo strogo pridržavati. Kako je u ovome izlaganju bilo ipak najviše riječi o pojavi *Ceratostomellae mero-linensis* povezane sa općom pojavom sušenja hrasta lužnjaka, ukazali bismo na neke od tih principa, koji su posebno važni, da bi se širenje te zaraze barem smanjilo i odgodilo, jer je teško vjerojatno da bi se u sadašnjoj situaciji moglo potpuno spriječiti.

1. Bez odlaganja i bezuvjetno izvršiti potrebna čišćenja i sitne prorede u mladim sastojinama, po principima koje je najbolje iznio Dr. Ivo Dekanić u svojoj radnji »Intenziviranje proizvodnje proređivanjem mješovitih sastojina nizinskih šuma« Suština metode, najkraće rečeno, bila bi u ovome: već u mladim sastojinama (starim oko 20 godina, a i mladim) ostaviti samo najnužniji (ali i dovoljan) broj kvalitetno najboljih stabalaca, koja će imati sve uvjete da do 40 — 50. godine zaista i razviju dovoljno jaku i pravilnu krošnju. U toj dobi, koja predstavlja trećinu lužnjakove ophodnje, on dostiže dvije trećine svoje visine, i razvoj krošnje do tog vremena potreban je upravo zbog toga. Jedino takova krošnja daje lužnjaku vitalnost, statičku stabilnost, osigurava najveći mogući kvantitativni i kvalitativni prirast, a iznad svega — otpornost prema svim nepovoljnim utjecajima. Paralelno sa krošnjom razvija se i korijenov sistem, koji mora biti sa njom u korelaciji. Tako odnjegovane sastojine daju po jedinici površine samo nešto malo veću ukupnu drvenu masu i prirast od nenjegovanih, ali sastavljenih od mnogo većeg broja tankih stabalaca — no jednako visokih, slabo razvijene krošnje, i neotpornih prema napadu štetnika i bolesti! Prorjede raditi umjerenije ali češće, što je jedini način da se spriječi prenaplo otvaranje sklopa. Ne stvarati čiste sastojine, voditi računa o svim njenim etežama podjednako.

2. Za većinu srednjedobnih sastojina, s kojima u mladosti nije tako postupano, može se reći da je možda i prekasno. U »normalnim uslovima« vrijedi još uvijek ono, što je napisao taksator Crnadak:

»U starijim sastojinama tipa današnjih državnih šuma nije tako lako i jednostavno u tim sastojinama, a naročito kod hrasta prirast na brzo pojačati, jer prorede ugrožavaju kvalitetu. Proreda u starijim sastojinama mora napredovati paralelno s razvojem krošnje, a jer se ona u starijoj dobi kod hrasta sporo razvija, ne smije se s proredom previše zadirati u sklop, već pomalo vaditi tu i tamo koje od onih stabala, koja s ostalom sastojinom dominiraju u visini, a potištene stisnute su krošnje. Tim polaganim vađenjem pomalo će se razvijati krošnja, a s ovom polagano i debljin-ski prirast ... Forsirati tehničku visinu u starijim sastojinama ne valja. Kod uzgoja sastojina treba imati na umu to, da naše nekadašnje glasovite hrastove šume nisu imale poprečno po stablu više od 14—16 met. tehničke uporabivosti, da je krošnja u tim starim sastojinama bila uvijek dobro razvijena, zatim da kvalitet svih vrsti drveća leži u dolnjem dijelu deblovine i da kod procjene vrijednosti sječine totalna visina i duljina tehnike ne odlučuje toliko, koliko odlučuje kvalitet, koji leži uvijek u prvih 6—10 met.«

I kod ovih sastojina vrijedi, dakle, princip — češće i umjerenije. To više, što je od pregustih do prerijetkih sastojina samo jedan nepromišljeni korak, a sve što je ovdje rečeno o *C. merolinensis* ukazuje na njenu pojavu u sastojinama, koje predstavljaju bilo jednu, bilo drugu krajnost u tom pogledu. Gdje je sredina između te dvije krajnosti, često je puta teško reći, i čini se, da neke od tih sastojina nikakvom prorjedom ne ćemo moći zaštititi od zaraze. Ne treba nas iznenaditi, ako bi smo u narednih 10—20 godina došli u situaciju, da nam sama priroda velikim brojem sušaca odredi, kako ćemo te sastojine »prorjeđivati«, kako je to često bilo i sa brijestom!

S tim u vezi potrebno je posebno obratiti pažnju na vađenje zrelog jasena. Evo, što je o tome pisao taksator Crndak:

»Da se ne bi sječom tih jasenova sklop previše otvorio, potrebno je već od početka upravljati tako, da jasenova stabla budu u dobi od 80—100 g. na većim razmacima pojedinačno porazmještena, jer bi se u protivnom iskorišćivanjem tih jasenova pravile veće čistine i progale, koje bi štetno djelovale na uzgoj hrasta, kako je to izloženo u dijelu, u kom je riječ o proredama.«

U prilično velikom broju uglavnom starijih sastojina u šum. predjelima Bok i Ljubanj mogu se naći vrlo lijepa stabla, ali na terenima koji nisu »grede«, dakle nemaju razvijenu donju etažu. Radi se o sastojinama šumsko-biljne zajednice *Genisto elatae* — *Quercetum roboris aceretosum tatarici* (Rauš), u kojima nalazima i 5—8 metara visok sloj grmlja, koji čine: glog, žestilj, te vrlo često isto toliko visok podrast jasena, klena, mjestimično i graba. Iako sklop u tim sastojinama nije gust, a u mnogima je sječom zrelog jasena čak i isprekidan, stabla su u njima zdrava, razvijene krošnje i čiste deblovine do visine, koliko je visok i sloj grmlja. Tu bi čimjenicu trebalo iskoristiti, i u sastojinama te biljne zajednice sloju grmlja posvetiti jednaku pažnju, kao i samoj sastojini. S time bi trebalo početi dosta rano, već u doba kada su stabla formirana, dakle oko 50-te godine starosti. To bi omogućilo slobodnije vršenje prorjeda, jer bi zasjena gustog i visokog sloja grmlja donekle zamjenjivala donju etažu, a i sam bi taj sloj na vrijeme postigao dovoljnu visinu, da njegova uloga može zaista i postati takovom. Čak i u starijoj dobi, u podmladnom razdoblju, pokazala bi se

od toga velika korist, jer je prilikom pripreme tla za naplodnju mnogo lakše izvesti te radove među manjim brojem debljih i viših grmova i stabalaca iz predrasta, nego u gustom šikari tankoga gloga i ostalih vrsta, velike izbojne snage, što često pravi velike poteškoće prilikom obnove sastojina. Danas se grmlje smatra korovom, koji samo smeta pri obavljanju kakvoga posla u šumi, a stabla se ponekad drže u gustom sklopu, da se tlo ne bi »zašikarilo«. Čula su se i neka iskustva (Zaluški²), da hrast u starijoj dobi rjeđe napada *Cerambyx*, ako u sastojini postoji gusti sloj grmlja. Da su takova stabla bolje zaštićena i od pojave *Ceratostomellae merolinensis*, ne bi trebalo posebno isticati, jer se mrlje, koje odaju njenu prisutnost, nalaze redovito na donjim dijelovima debla, koji bi bili zaštićeni od prejake insolacije čak i u slučaju jačeg prekida sklopa.

Na tlima koja nisu sklona zašikarenju (niži položaji, depresije) ta mogućnost ne postoji, pa je potrebno voditi isključivo »visoke« prorjede a čuvati sve ono, što na bilo koji način tvori kakvu-takvu zasjenu na deblima dominantnih stabala — vez, potišteni jasen i hrast. Na terenu se često nalazi obratno, da se doznaju upravo ta stabla, a sklop u dominantnoj etaži održava i dalje pregustim.

O vođenju prorjeda na gredama, sa dobro razvijenom donjom etažom graba i kleana, nema se što posebno reći. Prorjede se u njima uglavnom i rade dobro.

3. Ovdje je najviše pažnje posvećeno uzgojnim mjerama, jer su nam one za sada jedino sredstvo u borbi za sprečavanje pojave *Ceratostomellae merolinensis*, a i ne samo protiv nje! Trebalo bi se držati već davno poznatog pravila, da je pravilno njegovanje sastojine ujedno i njena najbolja zdravstvena zaštita.

Mi ne možemo utjecati na promjenu klime, pa čak niti na masovnu upotrebu pesticida, kao i na sve jače zagađivanje atmosfere i vode, iako se u cijelom svijetu već vodi borba protiv toga. No ima još jedna stvar, a to je »neracionalna izvedba vodnog režima«, čiju posljedicu — sniženje razine podzemne vode — treba svakako smatrati osnovnim uzrokom gubitka vitalnosti svih sastojina posavskih šuma. Kanali se kopaju i dalje, pogotovo na poljoprivrednim površinama. No prije svake takove melioracije bi trebalo konzultirati i šumare, naročito ako se radi o objektima u blizini šume, da se njihovim djelovanjem ne bi pogoršala situacija u snabdjevanju korijenja šumskog drveća vodom. Trebalo bi voditi i više računa prilikom kanaliziranja šumskih čistina (depresija) u svrhu pošumljavanja ili konverzija, da se time ne ugroze okolne, često ljepše i vrijednije sastojine, pogotovo one starije. Jer sve, pa i najbolje provedene uzgojne mjere neće imati nikakvoga efekta, ako ćemo i dalje narušavati već ionako narušenu biološku ravnotežu.

Poznato je, da se iz čitavoga sistema Bosuta i Bidja sa pripadajućim pritokama i umjetno iskopanim kanalima, preko uređaja na Bosutu prebacuje u Savu »suvišna« voda. Ako postoji tehnička mogućnost (a ako ne, trebalo bi je po svaku cijenu stvoriti), da ti isti uređaji prebacuju vodu i obratno, iz Save u Bosut, potrebno bi bilo da se čitav sistem prirodnih

² Taksator u Službi uređivanja šuma u Vinkovcima.

i umjetnih vodotoka iskoristi i kao sistem za navodnjavanje, a ne samo odvodnjavanje. Ne misli se time, da treba izazvati poplave. Dovoljno bi bilo održavati konstantnim nivo vode u cijelom sistemu i to da one visine, koja bi održavala nivo vode na dohvat korijenja šumskog drveća. Za ostvarenje takovoga pothvata bila bi potrebna suradnja svih zainteresiranih i mjerodavnih stručnjaka, (poljoprivrednici, šumari, hidrolozi), koji bi zajednički trebali odrediti »kodu«, na kojoj bi se takav nivo održavao. Na ovo bi se mogao staviti prigovor, da je i savska voda danas zagađenija nego nekada, i da možda nosi neke sastojke, koji bi mogli na šumu nepovoljno djelovati (pogoto nakon što se izgradi nuklearna elektrana u Krškom). Međutim, ako bi se voda zadržavala samo u koritu vodotoka, sloj zemljišta, kroz koji bi morala proći na svome putu do korijenja šumskog drveća, predstavljao bi dovoljno efikasan filter za većinu primjesa. To bi bio možda jedini način, da se sastojinama spačvanskoga bazena vrati makar jedan mali dio osnovnih životnih uvjeta, i da time prestane jedan dio procesa sušenja hrasta lužnjaka.

Koristi bi bile višestruke, jer bi i poljoprivreda u kanalima nalazila dovoljnu akumulaciju vode za zalijevanje ratarskih kultura za vrijeme velikih suša. Osim toga, obnovio bi se i riblji fond, koji je jako osiromašen u posljednje vrijeme upravo zbog male količine u tim vodotocima. To bi bio uvjet, da se u cijelom području razvije i ribolovni turizam, koji osim lovnog ovdje jedino i moguć, a ujedno i toliko potreban ljudima iz urbanih sredina.

Političko-društveni su uvjeti kod nas također sazreli za rješavanje takvih problema, pa ni ovaj ne bi trebao predstavljati teškoću, pogotovo kada je u pitanju opstanak za sada još uvijek lijepih, vrijednih i jedinstvenih lužnjakovih šuma.

LITERATURA

1. »Zbornik o stotoj obljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije« JAZU Vinkovci-Slavonski Brod 1974. god.:
 - Dekanić J.: »Značajke uzgoja šuma jugoistočne Slavonije«
 - Prpić B.: Ekološko-biološke značajke šuma jugoistočne Slavonije
 - Androić M.: Ekološki i ekonomski aspekti zaštite slavonskih šuma
 - Vajda Z.: Uzročnici sušenja slavonskih šuma
 - Spaić I.: Sadašnje zdravstveno stanje šuma na području jugoistočne Slavonije
2. Dekanić I.: Intenziviranje proizvodnje prorjeđivanjem mješovitih sastojina nizinskih šuma. Jug. polj. šum. centar, Beograd 1967.
3. Spaić J.: O sušenju hrastika, Šum. list br. 7—9/1974.
4. Cvitić M.: Ponovo sušenje hrasta u Spačvanskom bazenu, Šum. list 11—12/1973.
5. Markić-Špiranec-Emrović: Tablice drvnih masa za hrast lužnjak u spačvanskom bazenu, Šum. list br. 4—5/1959.
6. Petračić A.: Uzgajanje šuma, Poljoprivredni nakladni zavod, Zagreb 1955.
7. Klepac D.: Rast i prirast šumskih vrsta drveća i sastojina, Nakladni zavod Znanje, Zagreb 1963.

Summary

SOME OBSERVATIONS ON THE OCCURRENCE OF CERATOSTOMELLA MEROLINENSIS IN THE AREA OF THE MANAGEMENT UNIT »VRBANJSKE ŠUME«

The author analyses the occurrence of the fungus *Ceratostomella merolinensis* and its harmfulness to stands of Pedunculate Oak in the management unit »Vrbanjske šume«, and suggests some measures for its controlling, such as:

1. Cleaning and thinnings of the younger stands according to the principles of Dr. I. Dekanić (1967);

2. Thinnings, even if belated, in middle-aged stands according to the principle »more frequently and more moderately«;

3. Ensuring to Oak a favourable water balance in the case of the establishment of channels, with the understanding that to this purpose »a collaboration of all the interested and competent experts (agriculturists, foresters, hydrologists) is necessary, who ought jointly to determine the »elevation« at which the water level should be maintained«. The author also deals with the possible harmfulness of some constituents in the polluted water of the Sava, and »especially after the construction of the nuclear power station at »Krško«, but he considers that the water when percolating from the channels into the neighbouring grounds will be sufficiently purified.

DRAVA TVORNICA ŽIGICA OSIJEK

Preporuča svojim potrošačima

- klasične žigice 5/E. formata (50 drvaca)
- preklopno-karbonske žigice PK-20
- čačkalice

AMERIČKI BOROVAC (*P. strobus* L.): ZA I PROTIV

Mr Stevo Orlić

Šumarski institut, Jastrebarsko

U V O D

Američki borovac je unesen u našu zemlju pred više od sto godina. Njegove kulture su naročito brojne u Hrvatskom zagorju. Na mnogim lokalitetima on se već i prirodno obnavlja. Iz tog razloga u nas se više i ne govori o stranoj već udomaćenoj vrsti četinjača.

Veća pažnja posvećena je američkom borovcu nakon oslobođenja, a naročito iza 1960. god. Od tada on u programima pošumljavanja i konverzije sastojina zauzima sve značajnije mjesto. Ne raspolažemo s točnim podacima o njegovom učešću u kulturama koje su nastale u tom vremenskom razdoblju, ali je sigurno da je taj postotak dosta visok. Za ilustraciju poslužit ćemo se podacima iz rasadničke proizvodnje u SR Hrvatskoj za 1966., 1967., 1968., (4) i 1973. god. o zastupljenosti pojedinih vrsta četinjača, tabela 1.

Vrsta	u 000.—							
	1966.		1967.		1968.		1973 ¹	
	Broj biljaka	%	Broj biljaka	%	Broj biljaka	%	Broj biljaka	%
Američki borovac	7.516	17	7.763	20	7.751	19	309	5
Zelena dzglazija	1.933	4	1.076	3	1.063	3	30	1
Evropski ariš	4.560	10	4.326	11	4.011	11	153	3
Običan bor	5.095	11	8.460	22	7.757	20	336	6
Obična smreka	22.309	50	14.473	37	13.995	37	4.372	75
Crni bor	2.100	5	1.880	5	2.690	7	338	6
Ostale vrste	1.370	3	699	2	1.295	3	246	4
U k u p n o :	44.883	100	38.677	100	38.162	100	5.784	100

Prema prikazanim podacima izlazi da je borovac u proizvodnji sadnog materijala u 1966., 1967. i 1968. godini učestvovao s cca 19%. To nam govori da i u kulturama koje su nastale u to vrijeme on, vjerojatno, učestvuje s istim postotkom.

Podatke u tabeli 1 iznijeli smo iz dva razloga: da istaknemo da je učešće američkog borovca u mladim nasadima zaista dosta visoko, i da mu već i

¹ Prema podacima iz rasadnika Š. g. Karlovac, Delnice, Ogulin i Gospić

stog razloga, a i drugih, moramo posvetiti punu pažnju u slučaju potrebe izučavanja i rješavanja određenog uzgojnog problema, i da istaknemo tendenciju koja se javlja u posljednje vrijeme, a vidljiva je iz tabele 1 prema podacima za 1973. godinu, da se borovac sve više izostavlja iz programa proizvodnje sadnog materijala odnosno pošumljavanja.



Stabalce američkog borovca u trećem stupnju sušenja u kulturi »Dugava«
(Orig.)

USPJEVANJE AMERIČKOG BOROVCU U STARIJIM KULTURAMA

Ovdje ćemo prikazati neke podatke iz literature o uspjevanju američkog borovca u nas (1, 2).

Klepac je proučavao prvi srednjodobne kulture američkog borovca na području SR Hrvatske. Tim istraživanjima on je došao do rezultata da borovac u 48. godišnjoj kulturi u Zelendvoru, Šg. Varaždin, postiže poprečni godišnji volumni prirast od 9,4 odnosno 10,3 m³/ha (bez proreda). U Oraho-

vačkoj planini, u dobi od 26 godina, borovac ima poprečni godišnji debljinski prirast bez kore 1,2 cm prema zelenoj duglaziji 1,3 cm i običnoj smreki 0,6 cm. To pokazuje da borovac u toj dobi i tim uvjetima prirašćuje dva puta brže od obične smreke. U našičkoj Krndiji utvrdio je da drvena masa stabla u 40. godini kod borovca iznosi 0,71 m³, a kod kitnjaka 0,19 m³. To pokazuje da borovac odbacuje tri i po puta veći prirast od kitnjaka.

Šumarski institut u Jastrebarskom prikupljao je podatke o rastu i prirastu običnog i crnog bora, obične smreke, evropskog ariša, zelene duglazije i američkog borovca na području SR Hrvatske, od 1961. godine i dalje. Za prikupljanje podataka o uspjevanju američkog borovca u tu svrhu odabrano je 37 lokaliteta, gdje su vršena istraživanja (1).

Odabrano, oboreno i analizirano je, među ostalim, 20 srednje sastojinskih stabala. Prikupljeni podaci su sređeni i za američki borovac prikazani u tabeli 2, a za borovac komparativno s ostalim vrstama četinjača u tabeli 3.

Prema iznesenim podacima izlazi slijedeće:

— Prosječna totalna visina u 40. godini starosti iznosi 19,7 m, a poprečni godišnji visinski prirast je 49 cm. Tekući visinski prirast kulminira u 20. godini (15.—25. god.) i iznosi 73 cm;

— Prema prosječnim podacima dendrometrijski analiziranih stabala izlazi da borovac u 40. godini postiže debljinu od 27,6 cm. Prema tome prosječni godišnji debljinski prirast za tu dob iznosi 6,9 mm. Tekući debljinski prirast kulminira oko 20. godine (15.—25. god.) i iznosi 11,0 mm. Na pojedinim lokalitetima ove vrijednosti su znatno iznad prosjeka;

— Podaci za volumni rast i prirast debla bez kore pokazuju da borovac u 40. godini postiže 0,60 m³ drvene mase, ili poprečno godišnje 0,015 m³. Poprečni i tekući volumni prirast do 40. godine imaju tendenciju rasta, i dalje. Na pojedinim lokalitetima borovac pokazuje vrlo intenzivan rast. Tako npr. u šumskom predjelu Stupe, Šumarija Križevci, maksimalno stablo imalo je prsni promjer 36,7 cm, visinu 20,1 m i volumen debla 1,02 m³ (bez kore).

Na iznesenim podacima ocijenjen je prinos drvene mase uz 40. godišnju ophodnju u intenzivnim kulturama (na bazi 2.500 biljaka i dva proredna zahvata). Po jedinici površine on iznosi 745 m³, što odgovara poprečnom godišnjem prirastu od 18,6 m³/ha.

Kod razmatranja iznesenih podataka ne smije se izgubiti iz vida da je borovac u većini slučajeva bio uzgajan na ekstenzivnan način, a to znači bez pomoći i utjecaja šumara.

U tabeli 3 i na grafikonu 1 dat je komparativan prikaz podataka za 6 vrsta četinjača koje se u nas najčešće koriste za osnivanje intenzivnih kultura. Prema tim podacima izlazi da borovac u 40. godini starosti prednjači u debljinskom i volumnom rastu. Iza borovca dolazi zelena duglazija i evropski ariš, a znatno zaostaju običan bor, obična smreka i crni bor.

Prema iznijetim podacima izlazi da su proizvodne mogućnosti američkog borovca vrlo visoke. To naročito dolazi do izražaja uz kraće ophodnje. To je bio glavni razlog da je naša šumarska praksa pokazala veliki interes za borovac. Osim toga, mislimo da postoje još dva važna razloga: (1) posjedujemo vlastite izvore sjemena i (2) proizvodnja sadnog materijala u rasadnicima nije tako osjetljiva kao kod nekih drugih vrsta.

Taksacijski podaci dendrometrijskih analiza stabala
(srednje sastojsko stablo bez kore)

Starost Vrsta	Visina			Prsni promjer			Drvena masa debljine		
	Prirast		Stabla	Prirast		Stabla	Prirast		Stabla
	Popreč.	Tekuć.		Popreč.	Tekuć.		Poprečni	Tekući	
god	m	cm	cm	cm	mm	mm	m ³	m ³	m ³
a) Usporedni prikaz za američki borovac po dekadama									
Tabela 2.									
10	4,48	44,8	44,8	5,20	5,2	5,2	0,0082	0,00082	0,00082
20	11,82	59,1	73,4	16,20	8,1	11,0	0,1259	0,00629	0,01176
30	17,30	56,7	55,7	27,97	7,6	6,8	0,3773	0,012258	0,02546
40	13,69	49,2	35,0	27,52	6,8	4,9	0,6071	0,015170	0,02650
b) Usporedni prikaz glavnih vrsta u 40. god.									
Tabela 3.									
AB	19,6	49,2	35,0	27,5	6,8	4,9	0,6071	0,01517	0,02650
ZD	23,2	58,1	38,5	25,2	6,3	6,2	0,5668	0,01417	0,01873
FA	20,4	51,0	31,6	23,5	5,9	3,6	0,4602	0,01151	0,01810
OB	18,0	45,1	34,8	20,1	5,0	4,0	0,3140	0,00785	0,01472
OS	17,7	44,4	37,7	19,6	4,9	4,7	0,2960	0,00986	0,01508
CB	15,8	39,5	33,1	15,1	4,8	3,4	0,2446	0,00611	0,01120

Oznake vrsta: AB = američki borovac FA = evropski ariš OS = obična smreka
 ZD = zelena duglazija OB = običan bor CB = crni bor

SUŠENJE AMERICKOG BOROVCA U MLADIM KULTURAMA I RAD NA TOM PROBLEMU

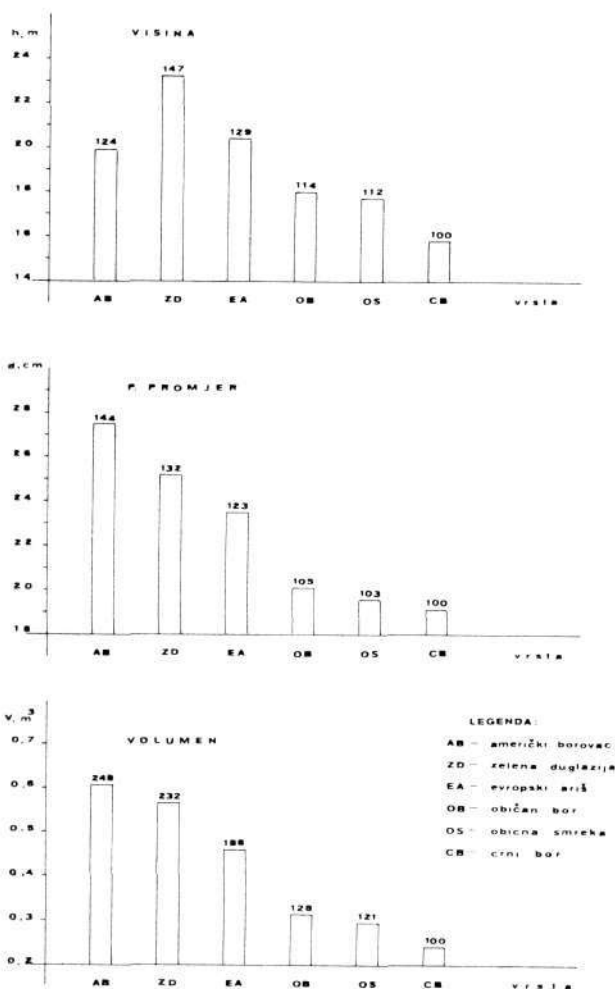
Prvo sušenje američkog borovca u nas registrirano je 1965. god. u kulturi »Bučice«, područje Šumarije Krapina.

Martinović (5) je proveo određena istraživanja u toj kulturi, i konstatirao da se sušenje javlja u dijelu kulture na lapornoj rendzini, koja sadrži 11—35% CaCO₃. U zaključku on kaže da bi to mogao biti glavni razlog usporenog rasta i sušenja borovca. Time je potvrdio u literaturi poznatu činjenicu, da borovac ne podnosi vapnena tla.

Prije nekoliko godina zapaženo je pojedinačno i grupično sušenje borovca u mladim kulturama u centralnoj Hrvatskoj, pretežno na pseudogleju. U cilju izučavanja tog problema izabrana su četiri reprezentativna objekta: »Zagorje«, Šumarija Krnjak; »Velika Buna«, Šumarija Velika Gorica; »Izimje«, Šumarija Jastrebarsko; »Dugave«, Šumarija Bjelovar. Na svim lokalitetima intenzitet sušenja je podjednak i vanjski simptomi su isti. Iglice postaju svjetložute, venu poprimaju smeđercvenu boju i ostaju na izbojku. Intenzivnije sušenje počinje najčešće na donjem vlažnijem dijelu padine i u mikrodepresijama. Zbog ove činjenice borovac se u praksi sve više izostavlja iz planova za pošumljavanje, i postoji tendencija da ga se potpuno napusti.

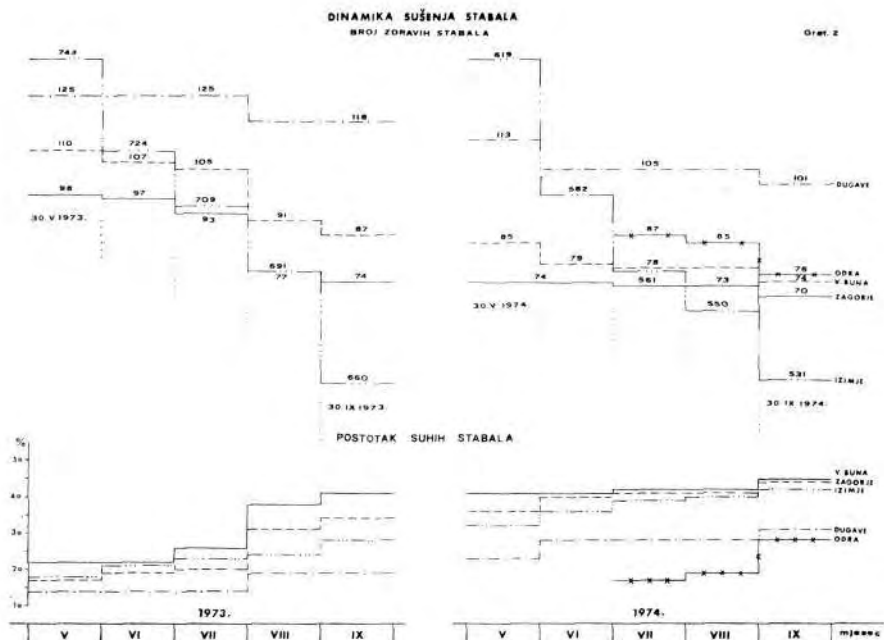
Na odabranim lokalitetima iskolčane su pokusne plohe. Na njima se prati dinamika sušenja stabala i vrše druga istraživanja. U 1972. god. provedena su

**GRAFIČKI PRIKAZ UPOREDNIH REZULTATA
glavnih vrsta u 40. god.**



pedološka istraživanja, i analizirana su dva stabla (zdravo i suho). jedanputa mjesečno vršena je registracija biljnih bolesti i štetnika. Dinamika sušenja praćena je prema dogovorenim kategorijama odnosno stupnjevima. (4).

Kategorizacija stabala izvršena je na bazi njihove vitalnosti, a oznake su slijedeće: 0—zdravo i vitalno stablo; 1—vrhovi iglica poprimaju svijetložutu boju; 2—izrazito svijetložuta boja krošnje; 3—iglice počimaju venuti; 4—iglice su smeđecrvene boje. Procjena je vršena okularno. Registracija je vršena u toku vegetacije 1973. i 1974. godine, svakog 30. u mjesecu.



REZULTATI I DISKUSIJA

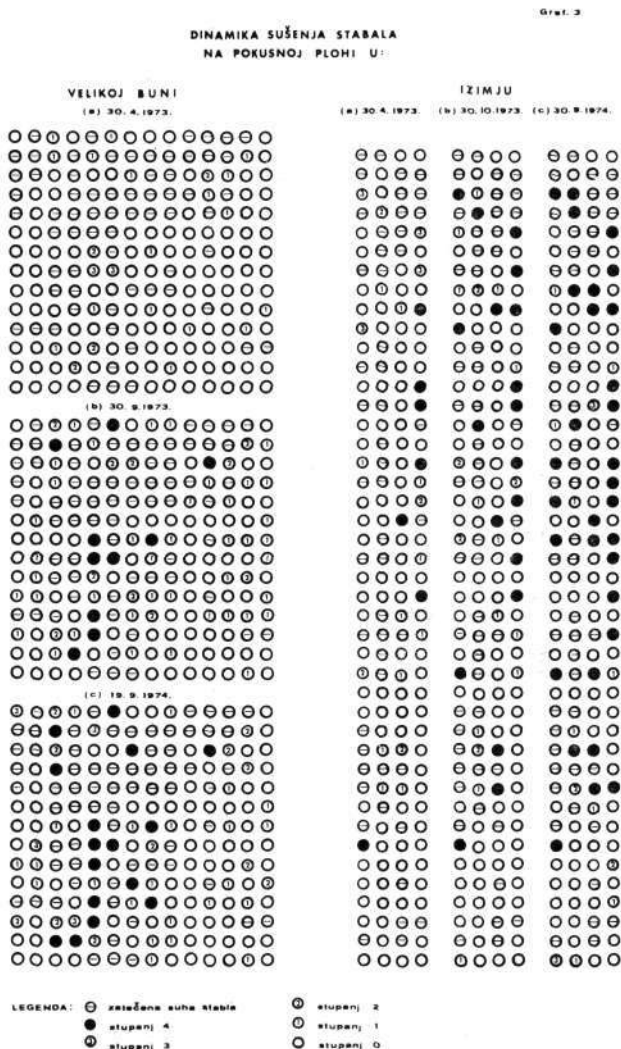
Prvi simptomi sušenja manifestiraju se u promjeni boje iglica, krošnja poprima svijetložutu boju i izgleda prosvijetljena. Terminalni i postrani izbojci ne tjeraju, ili, ako potjeraju oni ne pokazuju normalan rast, a iglice na njima su klorotične i vrlo kratke. Ubrzo iza toga iglice potpuno požute, venu i konačno poprimaju smeđecrvenu boju, i ne otpadaju s izbojka. U pridanku debela takvih stabala javlja se karakteristično zadebljanje s raspućem korom koja je tamnosmeđe do crne boje.

Naša dosadašnja zapažanja ukazuju na postojanje korelacije između vlage u tlu i pojavu sušenja borovca. Naime, na svim lokalitetima sušenje je najintenzivnije u depresijama i u podnožju padine, gdje je navlaživanje jače izraženo.

Pedološka istraživanja su pokazala (4), da se stabla suše na prethodno obrađenom pseudogleju (Izimje, V. Buna i Odra) i na tlu u prirodnom stanju (Dugave i Zagorje), i da mikroreljef, koji vrši preraspodjelu oborinske vode, utječe na intenzitet sušenja. Ispitivanje ishranjenosti borovca na pokusnim plohama pokazalo je slabu opskrbljenost sa Ca i N kod suhih primjeraka (5).

Provedene analize primjernih stabala pokazale su da nema značajne razlike između zdravih i suhih primjeraka u razvijenosti debela i grana, i u dubini zakorjenjavanja (t test). Površina angažiranog tla kod zdravih primjeraka u odnosu na suhe bila je veća za 20%. Odnos između angažiranog tla i projekcije krošnje je kod zdravih primjeraka 2,6 : 1, a kod suhih 1,7 : 1. Ovi podaci ukazuju na slabije razvijeno postrano žilje kod stabala koja su se posušila (4).

U vezi sa sušenjem u Institutu se vrše vrlo opsežna terenska i laboratorijska fitopatološka i entomološka istraživanja. Prema prvim nalazima uzročnik sušenja na lokalitetu Zagorje, Izimje, Odra i Velika Buna je gljivično oboljenje iz roda *Verticicladiella*, a na lokalitetu Dugave iz roda *Graphium* i *Armillaria* (4). O tim rezultatima govori se u posebnom radu.



Na primjernim plohama, kako smo već spomenuli, pratili smo dinamiku sušenja stabala u toku vegetacije 1973. god. i 1974. god., a u skladu s našim stupnjevima. Prikupljeni podaci su prikazani u tabeli 4 i na grafikonu 2, u apsolutnom iznosu i relativnom odnosu (zdrava-bolesna). Dinamika sušenja stabala na lokalitetu Velika Buna i Izimje (samo četiri centralna reda) prikazana je još i na grafikonu 3, i to: (a) početno stanje, (b) na koncu vege-

Dinamika sušenja stabala

Tabela 4

Lokalitet	Stupanj sušenja	1973.												1974.												I. stupanj 1-4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
		V			VI			VII			VIII			IX			V			VI			VII				VIII			IX																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
		N	a	%	N	a	%	N	a	%	N	a	%	N	a	%	N	a	%	N	a	%	N	a	%		N	a	%	N	a	%																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Izmirje	0	749	82	724	79	709	77	691	76	660	72	619	68	582	64	561	61	550	60	531	58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								

tacije 1973. i (c) na koncu vegetacije 1974. Iz grafičkog prikaza možemo zapaziti, da se na lokalitetu Velika Buna u toku vegetacije 1973. posušilo 10 stabala i 1974. daljnjih 6 stabala. Na lokalitetu Izimirje, u četiri centralna reda, tokom vegetacije 1973. posušilo se 12 stabala i 1974. daljnjih 13 stabala.

Na temelju do sada prikupljenih podataka mogu se izvesti slijedeći predhodni zaključci:

— Sušenje stabala odvija se uglavnom u toku vegetacijskog perioda.

— Period sušenja je relativno kratak. On se odvija u toku jedne vegetacije. Čim se na vrhovima iglica pojavi kloroza, prvi stupanj (1), proces vrlo

brzo napreduje preko drugog (2) i trećeg (3) stupnja i završava se sušenjem, četvrti stupanj (4). Taj dio perioda traje oko 3—4 mjeseca.

— Sušenje stabala na lokalitetu Zagorje, Izimje, Odra i Velika Buna na našim plohama odvija se intenzitetom od 3—4% u prosjeku mjesečno.

— Na lokalitetu Dugave sušenje stabala se odvija drugačije nego na predhodna četiri lokaliteta. Stabla se suše uglavnom u mjesecu kolovozu (vidi grafikon 2), manje tokom mrt sezone. Ta činjenica ukazuje također da se radi o drugom uzročniku sušenja.

U vezi s iznesenim postavlja se pitanje: Da li se determinirano gljivično oboljenje na vlažnijim mikrostaništima pojavljuje zbog toga što treba takve uvjete za razvoj, ili napada stabla na tim mikrostaništima jer su ona biološki oslabljena zbog prevelike vlage u tlu? Isto tako važno je da se utvrdi: Kojim putem dolazi do infekcije stabala i kako se gljiva širi u tlu? Odgovor na ova pitanja moguće je dati tek nakon detaljnih istraživanja.

ZAVRŠNA NAPOMENA

Na temelju iznijetih podataka o uspijevanju američkog borovca u našim uvjetima, problema sušenja koji se javlja u mlađim kulturama i dosadašnjih iskustava u radu s njim, mogu se dati slijedeće preporuke:

— Napuštanje te ekonomski interesantne vrste ne predstavlja rješenje problema za šumarstvo. To bi bio prije određeni gubitak s ekonomskog gledišta.

— Treba još više intenzivirati rad na izučavanju problema sušenja i tražiti eventualno i načine suzbijanja.

— Učešće američkog borovca u programima za pošumljavanje, u odnosu na druge vrste, treba svesti na realniji odnos nego što je bilo u prošlosti.

— O izboru lokaliteta-staništa za sadnju američkog borovca treba više voditi računa nego do sada. U tom smislu treba naročito izbjegavati teški pseudoglej s nepovoljnim vodozračnim režimom i ona mikrostaništa koja su zbog reljefa terena i preraspodjele vode u tlu jače izložena navlaživanju. Isto tako ne treba borovac saditi na tlima bogatim vapnom (CaCO_3).

LITERATURA

1. Hajdin, Z., 1966: Proučavanje plantažne proizvodnje četinjača, Biološka svojstva brzorastućih domaćih i stranih vrsta četinjača sa aspekta njihovog uzgoja u plantažama i intenzivnim kulturama, Dokumentacija Šumarskog instituta, Jastrebarsko.
2. Klepac, D., 1963: Rast i prirast šumskih vrsta drveća i sastojina, Zagreb.
3. Martinović, J., 1965: Utjecaj tla na uspijevanje borovca (*P. strobus* L.) u kulturi »Bučice« u Hrvatskom zagorju, Šumarski list 5—6.
4. Orlić, S., Harapin, M., Halambek, M., Mayer, B., 1973: Sušenje američkog borovca (*Pinus strobus* L.) u kulturama, Šumarski list 9—10.
5. Orlić, Harapin, M., Halambek, M., Komlenović, N., 1974: Sušenje američkog borovca (*Pinus strobus* L.) u kulturama, II, Godišnji stručni izvještaj.
6. Vajda, Z., 1969: Stanje šumskih rasadnika u SR Hrvatskoj, Šumarski list 7—8.

Summary

EASTERN WHITE PINE (PINUS STROBUS L.): FOR AND AGAINST

Eastern White Pine was introduced in Yugoslavia 100 years and more ago, especially into the western part of the country. In many localities it is naturally regenerating already. Therefore, in this country, we do not speak of it as a foreign, but an acclimatized species.

According to investigations performed in the older cultures, it has been established that Eastern White Pine possesses characteristics of a fast growing species. This is specially evident in shorter rotations. According to the author's investigations it follows that Eastern White Pine at the age of 40 years is leading in diameter and volume increments. After Eastern White Pine there follow Douglas Fir and European Larch, while Scots Pine, Norway Spruce and Black Pine lag considerably behind (Tab. 3).

Forest practice in this country has shown a great interest for the mentioned species, particularly after 1960. According to the indices from nursery production in the cultures established at that time, Eastern White Pine participated with ca. 19%. Some years ago, the first stem- and groupwise dieback of Eastern White Pine in younger cultures was noticed. According to the first indicators, the cause of the dieback was a fungal disease from the genera *Verticillium*, *Graphium* and *Armillaria*.

Recently, there is a manifest tendency to leave out Eastern White Pine more and more from the programmes of the production of planting material or afforestation plans, so that there exists a danger of its being forsaken completely. In this connection it is recommended as follows in the conclusion:

— The abandonment of Eastern White Pine does not represent a solution of problems for forestry, it is rather a definite loss from the economic aspect;

— It is necessary to intensify still more the studying of the causes of the dieback and to search for methods of controlling it;

— The proportion of Eastern White Pine in the afforestation plans in relation to other species ought to be brought to a more realistic ratio than it was in the past;

— Choice of site for planting Eastern White Pine ought to be taken into account more than so far. Heavy pseudogley with unfavourable water-air régime and microsite, which, because of the terrain relief and redistribution of water in the soil are more strongly exposed to moistening, ought to be avoided.

* * *

REDOVNO PLAĆANJE PRETPLATE

OMOGUĆUJE REDOVNO IZLAŽENJE LISTA!

ŠUŠENJE HRASTA, JASENA I BRIJESTA U RAZDOBLJU 1950—1974. GOD. NA PODRUČJU ŠG »HRAST«, VINKOVCI

Dipl. ing. Borislav JUREŠA

ŠPP »Slavonska šuma«, Šumsko gospodarstvo »Hrast«, Vinkovci

SAŽETAK

Pojačano sušenje hrasta u šumama spačvanskog bazena zadnjih nekoliko godina ponukalo je autora da prikupi podatke o sušenjima hrasta, jasea i brijesta u razdoblju zadnjih 25 godina. Podaci su uzeti iz »Iskaza izvršenih sječa«. Iz podataka tabela i grafikona vidljivo je, da se u tom periodu posušilo blizu milijun kubnih metara drvene mase, od čega blizu polovice otpada na hrast.

Od 1954. godine do danas na ovome području bile su tri gradacije gubara i mrazovca, koje su uvijek koincidirale s 2—3 sušne godine. Najveći broj sušaca nastao je 1—2 godine nakon najjačeg brštenja gusjenica. Za vrijeme svake gradacije u najugroženijim i najvrednijim šumama vršeno je avioke-mijsko suzbijanje štetnika. Rezultati suzbijanja pa i posljedice nisu bile uvijek jednake. To je rezultiralo iz različitih pristupa svakoj akciji, prije svega s obzirom na veličinu zahvaćene površine a zatim i o drugim faktorima.

* * *

Pojačano sušenje hrasta u šumama spačvanskog bazena, koje je ponovno započelo 1972. god. i nastavlja se sve intenzivnije, ponukalo me je da prikupim podatke o ranijim sušenjima na ovome području i da ih usporedim sa sadašnjima. U tu svrhu iz »Iskaza izvršenih sječa« izlučio sam podatke o posjećenoj drvnoj masi sušaca u pojedinim gospodarskim jedinicama, počevši od 1950. god. pa sve do sada (1975. god.). U periodu od 1950. — 1960. god. sušci nisu bili posebno iskazivani u svim šumarijama odnosno gospodarskim jedinicama već često zajedno s redovnom proredom, ali se u opisu vidi da je naročito u periodu 1950. — 1953. god. bilo veoma mnogo sušaca u svim šumskim predjelima. U to su vrijeme takve prorede nazivane sanitarnim, a osim sušaca uklanjani su polusušci, rakasta, suhovrha i druga bolesna stabla. Jedino se za brijest može sa sigurnošću tvrditi da je u to vrijeme u velikim količinama propadao od holandske bolesti te da se podaci odnose isključivo na sušce.

U ovome članku iznosim podatke o sušenju za hrast, jasea i brijest kao glavne vrste drveća. Ostale vrste neznatno sudjeluju u masi sušaca kao uostalom i u drvnoj masi sastojina. Iz priloženih se tabela br. 1 i 2 vidi ukupna

Gospodarska jedinica	Oblasna površina ha	hrast m ³	jasen m ³	brijest m ³	Ukupno sušeci svih vrsta m ³
Vukovarske dun. ade	1.822			261	5.719
Dubrave	2.741	6.955	457	2.881	15.098
Jelsa	1.712	5.226	462	946	9.064
Kunjevac	3.102	46.903	8.905	23.025	92.642
Vrapčana	1.205	23.374	61	5.109	30.793
Dionica	1.699	5.357	156	7.139	16.822
Muško ostrovo	2.654	16.964	7.251	3.894	38.298
Burgutovica	691	2.127	5	57	2.707
Krivsko ostrovo	1.500	3.409	318	2.084	5.935
Geranski lugovi	2.174	14.478	6.016	7.108	29.097
Barov dol	1.852	37.957	14.326	539	57.038
Kusare	2.187	14.994	7.395	8.704	52.860
Kragulna	3.803	20.660	12.118	51.746	92.465
Desićevo	2.357	5.274	4.772	31.954	46.786
Trizlovi-Radiševo	1.982	1.972	244	9.315	13.461
Savski lugovi	1.523	3.209	1.147	10.226	18.206
Debrinja	5.254	11.356	9.180	13.553	44.187
Narade	1.609	2.757	1.879	5.704	10.510
Topolovac	3.463	21.880	5.322	13.713	41.078
Dubovica	1.168	14.301	101	2.892	21.022
Vrbanjske šume	8.493	52.767	20.933	78.564	156.264
Otočke šume	2.583	12.496	1.097	2.170	25.848
Slavir	6.580	67.509	14.057	20.864	138.577
SG "Hrast"	64.135	411.907	116.162	301.748	961.477

Tab. 1. — Podaci o ukupno posušenoj drvnoj masi u pojedinim gospodarskim jedinicama u razdoblju 1950—1974. god.

masa posječenih sušaca po gospodarskim jedinicama u razdoblju 1950.—1974. god. te masa posječenih sušaca po vrstama drveća u pojedinim godinama na čitavom području. Radi lakše preglednosti o sušenju po godinama i vrstama drveća prikazani su i grafički.

Iz grafikona se vidi da u promatranom 25-godišnjem razdoblju postoje dva izrazita perioda sušenja hrasta. Prvi je od 1950.—1960. god. i za njega je već rečeno da nema sigurnih podataka o stvarnim sušenjima, ali da se spominje pojačano sušenje od 1950.—1953. god. Drugi period počima 1972. god. i traje sve do danas, a pokazuje tendenciju stalnog povećanja mase sušaca.

Za jasen se ne bi moglo reći da postoje izraziti periodi pojačanog sušenja osim 1953.—1957. i možda 1965.—1967. god.

Kod brijesta je evidentno da je sušenje bilo veoma intenzivno od 1950.—1956. i zatim ponovno od 1966. do kraja promatranog razdoblja tj. do 1974. godine.

God. 1965. veći dio šuma ovog bazena zahvatio je jaki ciklon. On je izvalio i izlomio oko 48.000 m³ drvene mase, koja je posječena i izrađena u 1965. i 1966. god. Ovo treba uvažiti promatrajući u tabelama impresivne brojke posušene drvene mase. U stvari znatnijeg sušenja hrasta i jasea u te dvije godine nije bilo.

Pokušao sam komparirati utvrđene podatke o sušenju s podacima o defolijaciji i suši odnosno poplavi.

U Hrvatskoj su od 1945.—1975. god. bile četiri gradacije gubara i to: 1. između 1945.—1950. god., 2. između 1953.—1958. god., 3. između 1963.—1967.

god. i 4. između 1970.—1975. god. Treba napomenuti da je gradacija 1953.—1958. dosegla jak intenzitet u srednjoj i zapadnoj Slavoniji, dok je u istočnoj Slavoniji tj. na području, o kojem je ovdje riječ, bila slabo izražena. U prvoj gradaciji 1948. i 1949. godina bile su izrazito suhe u vegetacijskom periodu, a 1950. je bila sušna u cjelini. Nema sigurnih podataka o pojavi mrazovaca u tome periodu, ali se može pretpostaviti da su šume spačvanskog bazena i tada bile jače zaražene ovim štetnicima.

Druga (za ovo područje) zaraza gubara, a istovremeno i mrazovaca, traje od 1963.—1967. god. Ovoj gradaciji prethodile su sušna 1960. god. u toku vegetacije, izrazito sušna 1961. u toku cijele godine i nešto manje, ali ipak sušna 1962. god.

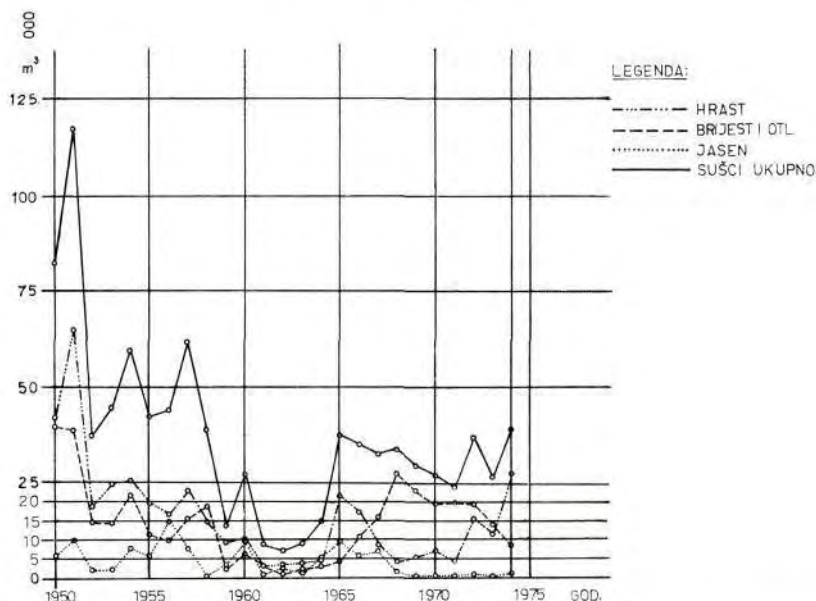
Treća gradacija gubara traje od 1970. god. Ona je pri kraju. U jesen 1975. god. samo još u pojedinim šumama (na oko 1.727 ha) bilo je preko 50% zaraženih stabala. U tom periodu mrazovci se nalaze u prenamnoženju na većem dijelu spačvanskih šuma. U početku ove treće gradacije također je jedna ekstremno sušna godina — 1971. Te je godine takom vegetacijskog perioda u Županji palo 188 mm, a u Vinkovcima 219 mm oborina, a tokom cijele godine u Županji 432 mm, a u Vinkovcima 451 mm. Prosjek za ove mjerne stanice kreće se oko 650 mm godišnje ili 360 mm za vegetacijski period.

Od defolijatora jaseana javlja se jasenova pipa, koja je gotovo permanentno prisutna. Ona je 1955. i 1956. te 1962. i 1963. god. veoma jako napala jasen tako da on nije prolistao sve do VII mjeseca. Jednu do dvije godine

Godina sječe	S hrast m ³	u jasen m ³	c brijest m ³	Ukupno sušci svih vrsta m ³	Primjedba
1950	35.409	5.933	37.151	78.697	
51	64.017	10.108	37.366	117.558	
52	19.468	2.580	14.060	38.389	
53	30.259	4.623	21.075	62.710	
54	25.894	7.986	18.257	59.757	
55	19.794	5.922	8.713	42.431	
56	16.934	15.323	4.027	44.512	
57	23.556	8.111	1.030	62.014	
58	14.610	692	307	39.390	
59	9.466	4.084	993	16.312	
1960	12.779	10.919	1.114	32.294	
61	3.485	1.486	18	11.514	
62	3.538	2.223	725	7.289	
63	4.164	1.729	1.669	9.181	
64	4.538	5.038	2.653	15.234	
65	21.803	9.618	3.777	37.744	ciklon
66	17.660	5.812	10.300	35.000	"
67	7.901	8.231	14.455	31.311	
68	4.244	1.771	25.573	33.738	
69	5.533	777	19.178	29.663	
1970	7.279	534	20.026	27.938	
71	4.576	270	19.920	26.233	
72	15.693	819	19.495	36.871	
73	11.722	248	13.824	26.497	
74	27.785	1.345	6.042	39.200	
Ukupno	411.907	116.182	301.748	961.477	

Tab. 2. — Podaci o posušenoj drvnoj masi u pojedinim godinama u razdoblju 1950—1974. god.

Š.G. "HRAST" VINKOVCI
sušci od 1950.-1974.god.



nakon veoma jakog napadaja pipe gotovo niti nema i jasen se tada oporavlja, a zatim ponovno dolazi do gradacija, koje su u pravilu veoma duge. Od 1966. pa sve do 1973. god. pipe je bilo u svim šumama, a jaka je zaraza bila u gospodarskim jedinicama Desičevo, Vrbanjske šume, Trizlovi—Radiševo i drugima. Zadnje dvije godine jasen se je vidno oporavio, a pipe gotovo i nema.

Godine 1954. do 1956. bile su ekstremno vlažne. Tada je veći dio šuma bio pod poplavnom vodom, neke čak veoma dugo (Kusare). U prošlom 25-godišnjem razdoblju bilo je nekoliko poplava, uzrokovanih visokim vodama Save ili zbog prekomjernih oborina. Jedna od jakih poplava bila je i 1970. god. Voda je tada stajala u većem dijelu šuma od siječnja do lipnja. Slijedeća pak 1971. god., kako je već rečeno, bila je ekstremno sušna.

O štetnim utjecajima ekstremnih klimatskih faktora, zatim čovjeka kao i drugih biotskih faktora do sada je mnogo pisano. Ovdje podsjećam na »Zbornik o stotoj obljetnici šumarstva jugoistočne Slavonije«, izdan 1974. god., u kom se raspravlja problematika upravo spačvanskog područja. U njemu su Dr Vajda u članku »Uzročnici sušenja slavonskih šuma«, Dr Androić u članku »Ekološki i ekonomski aspekti zaštite slavonskih šuma« i Dr Spaić u članku »Sadašnje zdravstveno stanje šuma na području jugoistočne Slavonije« na iscrpan način osvijetlili mnoge činioce, koji utječu na pojavu sušenja hrasta, jasena i brijesta.

Brijest je praktički nestao iz ovih šuma 60-tih godina i masa brijesta, koja se još uvijek iskazuje u sušcima, pretežno otpada na mlađe dobne razrede odnosno na debljine do 20 cm prsnog promjera. Rijetko se još može naći deblje brijestovo stablo.

Jasen je pokazao veliku vitalnost u odnosu na uzastopne napade pipe. Nije rijedak slučaj da se na 1 cm promjera može izbrojiti i preko 10 godova (što je posljedica dugog oštećivanja od jasenove pipe i drugih štetnika), a da je stablo još živo.

Ono što u ovome trenutku najviše zabrinjava jest sušenje hrasta uzrokovano vjerojatno gljivom *Ceratostomella merolinensis*. Ona se iz prvobitnog užeg područja u centralnom dijelu spačvanskih šuma širi i sada se mogu naći sušci s tipičnim izgledom napada te gljive u većem dijelu šuma ovog bazena.

U perifernim šumama ovog kompleksa (bivše imovne šume), koji je jače napadao gubar i pepelnica, javlja se veliki broj sušaca, a ponekad se suše i cijeli odsjeci i odjeli (Durgutovica, Vrapčana, Ripača, Orljak, Z. Kusare, Đurđanački lug, Bršadinski lug i dr.).

Može biti od interesa reći nešto i o poduzetim mjerama suzbijanja gušenica. U tab. 3 iznosim o tome podatke za posljednjih nekoliko godina.

Godina	Šume	ha	Ukupno ha
1971	Muško ostrovo	2.108	5.032
	Krivesko ostrovo	1.500	
	Banov dol	1.004	
	Dubrave	420	
1972	Dubrave	990	17.354
	Kunjevci	2.746	
	Vrapčana	105	
	Durgutovica	528	
	Ceranski lugovi	1.568	
	Kusare	1.839	
	Kragujna	1.762	
	Otočke šume	923	
	Slavir	2.742	
	Vrbanjske šume	923	
	Dubovica	600	
	Narač	38	
1973	Topolovac	1.844	2.936
	Debrinja	706	
	Trizlovi-Rastovo	566	
	Otočke šume	538	
1974	Slavir	1.832	11.062
	Kunjevci	2.567	
	Dionica	1.067	
	Durgutovica	423	
	Muško ostrovo	1.523	
	Ceranski lugovi	1.160	
	Krivesko ostrovo	1.253	
	Banov dol	1.410	
	Rastovica	1.007	
1975	Otočke šume	652	12.525
	Dubrave	1.470	
	Kusare	858	
	Topolovac	1.631	
	Debrinja	1.026	
	Vrbanjske šume	7.540	

Tab. 3. — Aviokemijski tretirane šume na području ŠG »Hrast«, Vinkovci u nekoliko posljednjih godina

Kako se iz tabele razabire, gradaciji gubara od 1970. god. do danas vršeno je aviokemijsko zamagljivanje svake godine. I pored zamagljivanja, koje je u pojedinim šumama u tome vremenu i dva puta provedeno (Durgutovica, Kusare, dio Banovog dola, Ripača) došlo je do golobrsta i jačeg sušenja. Gusjenice su se ponovno — vjerojatno prenošene vjetrom iz susjednih netretiranih šuma — vraćale na površine, koje su godinu ili dvije ranije bile zamagljivane. Dio manje vrijednih šuma nije bio aviokemijski tretiran unatoč jakoj zarazi (Vrapčana, Mokrice, Bršadinski lug) jednako kao ni šume koje graniče sa susjednim gospodarstvima, a ova nisu prišla suzbijanju. Tu sada ima veliki broj sušaca. Količina hrastovih sušaca, koji će se posjeći 1975. god., veća je nego 1974. god., a i količina doznačenih sušaca za 1976. god. premašuje količinu sušaca iz 1974. god.

Suzbijanjem štetnika na lišću mnoge su šume bile zaštićene od golobrsta i jačeg brsta, a time i od još većeg sušenja. Međutim zbog parcijalnog rada na aviozamagljivanju gubar i mrazovci vraćali su se u već »očišćene« šume. Ovakav se rad ne bi mogao smatrati zadovoljavajućim. Ako usporedimo posljednju gradaciju (1970.—1975.) spomenutih štetnika s onom od 1963.—1967. god. — koje su po intenzitetu podjednake, ali po posljedicama veoma različite — možemo doći do zaključka da je istovremeno tretiranje gotovo cijelog područja dalo mnogo efikasnije rezultate. Praktično od 1964. god., kada je izvršena akcija na 45.563 ha šuma, štetnici se nisu pojavljivali u znatnijem broju do 1970. god.

Sada se pojavljuje i problem prikladnog insekticida. DDT preparati, koji su se pokazali najefikasnijim u suzbijanju gusjeničnih štetnika, trebali bi biti zamijenjeni s manje opasnim sredstvima, ali se čini da ovo još nije riješeno na zadovoljavajući način. Ne bi se smjelo dočekati slijedeću gradaciju defolijatora bez efikasnih sredstava.

Svrha je ovog članka bila prije svega da se prezentiraju dostupni podaci o sušenju u proteklih 25 godina, da se još jednom ukaže na svu ozbiljnost tog problema za šumarstvo ovoga kraja pa i šire i da se da poticaj, kako bi se u što kraćem roku pokušala riješiti još nedovoljno proučeni problemi prije svega sušenja hrasta, ali i ostali uzgojno-zaštitni aspekti, kako bi se spriječilo daljnje propadanje ovih vrijednih šuma.

Summary

DIEBACK OF OAK, ASH AND ELM IN THE 1950—1974 PERIOD IN THE REGION OF THE FOREST ENTERPRISE »HRAST«, VINKOVCI

An intensified dieback of Oak in the forests of the Spačva Basin during the last several years has prompted the author to gather data on the declining of Oak, Ash and Elm within the last 25 years. The data were taken out of the »List of performed cuttings«. From the data in the tables and graphs it is visible that in this period there died up nearly 1,000,000 m³ of the growing stock, of which Oak accounts for nearly one half.

From 1954 to this day there have occurred three gradations of the gypsy moth and the mottled umber moth, which always coincided with 2—3 dry years. The highest number of dead standing trees occurred in the 1st-2nd years after the heaviest defoliation by caterpillars. During each gradation in the most endangered and valuable forest an aerial spraying of chemicals for the control of insect pests was applied. The results of the control as well as the consequences were not always the same. This resulted from a different approach to each action, first of all in respect of the size of the infested area, and also in respect to other factors.

ODREĐIVANJE BILANSA DUGOTALASNOG ZRAČENJA U ŠUMSKOJ FITOCENOZI

Dr Borislav KOLIĆ

Šumarski fakultet, Beograd

SAŽETAK

Posle diskusije o jednačinama bilansa dugotalasnog (toplotnog) zračenja autor je, primenjujući metodu Bolc-Falkenberga i koristeći podatke merenja temperature i vlage vazduha i temperature zemljišta a asocijaciji Abieto-fagetum na Goču, izračunao efektivno izračivanje šumskog tla i protivzračenje atmosfere. Dijagramski su prikazani dnevni tokovi ovih elemenata bilansa dugotalasnog zračenja u ovoj veoma interesantnoj šumskoj fitocenozi.

* * *

Bilans dugotalasnog zračenja prema Gajgeru (1) glasi:

$$S = G - \sigma T^4 \quad (1)$$

gde je:

S = bilans dugotalasnog zračenja

G = protivzračenje atmosfere

σT^4 = dugotalasno izračivanje crnog tela prema Štefan-Bolcmanovom zakonu.

Jedinica svih elemenata je gr. cal./cm.²/min.

Pošto je drugi član jednačine sa desne strane, ako zanemarimo retke izuzetke, veći od prvog, i pošto je bilans dugotalasnog zračenja negativan jer odvodi energiju od površine aktivnog apsorpcionog sloja zemljišta u atmosferu, to gornju jednačinu možemo da pišemo u obliku:

$$-S = \sigma T^4 - G \quad (2)$$

tj. efektivno dugotalasno izračivanje zemljišta jednako je izračivanju po Štefan-Bolcmanovom zakonu umanjenom dugotalasnim izračivanjem atmosfere, jer i atmosfera izračuje toplotnu energiju u zavisnosti od svoje temperature. Radi toga drugi član sa desne strane možemo da označimo $G = -S_v$.

Za praktična izračunavanja protivzračenja atmosfere možemo da upotrebimo formulu koju je dao Angstrom (2):

$$G = -S_v = \sigma T_v^4 (a - b 10^{-cc}) \quad (\text{gr.cal./cm.}^2/\text{min.}) \quad (3)$$

gde je:

T_v = apsolutna temperatura vazduha ($^{\circ}\text{K.}$)

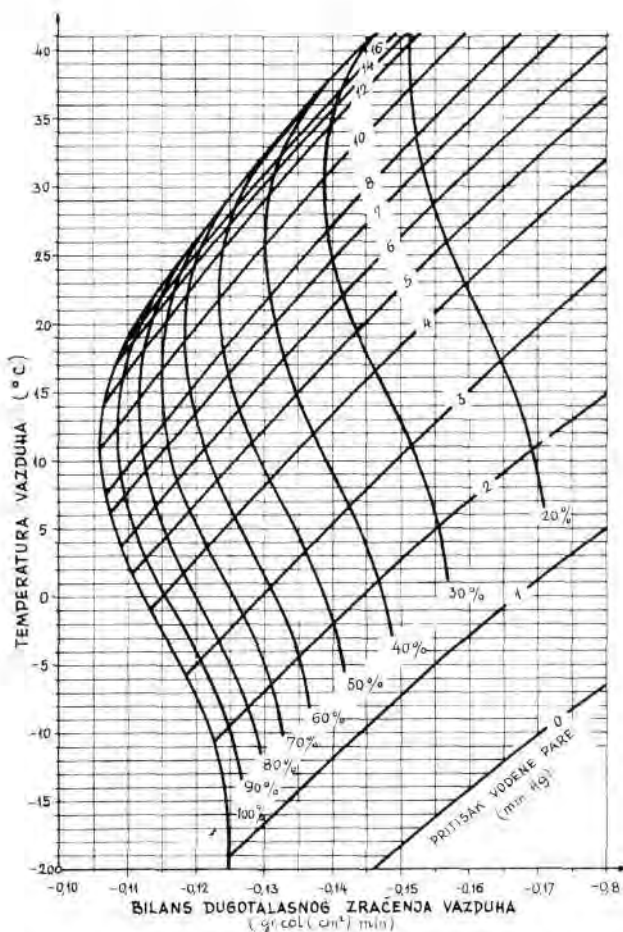
e = parcijalni pritisak vodene pare u vazduhu (mm.Hg.)

a, b, c = konstante koje su odredili Bolc i Falkenberg (3).

Kompletna jednačina glasi:

$$G = -S_v = \sigma T_v^4 (0,180 + 0,250 \cdot 10^{-0,126 e}) \quad (4)$$

Ova jednačina daje prosečne vrednosti a stvarne vrednosti faktora S_v od izračunatih vrednosti mogu da se razlikuju najviše za $\pm 10\%$. Odstupanja veća od 10% javljaju se samo u 2% svih merenja, pa je za većinu praktičnih zadataka ova tačnost sasvim dovoljna.



Sl. I. — Dijagram protivzračenja atmosfere

Ako razliku između apsolutne temperature vazduha i zemljišta označimo sa:

$$\begin{aligned} T_v - T_z &= d \quad \text{ili} \\ T_z &= T_v - d \end{aligned} \quad (5)$$

to posle unošenja ove relacije u jednačinu (2) dobivamo:

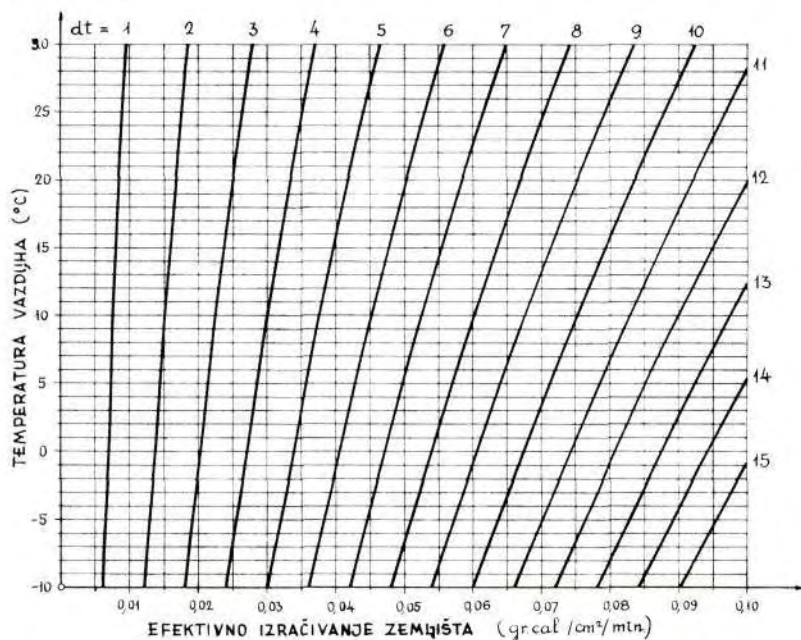
$$\begin{aligned} -S_z &= \sigma(T_v - d)^4 - S_v \quad \text{ili} \\ S_z &= S_v - \sigma(T_v - d)^4 \end{aligned} \quad (6)$$

U daljem razvijanju ove jednačine možemo izraz $(1 - \frac{d}{T_v})^4$ da zamenimo izrazom $(1 - \frac{4d}{T_v})$, pošto je razlomak d/T_v mnogo manji od jedinice, pa dobivamo:

$$S_z = S_v - \sigma T_v^4 (1 - \frac{4d}{T_v}) = S_v - 4\sigma T_v^3 d \quad (7)$$

Izraz $4\sigma T_v^3 d$ nazivamo efektivnim izračivanjem zemljišta.

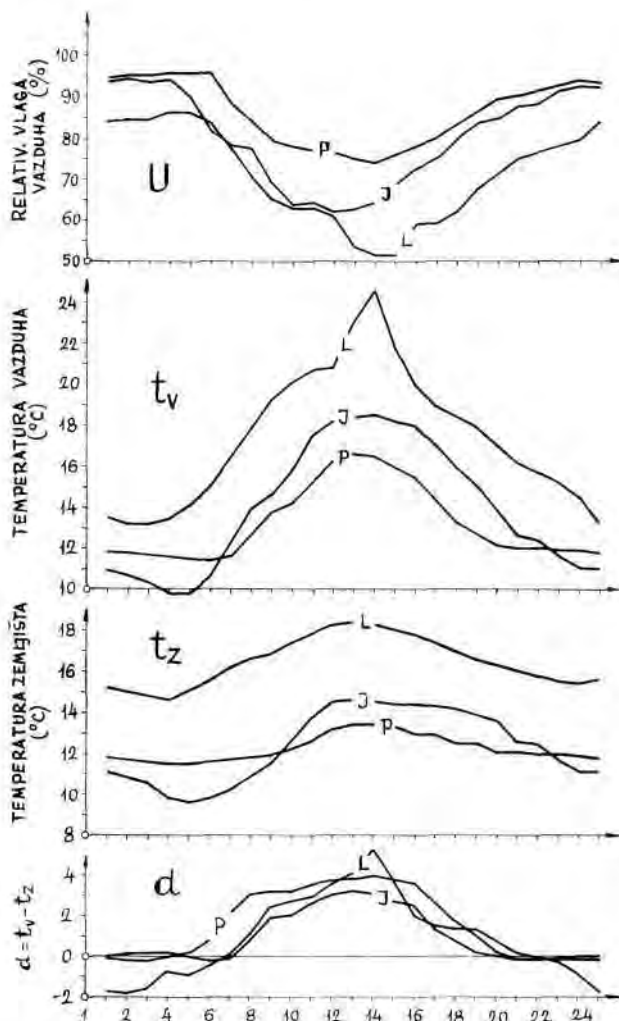
Ako se temperatura vazduha u šumi kreće između -10°C i $+30^\circ\text{C}$. ($263-303^\circ\text{K}$.), tada će se vrednost efektivnog izračivanja zemljišta kretati između 0,0054 do 0,0101 gr.cal./sm.²/min. Kolebanje temperature gornje površine zemljišta od $d = 1^\circ\text{C}$. menja dugotalasno izračivanje zemljišta prosečno za 0,007 gr.cal./cm²/min.



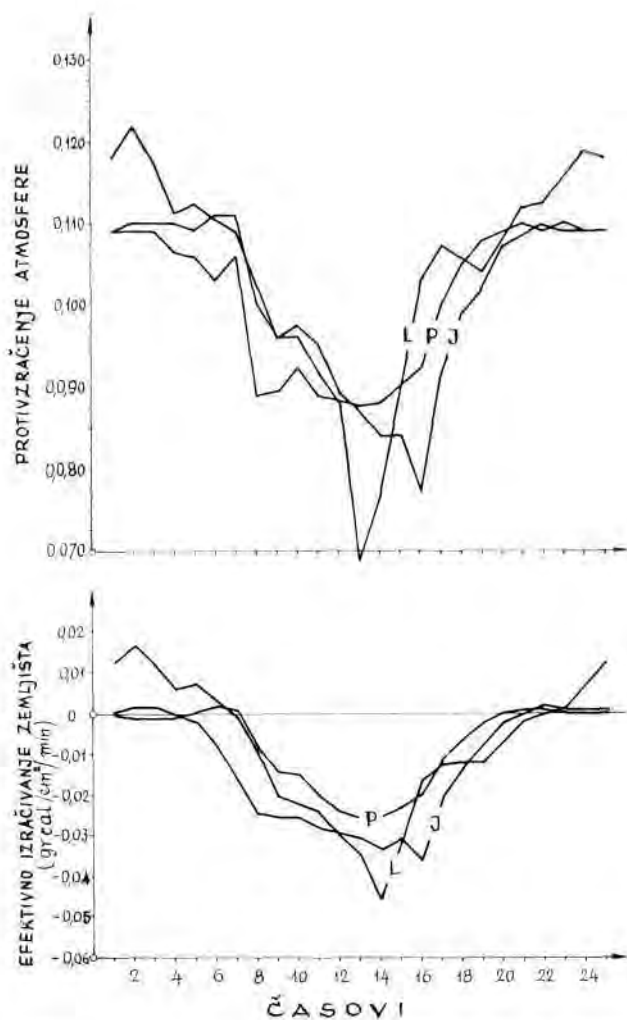
Sl. 2. — Pomoćni dijagram za korekturu dugotalasnog zračenja

Prema jednačini (4) napravljen je dijagram koji je prikazan na slici br. 1. Vrednosti temperature vazduha (ordinata) su date u $^{\circ}\text{C}$. Za vlagu vazduha možemo da koristimo ili kose linije parcijalnog pritiska vodene pare e (mm. Hg.) ili krive relativne vlage vazduha ($\%$). Dijagram važi za vedro nebo.

Moguće vrednosti izračivanja vazduha, kako se iz dijagrama vidi, ograničene su sa tri strane. Desno dolje pritiskom vodene pare ($e = 0$ mm.Hg.), levo sa strane punim zasićenjem vazduha ($U = 100\%$), ali su vrednosti ograničene i sa gornje strane, gde su linije U i e sve gušće. Neograničeno povećanje vlage vazduha ne dovodi do neograničenog povećanja dugotalasnog izračivanja atmosfere.



Sl. 3. — Bilans dugotalasnog zračenja u asocijaciji Abieto-fagetum na Goču



Sl. 4. — Bilans dugotalasnog zračenja u asocijaciji Abieto-fagetum na Goču

Na slici br. 2 prikazan je pomoćni dijagram za korekturu dugotalasnog zračenja u vezi razlike $d = t_v - t_z$ ($^{\circ}\text{C}$), koji je nacrtan na osnovu funkcije $4\sigma T_v^3$ (efektivno izračivanje zemljišta).

Da damo jedan primer. Neka temperatura vazduha iznosi 15°C , temperatura šumskog zemljišta 10°C ($d = 10 - 5 = 5^{\circ}\text{C}$), a relativna vlaga vazduha u šumi neka iznosi 60% . Na dijagramu na slici br. 1 idemo horizontalom 15°C u desno do presečišta sa krivom $U = 60\%$, gde zatim na apscisi nađemo vrednost bilansa dugotalasnog zračenja vazduha $S_v = -0,119$ gr. cal./cm.²/min.

Dugotalasno izračivanje zemljišta ($d = 5^\circ \text{C.}$) nalazimo na dijagramu na slici br. 2 i koje iznosi $0,0395 \text{ gr.cal./cm.}^2\text{/min.}$

Bilans dugotalasnog zračenja će biti:

$$- S = - 0,119 + 0,0395 = - 0,0795 \text{ gr.cal./cm.}^2\text{min.}$$

Iz ovog primera možemo lako da vidimo koliko se smanjuje gubitak toplote usled niske temperature šumskog tla. Stvarno dugotalasno protivzračenje atmosfere možemo da izmerimo noću ako pirgeometar usmerimo vertikalno na gore. Ako instrument usmerimo vertikalno na dole, prema šumskom tlu, tada ćemo izmeriti gubitak zračenja (jer je t_v veće od t_z) koji odgovara korekturi iz dijagrama br. 2, odnosno efektivnom izračivanju zemljišta. O svemu ovome mora da se strogo vodi računa u svim mikroklimatskim istraživanjima sadržaja toplote u šumi.

Na osnovu merenja temperature vazduha u meteorološkom zaklonu, temperature zemljišta, kao i relativne vlage vazduha koja su od 1971—1973 izvršili Stamenković i Mišćević (4) na Goču u asocijaciji Abieto-fagetum izvršen je obračun bilansa dugotalasnog zračenja prema prikazanoj metodi. Rezultati ovih istraživanja su prikazani na slikama br. 3 i 4.

Relativna vlaga vazduha (U) je u svim časovima dana i noći u proleću (P) znatno veća nego u jeseni (J). Ova razlika je najveća u podnevnim časovima. Minimum relativne vlage vazduha javlja se u proleće i u leto (L) oko 14 časova, a u jeseni već oko 12 časova.

Dnevni hodovi temperature vazduha (t_v) i zemljišta (t_z) su veoma slični. Karakteristično je da je vazduh u toku jeseni danju topliji, a noću hladniji nego u proleće. S tim u vezi i razlika $d = t_v - t_z$ je u proleće i leto pozitivna od 5 časova ujutro pa sve do 20 časova uveče, dok je u toku noći zemljište toplije od vazduha, ali minimalno. Ipak ove razlike u toku leta dosižu vrednosti od preko 5°C. oko 14 časova i skoro -2°C. u 2 časa noću.

Zato je i protivzračenje atmosfere najveće u toku noćnih časova, dok se za vreme dana smanjuje, ali ove razlike, čak i leti, nisu velike. Tok efektivnog izračivanja zemljišta je prikazan na donjem dijagramu na slici br. 4. Ovo izračivanje je za vreme dnevnih časova negativno, jer odvodi toplotu od zemljišta, dok je za vreme noći pozitivno. Krive efektivnog izračivanja zemljišta imaju veoma sličan dnevni tok kao i krive protivzračenja atmosfere. Najveće vrednosti se javljaju između 13 — 16 časova.

LITERATURA

1. Geiger R.: Das klima der Bodennähen Luftschicht. Ver. F. Vieweg. Braunschweig, 1961.
2. Angström A.: Über die Gegenstrahlung de Atmosphäre. Meteor. Zeitschrift N. 33. s. 529—538. J. 1916.
3. Bolz H. und Falckenberg G.: Neubestimmung der Konstanten der Angströmschen Strahlungsformen. Zeitschft für Meteor. N. 3. s. 97—100. — J. 1949.
4. Stamenković V. i Mišćević V.: Uticaj nekih faktora spoljašnje sredine na dinamiku rastenja stabala jele i bukve na Goču. — Simpozium povodom 25-godišnjice Šumarskog fakulteta. Sarajevo 1974.

Summary

DETERMINATION OF THE BALANCE OF LONG-WAVE RADIATION IN A FOREST PHYTOCOENOSIS

After discussing equations of the balance of long-wave (thermal) radiation the author computed — by applying the Boltz-Falkenberg method and using measured data of air temperature and humidity and of soil temperature in the forest community ABIETO-FAGETUM on Mt. Goč — the effective irradiation of forest soil and the counterradiation of the atmosphere. Diagrammatically are represented the daily patterns of these elements of the long-wave radiation in this very interesting forest phytocoenosis.

Inženjeri, tehničari — šumarije!

Kauders A.: **Šumarska bibliografija II (1846—1955)** — Zagreb 1958 (str. 440) 20,00 Din

Kompleksna monografija o Kršu (1. Krš Slovenije, 2. Hrvatske, 3. Bosne i Hercegovine, 4. Crne gore, 5. Jugoslavije (sumar) — komplet 5 knjiga sa 96 stručnih referata na 1.400 stranica velikog formata — Split 1957. 50,00 Din

Šafar J.: **Uzgajanje šuma — ekonomski i biološki temelji** — Zagreb 1963 (str. 600) 50,00 Din

Tablice za kubiciranje trupaca na 2 decimale — tvrdi povez, vel. 14 x 23 cm (novo izdanje — Zagreb 1975) . . . 35,00 Din

Narudžbe za tiskanice — obrasce
i stručne knjige prima:

**Savez inženjera i tehničara
šumarstva i drvne industrije
Hrvatske**

Zagreb, Mažuranićev trg 11
telefon: 444-206

ORGANIZACIJA ZAŠTITE ŠUMA OD POŽARA NA DUBROVAČKOM PODRUČJU

M. SIMUNOVIĆ, dipl. ing.

Dubrovnik

ZNAČAJ ZAŠTITE VEGETACIJE OD POŽARA

Specifičnost šumske vegetacije Krša ogleda se u degradiranom karakteru šuma koje zauzimaju velike površine u odnosu na druge kategorija zemljišta.

Struktura šuma na dubrovačkom području bez otoka Mljeta je:

	u ha				
Vrsta vlasništva	Borove šume	Šikare	Makija	Garig	Svega
Društvene	1.089	1.134	6.755	855	9.833
Privatne	5.456	13.987	19.131	3.823	42.397
Ukupno	6.545	15.121	25.886	4.678	52.230

Vrijednost degradiranih šuma nije u produkciji drveta kao sirovine za industrijsko korištenje već u općekorisnim funkcijama koje u stanovitim slučajevima poprimaju sasvim određeni ekonomski izraz (turizam, elektroprivreda, vodoprivreda i dr.).

Poseban značaj, danas manje ekonomski ali zato karakterističan za mediteranski pejzaž, imaju masline. Prema statističkim podacima za 1973. godinu maslinjaci zauzimaju površinu od 4.235 ha s 842.711 stabala. Površina i broj maslina ukazuju na činjenicu da se radi o značajnim nasadima kojima svakako treba osigurati i zaštitu od požara.

Obzirom da su degradirane šume i maslinjaci od izuzetnog značaja za zaštitu čovjekove sredine i da su podjednako ugrožene od požara, to zaštitu šuma od požara ne možemo lučiti od problema zaštite maslinjaka od požara. S toga smatramo da se kod nas postavlja problem zaštite od požara ne samo šuma već vegetacije u širem smislu i sa toga aspekta ćemo razmatrati ovu problematiku.

NOVI ČINIOCI UGROŽENOSTI VEGETACIJE OD POŽARA

Na dubrovačkom području, kao općenito na cijelom primorskom pojasu Hrvatske, zadnje dvije decenije stalno se povećava stupanj ugroženosti od požara kako šumske tako i druge vegetacije. Zato je interesantno iznijeti uzroke ove pojave.

Depopulacija sela i napuštanje poljoprivrede sa stočarstvom dovode do promjena u biljnom pokrovu. Šikare i makija su uslijed depopulacije i elektrifikacijom naselja rasterećene od prekomjernih sječa, a opadanjem stočarske proizvodnje i zaštićene od zuba stoke. Tako ove antropogene zajednice postepeno prelaze u progresivne stadije (ima ih već danas teško ili potpuno neprohodnih). Važno je istaći da se, osim toga, znatno smanjuju uvjeti za nastajanje požara zbog gustoga sklopa. S druge strane, napuštanjem poljoprivrede i stočarstva, stvara se gusti travni pokrov na napuštenim obradivim površinama, u zapuštenim maslinjacima i od paše rasterećenom garigu. Ovi tipovi travnjaka, sveze *Cymbopogo-Brachipodion ramosum*, završavaju svoj godišnji razvitak krajem proljeća i početkom ljeta. Ovakav razvojni ciklus poklapa se sa nastupanjem požarno opasne sezone i time predstavlja veliku potencijalnu opasnost za lako izazivanje i naglo širenje požara. Na našem je području zadnjih godina do 70% šumskih požara izazvano prenošenjem vatre travnog pokrova koji je zapaljen na napuštenim obradivim zemljištima i u zapuštenim maslinicima.

S druge strane razvoj turističke privrede priobalnog područja doprinosi povećanju opasnosti od požara utoliko prije što je broj turista najveći za vrijeme kupališno-boravišne sezone (npr. u VI—IX mjesecu 1973. je, u poređenju sa cijelom godinom, broj posjetilaca iznosio 61% a noćenja 63%). Broj turista, njihova pokretljivost i nedovoljna informiranost o opasnostima lakog izazivanja požara imaju za posljedicu povećani stupanj ugroženosti od požara i to prvenstveno onih šuma koje su i turistički najvrijednije. Od posebnog značaja za turističku privredu dubrovačkog područja, a u zonama ugroženim od požara, ima 1.260 ha borovih sastojina i 625 ha makije III stupnja ugroženosti od požara.

Na temelju izloženoga dolazimo do zaključka da pri planiranju mjera zaštite od požara moramo voditi računa i o ovim faktorima ugroženosti vegetacije od požara kako bi što boljim mjerama smanjili i broj i intenzitet požara.

POŽARI NA DUBROVAČKOM PODRUČJU

Da bi smo ukazali na svu težinu problematike zaštite vegetacije od požara, iznijet ćemo najvažnije podatke za požare u šumama i maslinjacima bez upuštanja u detaljniju analizu pojedinih pokazatelja.

Šumski požari u periodu 1960—1975*

Apsolutna i prosječna površina te intenzitet

	Slučajeva	Borove	Makija	Svega	Pros.	Intenzitet	Primjedbe
	broj	šume	ha	3+4	opož.	na 10 000	
	ha	ha	ha	ha	ha	ha	
1	2	3	4	5	6	7	8
Za 16 god.	540	2.138	5.230	7.368			Godišnje
Godišnje	33	133	326	460	13,6	88,1	od 3 (1972) do 87 (1971)

Od 52 230 ha šuma i šumskog zemljišta opožareno je 14⁰/₀ površine za proteklih 16 godina. Moramo ukazati na katastrofalnu 1975. godinu s opožarenom površinom od 1.657 ha što čini 22⁰/₀ od apsolutno opožarene površine u razdoblju 1960—1975. Za tih 16 godina opožareno je

- od 6545 ha borovih šuma 33,6⁰/₀
- od 45685 ha makija i drugih listača 11,4⁰/₀ odnosno od ukupnih 52230 ha šuma 14,1⁰/₀.

Čestine požara po godišnjim dobima

	Svega	Proljeće	Ljeto	Jesen	Zima
		III+IV+V	VI+VII+VIII	IX+X+XI	XII+I+II
Za 16 g.	540	34	407	81	18
U %	100	6	76	15	3

Visoke dnevne temperature, lako zapaljivi suhi materijal i veliki broj turisti u ljetnom godišnjem dobu su činioci radi kojih dolazi do velikog broja požara u to godišnje doba (u posmatranom periodu 76⁰/₀ slučajeva).

Struktura uzroka nastajanja požara

		Uzrok utvrđen						Uzrok ne utvrđen
	Svega	korov	smeće	željeznica	djeca	grom	ostalo	
Za 15 g.	540	122	26	70	9	15	45	252
U %	100	23	5	13	2	3	8	46

Analiza utvrđenih uzroka nastajanja požara omogućavala nam je i omogućuje poduzimanje određenih preventivnih i represivnih mjera za suzbijanje izazivanja požara.

* Detaljnije podatke, za šumske požare po godinama i uzrocima a za maslinjake po datumima i lokalitetima, zainteresirani mogu dobiti u Ustanovi za šumarstvo u Dubrovniku.

Požari u maslinjacima 1969—1971, i 1973—1975:

	Slučajeva broj	Opožarena površina ha	Uništeno stabala broj	Primjedbe
Za 6 god. Godišnje	53 9	82 14	19.604 3.267	Godišnje od 534 kom. (1969) do 7851 komad (1971).

U maslinjacima nije bilo požara 1972. godine, a u razdoblju 1960—1968 bilo je požara, no propustili smo da ih blagovremeno evidentiramo, jer nismo uočavali opasnost uništavanja maslina vatrom.

Stete od požara u maslinjacima su utoliko teže što se oni uglavnom ne obnavljaju zbog nezainteresiranosti vlasnika iz ekonomskih razloga, pa opožarene maslinjake može smatrati definitivno izgubljenim.

TEHNIČKE I ORGANIZACIONE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Općina Dubrovnik obuhvata uski, oko 100 ha dugi, priobalni pojas s poluotokom Pelješac dužine 60 km, do granice sa općinom Korčula. Takav položaj i brdoviti reljef predstavljaju znatne teškoće za organizaciju i provođenje pojedinih mjera zaštite od požara (dojavna služba, patroliranje, brzina intervencije itd).

Odnos društvenih šuma prema privatnim je u omjeru 1:4. Nemamo većih kompleksa društvenih šuma što onemogućava bolje gospodarenje i provođenje efikasnijih mjera zaštite od požara. Osim toga su najvrednije borove šume društvenog vlasništva manjih i malih površina i okružene manje makijom više garijom. Zbog ovih činjenica mjere za zaštitu šuma od požara ne mogu se provoditi za društveno odvojeno od privatnih.

Zaštita šuma od požara tek od 1970. postepeno postaje sve više opće-društvena briga komune koja od 1972. izdvaja znatna sredstva u te svrhe. Na primjer, za zaštitu šuma u 1976. je u budžetu Općine odobreno din 1.073.510 (7,5% od boravišne takse u iznosu din 707.500 i od premija za osiguranje od požara DOZ-a din. 366.510). Međutim, ova sredstva se koriste samo za nabavke i održavanje osnovnih sredstava i opreme vatrogasnih jedinica te troškove gašenja i, u manjoj mjeri, na patrolnu službu i propagandu, dok do sada nije bilo razumjevanja za preventivne radove u šumama.

Obzirom da zaštita šuma od požara odnosno vegetacije u širem smislu obuhvata niz mjera tehničke i organizacione prirode to ćemo, za područje dubrovačke općine, pokušati da prikazemo današnju organizaciju protupožarne službe i prijedloge za njeno poboljšanje.

1. Ocjena opasnosti od požara

Ovisno od biljnog pokrova i frekvencije kretanja i zadržavanja ljudi, na dubrovačkom području su jedni predjeli više drugi manje ugroženi od požara. Da bi se pojedine akcije zaštite usmjeravale, posebno za vrijeme požarno opasne sezone, tamo gdje je veća ugroženost, teritoriju općine smo podijelili na deset zona ugroženosti koje se međusobno znatno razlikuju (npr. priobalna konavoska sa 27⁰/₀, slučajeva požara, dubrovački otoci sa 4⁰/₀).

Za vrijeme ljetnog sušnog perioda ocjenjivanje opasnosti od požara smo organizovali u vidu pojačanog nadzora naročito u ugroženijim zonama. Lugarsko osoblje je, uz saradnju milicije, zaduženo da konstantno patrolira i vrši upozorenja o opasnosti pušenja, zabrani loženja vatre po motorizovanim turistima i paljenje korova po domaćim ljudima, zabrani divljeg kampiranja itd.

Inače, korištenje faktora koji utiču na pojavu i intenzitet šumskih požara i aparata određivača stupnja opasnosti spadaju u domenu prethodnog proučavanja istraživačke službe koja ne postoji, jer značaj i potreba istraživanja ovih problema nije dovoljno sagledana do danas.

2. Uzgojno zaštitni radovi

Iako su ovi radovi od izuzetne važnosti i sa stanovišta preventive na zaštiti šuma od požara, na njima je nedovoljno rađeno zbog pomanjkanja sredstava. Ustanova za šumarstvo je minimalnim sredstvima u najvrijednijim sastojinama društvenog vlasništva radila protupožarne prosjeke, čišćenja i prorede (otok Jakljan, Podžar i Supavlovica kod Stona, sastojine u Topolom, Bosanka više Dubrovnika i dr.).

Izuzetno težak problem ovoga vida zaštite su turistički vrijedne šume (1.260 ha borovih šuma, 265 ha makije). Za šumsko uzgoje i zaštitne radove kroz desetogodišnji period potrebna su godišnja sredstva od din. 950.000. Realno gledano, mogućnosti su manje pa bi se i s 50⁰/₀ ovih sredstava dosta učinilo na zaštiti od požara turistički vrijednih šuma.

3. Mjere sprečavanja nastajanja požara

Analizom uzroka nastajanja požara u periodu 1960 — 1975. utvrdili smo da je 23⁰/₀ požara nastalo paljenjem korova na obradivim površinama. Zbog toga je 1972. godine Skupština općine Dubrovnik donijela novu i pooštrenu Odluku o mjerama za zaštitu poljoprivrednog zemljišta od požara po kojoj je zabranjeno paljenje korova u vremenu od 15. V, do 15. X, a od 16. X do 14. V dozvoljeno je samo po odobrenju mjesne zajednice. U zadnje tri godine za prekršaje po ovoj Odluci podnijete su 203 prijave i kažnjeno je 184 prekršioca uz napomenu da je u istom periodu bilo 13 požara izazvanih paljenjem korova. Ovi podaci nas upozoravaju na potrebu poduzimanja mjera, prvenstveno putem propagande, protiv paljenja korova u letnjem periodu, jer je to danas najopasniji uzročnik požara vegetacije zbog gustoga travnog pokrova.

Drugi veći uzročnik, u proteklom periodu, nastanjanja požara su lokomotive s 13% slučajeva. Uzrok je bio ugalj lošeg kvaliteta. Od 1970. su požari smanjeni primjenom dizel vuče, a od 30. V 1976. se ukida željeznički saobraćaj na ovoj uskotračnoj pruzi.

Podatak o 46% neutvrđenih uzroka požara nije zadovoljavajući i ukazuje na potrebu energičnije istrage nadležnih organa.

U preventivne mjere dolaze i svi oblici upozorenja i propagande. Uz jadransku magistralu i pelješku cestu postavili smo 216 znakova zabrane pušenja, loženja vatre i kampiranja. Takođe je postavljeno i 10 velikih panoa upozorenja opasnosti od požara. Na drugim mjestima ugroženosti — u šumi, maslinicima i drugdje — postavili smo 250 znakova upozorenja. Za vrijeme požarno opasne sezone koriste se manje više sva sredstva javnih informacija, propagandni plakati i letci. U okviru vatrogasne sedmice, juna mjeseca, održavaju se po školama predavanja o značaju zaštite šuma od požara.

Najzad valja istaći da se kod domaćih ljudi propagandom uspjelo uglavnom da odmah interveniraju čim primijete požar.

4. Otkrivanje požara

Zbog geografskog položaja i reljefa dubrovačkog područja otežano je brzo otkrivanje i brza dojava o požaru, pa se ovom problemu poklanja dosta pažnje.

Tako plan osmatranja i sistem dojave predviđaju devet osmatračkih punktova: četiri osmatračnice isključivo za osmatranja šumskih požara i pet punktova drugih organizacija — kontrolni toranj Aerodroma Čilipi, vodostan HE u Platu, RTV i »Atlas« na Srđu i UKV uređaj na Ugljenju — na kojima osoblje, pored redovne dužnosti, usputno vrši i osmatranje. Nažalost, od četiri osmatračnice samo za šumske požare, osmatranja se vrše sa osmatračnice Nacionalnog parka na Mljetu, za ostale tri »nema« sredstava za plaće osmatračima.

Planirana je patrolna služba s dvojim kolima i u sastavu po jedan profesionalni vatrogasac i jedan milicioner, ali se ona obavlja neredovito. Međutim, za dojavu požara koriste se stalno i autobusi Turističkog poduzeća »Atlas« i saobraćajna milicija, pošto i jedni i drugi imaju UKV uređaje.

Unatoč svemu, organizacija otkrivanja i dojave o šumskim požarima ipak zadovoljava, jer se vrši iz zraka s putničkih aviona preko kontrole leta Aerodroma Čilipi, zatim s osmatračnice na Mljetu i pet punktova, te patrolnom službom, saobraćajnom milicijom i autobusima »Atlasa«.

Još se uvijek, tu i tamo, dešava da prođe dosta vremena od nastanka požara do dojave a time i intervencije gašenja, što može imati katastrofalnih posljedica (npr. požar na Pelješcu od 2. do 7. 08. 1975. koji se s našeg područja proširio sve do Orebića i opožario preko 2.000 ha). Zato bi svakako trebalo osiguravati sredstva i za one tri osmatračnice i time bi cijelo područje bilo obuhvaćeno osmatranjima za vrijeme požarne sezone.

5. Sredstva i oprema

Smatramo da nije potrebno govoriti o »klasičnim« sredstvima za gašenje požara (kosijeri, grane, krampovi i lopate, a u zadnje vrijeme i motorne pile) obzirom da su ona poznata i odavna u upotrebi.

Naprotiv, zadržat ćemo se na pitanju modernije opreme koja se odnosi na upotrebu vode i protuvatre.

Upotreba vode za gašenje šumskih požara, u našim uvjetima, je ograničena uz saobraćajnice i na relativno uskim pojasevima uz morsku obalu. Međutim, postoje specijalno konstruisane leđne pumpe za gašenje šumskih požara koje se koriste na svim, čovjeku dostupnim, terenima. Od 1971. godine počeli smo koristiti američke leđne pumpe »Indian« zapremine 22,7 l (5 galona). Obzirom na efekat vrlo su ekonomične u pogledu utroška vode. Pokazale su se dobre za gašenje vatre u garigu, makiji, te mladim i sredjedobnim borovim sastojinama. Posebno su efikasne u gašenju žarišta na lokalizovanim požarištima što je od velikog značaja. Naime, često se dešava, naročito noću, napuštanje stražarskih mjesta, pa se u ranim jutarnjim satima ponovo rasplamsa vatra i opet nastane požar.

Vodu dopremamo u običnim bidonima od 20 l za koje smo napravili leđne uprtače te se onaj, koji nosi vodu, može kretati i po najtežem terenu. Čini nam se, da je najbolje imati ekipe od 11 ljudi — jedna pumpa i deset bidona — sa udarnom snagom od 220 l vode. Deset ljudi, lančanim donošenjem vode, omogućavaju stalno djelovanje pumpe i u težim uvjetima.

Upotrebom pumpi došli smo do zaključka da se, u usporedbi sa dosadašnjim načinom gašenja (kosijeri, grane), za 50% i više smanjuje broj ljudi potreban za gašenje. Od značaja je i ta činjenica, jer omogućava ekonomičnije korištenja ljudskog potencijala i češću zamjenu ljudi angažiranih na gašenju.

Moramo priznati da je, nažalost, još uvijek ograničeno korištenje »Indian« pumpi, jer nisu odobravana sredstva, koja smo tražili od Općine, za nabavke većeg broja pumpi i bidona. S druge strane postoje i subjektivni razlozi.

Protuvatra može biti, u požarima većih razmjera, jedina mogućnost lokaliziranja požara. Primjenjuje se na širokom frontu i efikasnost ovisi od brzine djelovanja koja se baš ne može postizati upotrebom grana i primitivnih baklji. Zbog toga smo za izazivanje protupožara nabavili leđne bacače plamena Smith. (paljenje trave na protupožarnim koridorima, spaljivanje tanjeg materijala na prosjekama, te kore granja, štetnog bilja i korova prilikom subzivanja štetnika i biljnih bolesti).

6. Organizacija gašenja požara

Na području općine Dubrovnik organizacija gašenja šumskih požara postavljena je na principu da su, prije svih ostalih, obavezni da gase požar oni građani na čijem se području sela odnosno mjesne zajednice pojavila vatra. Širem angažiranju ostalih građana, zatim radnika u poduzećima i konačna armije pristupa se u slučaju da požar uzima tolike razmjere da ga ne mogu lokalizovati stanovnici mjesne zajednice.

Po selima su zato oformljene jedinice za zaštitu od elementarnih nepogoda u čijem su, za razliku od jedinica civilne zaštite, sastavu svi sposobni građani. Ovim jedinicama komandira Štab općenarodne odbrane Mjesne zajednice. Predsjednik Mjesne zajednice i komandant Štaba općenarodne odbrane su od strane Skupštine općine ovlašćeni da donose naredbu o mobilizaciji na području mjesne zajednice. Na taj način postiže se brzo i efikasno angažiranje stanovništva na gašenju požara. Prije prenijetih ovlaštenja naredbu je donosio predsjednik SO, no dok se donijela naredba i provela mobilizacija, požar je već redovito bio katastrofalnih razmjera.

Stalna vatrogasna straža u Dubrovniku i dobrovoljna vatrogasna društva (Trpanj, Janjina, Ston, Slano, Cavtat i Mljet, a u osnivanju su na Lopudu i u Moluntu) čim prime dojavu o požaru odmah stupaju u akciju bez obzira kojih je razmjera požar.

Ako jedinice Mjesne zajednice na čijoj se teritoriji pojavio šumski požar, s jedinicama susjednih Mjesnih zajednica ne mogu da lokaliziraju vatru, tada se mobiliziraju radnici radnih organizacija u Dubrovniku i ostalim mjestima a na kraju traži se učešće armije.

Općinski štab civilne zaštite obrazovao je Komisiju za zaštitu od požara i na nju prenio sva ovlaštenja. Zadatak Komisije je dvojak: tokom godine treba da radi na organizaciji službe gašenja požara i predlaganju nadležnim organima mjera za što bolje funkcioniranje te službe, a za vrijeme požarno opasne sezone njeni članovi dežuraju u Centru za zaštitu od požara i obavezno učesvuju u akcijama gašenja. Ovaj operativni zadatak je pokazao zaista dobre rezultate, jer je u većim požarima ranije dolazilo redovito do kaotičnog stanja, a sada članovi Komisije drže uglavnom čitavu situaciju u rukama donošenjem odluka o mjerama koje treba poduzeti i kontroliranjem izvršavanja tih mjera.

Prije ovako postavljene organizacije gašenja šumskih požara imali smo stanje više nego očajno. Jer, požare su gasili vatrogasci, turisti, radnici dubrovačkih poduzeća i armija, a mještani su se držali po strani namjesto da budu najangažiraniji. Možemo slobodno tvrditi da je ovakova organizacija za gašenje šumskih požara stvarno dobra, ali je treba stalno poboljšavati u organizacionom pogledu pa i sa opremom kod mjesnih zajednica.

ZAKLJUČAK

Dosadašnji način na koji se provodi zaštita šuma od požara je pokazao stanovite rezultate koji nisu za potcjenjivanje. Ipak smo prisiljeni da učinimo jednu veoma ozbiljnu zamjerku politici zaštite šuma od požara.

Prije svega konstatiramo da se, pored svih poduzimanih mjera, ne smanjuju štete od požara, naprotiv pokazuju tendenciju povećanja. Neki razlozi za to moraju postojati. Po našem mišljenju oni su sadržani u jednostrano vođenoj politici usmjeravanjem zaštite šuma na represivnu mjeru gašenja požara a samo djelomično i na neke od preventivnih mjera (propaganda, osmatranja, patroliranja itd). Ne mala sredstva, namijenjena za kompleksnu zaštitu šuma od požara, troše se isključivo, da ponovimo, za osnovna sredstva i opremu vatrogasnih jedinica i druge investicije u vezi vatrogastva. Prirodno je da ovakova jednostrana politika ne može voditi ka smanjenju

opasnosti od požara, jer čak ni one turistički najvrednije šume nisu zaštićene protupožarnim prosjekama i koridorima, a da ne govorimo o ostalim šumama i maslinicima.

Zato smatramo da ovakovu jednostranu politiku zaštite šuma od požara na dubrovačkom području treba mijenjati na način da se trajno osiguravaju potrebna, samo ne simbolična, sredstva i za preventivne uzgojno zaštitne radove u samim šumama i maslinjacima. Drugim riječima zaštita vegetacije od požara treba i mora biti kompleksno obuhvaćena i provedena. Da se to ostvari, rukovođenje politikom zaštite od požara treba povjeriti šumarskoj organizaciji, kako se to radi u drugim zemljama bez obzira na sistem njihovog društvenog uređenja, a kod nas je to učinjeno u Općini Makarska.

IZISAO IZ TISKA DNEVNIK RADA

(službena knjiga terenskog osoblja)

Praktično džepno izdanje vel. 12 x 17 cm, fini pisaći papir tvrdi povezi!

Služi za upisivanje zbivanja i događaja prilikom obilaska šumskih predjela, ubilježavanje radova na pošumljivanju, iskorišćivanju i zaštiti šuma. Upisivanje šumskih šteta, inventara, požareva, zapažanja o cvatnji i listanju drveća i sl. Dnevnik radne snage i učinaka, dopusta, godišnjih odmora, bolovanja i sl.

Cijena s poštarinom: 35,0 din.

Isporučujemo ODMAH!

Narudžbe prima:

**SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA
SUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
HRVATSKE**

Zagreb, Mažuranićev trg 11

RASPORED KADROVA PO STRUČNOJ SPREMI U DOZNACI STABALA ZA SJEČU U PODRUČJU RAZNORODNIH (PREBORNIH) ŠUMA GORSKOJ REGIJI

Dipl. inž. šum. SIMO MILKOVIĆ

Utvrđeni ekološko gospodarski tipovi i njihova klasifikacija s obzirom na postojeće i potencijalne mogućnosti u oblasti raznodobnih (prebornih) šuma, među ostalim, prilog su suvremenijeg načina gospodarenja tim šumama. Primjena novih spoznaja u gospodarenju šumama pretpostavlja brže, brojnije i jače uključivanje operativnog inženjersko-tehničkog kadra. Kakovo je brojno stanje, i raspored toga kadra po šumarijama, te njegovo sudjelovanje u obilježavanju i doznaci stabala u oblasti prebornih šuma predmet je slijedećeg izlaganja.

Poznato je, da se redovni prihod u raznodobnim (prebornim) šumama doznauje u tekućoj za narednu godinu. Stoga se izlaganje ograničava samo na redovni prihod, bez slučajnog, doznačen u 1975. godini neovisno od visine prosječnog godišnjeg etata. Radi preglednosti i usporedbe, promatramo stanje po šumskim gospodarstvima i šumarijama, prikazano je po količini i u relativnom odnosu u tabelarnom pregledu (na str. 85).

Prethodna tabela pokazuje:

- a) U doznačenoj bruto drvnoj masi (1,277.368 m³) 1975. godine u oblasti raznodobnih (prebornih) šumama sudjelovali su šum. inženjeri s 15⁰/₀, tehničari 58⁰/₀ i lugari 27⁰/₀.
- b) Na području šumskog gospodarstva Delnice od ukupne mase (347.902 m³), doznali su šum. inž. 12⁰/₀, šum. tehn. 44⁰/₀ i lugari 44⁰/₀.

Postotno učešće po šumarijama izgleda ovako:

Naziv šumarije	šum. inž 0/0	šum. tehn.	lugari
1. Fužine	—	100	—
2. Delnice	29	56	15
3. Mrkopalj	—	—	100
4. Ravna Gora	21	39	40
5. Skrad	—	54	46
6. Crni Lug	60	—	40
7. Geroovo	—	42	58
8. Prezid	1	35	64
9. Rijeka	—	100	—
10. Klana	—	72	28

- c) Na području šumskog gospodarstva Senj u 1975. godini doznacili su šum. inž. 36⁰/₀, a šum. tehn. 64⁰/₀ od ukupne mase (172.277 m³). Dakle, na području ovog gospodarstva iz obilježavanja i doznake stabala isključeno je lугarsko osoblje.

Odnos sudjelovanja po šumarijama je slijedeći:

Naziv šumarije	šum. inž. 0 ⁰ / ₀	šum. tehn.	lugari
1. Jablanac	34	66	—
2. Senj	34	66	—
3. Krasno	50	50	—
4. N. Vinodol	42	58	—
5. Crikvenica	—	100	—

- d) U šum. gospodarstvu Vrbovsko doznaku su proveli inž. 18⁰/₀ i tehn. 82⁰/₀ od ukupne mase (45.646 m³).

- e) Na području šum. gospodarstva Gospić doznacili su šum. inž. 11⁰/₀, šum. tehn. 63⁰/₀ i lugari 26⁰/₀ od doznačene mase (395.885 m³).

Relativno učešće po šumarijama je:

Naziv šumarije	šum. inž. 0 ⁰ / ₀	šum. tehn.	lugari
1. Otočac	1	60	39
2. Vrhovine	—	100	—
3. Perušić	22	57	21
4. Karlobag	—	54	46
5. Gospić	25	47	28
6. T. Korenica	24	75	1
7. D. Lapac	19	66	15
8. Udbina	—	79	21
9. Srb	—	—	100
10. Gračac	—	72	28

- f) Na šum. gospodarstvu Ogulin u doznaci su sudjelovali šum. inž. sa 11⁰/₀, šum. tehn. 61⁰/₀ i lugari 28⁰/₀ u ukupno doznačenoj masi 1975. godine (315.658 m³).

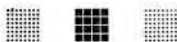
Taj odnos po šumarijama izgleda ovako:

Naziv šumarije	šum. inž. 0 ⁰ / ₀	šum. tehn.	lugari
1. Ogulin	—	75	25
2. Josipdol	—	59	41
3. Plaški	—	35	65
4. Jasenak	22	78	—
5. Drežnica	58	42	—
6. Brinje	—	100	—
7. Gomirje	1	47	52

Šumsko gospo- darstvo	Sumarija	Broj zaposlenih		Dozn. masa u 1975. g. m³	Doznaku proveli m³		
		šum. inž.	šum. teh.		šum. inž.	šum. teh.	lugari
DELNICE	Fužine	2	7	28.302	—	28.302	—
	Delnice	3	6	31.092	9.163	17.443	4.486
	Mrkopalj	2	6	44.830	—	—	44.830
	Ravna Gora	2	12	41.458	8.926	15.650	16.882
	Skrad	1	7	23.386	—	12.756	10.630
	Crni Lug	3	3	39.094	23.490	—	15.604
	Gerovo	1	4	35.071	—	14.787	20.284
	Prezid	1	5	49.428	945	17.291	31.192
	Rijeka	1	3	23.349	—	23.349	—
	Klana	1	4	31.892	—	23.033	8.859
U p n o :	10	17	57	347.902	42.524	152.611	152.767
SENJ	Jablanac	1	2	29.699	10.239	19.460	—
	Senj	1	2	25.491	8.681	16.810	—
	Krasno	3	7	40.596	20.380	20.216	—
	N. Vinodol	3	5	58.000	24.360	33.640	—
	Crikvenica	2	4	18.491	—	18.491	—
U k u p n o :	5	10	20	172.277	63.660	108.617	—
GOSPIĆ	Otočac	3	5	51.175	4.122	26.844	20.209
	Vrhovine	1	9	54.000	—	54.000	—
	Perušić	2	6	57.696	13.115	32.790	11.791
	Karlobag	1	3	22.420	—	12.240	10.180
	Gospić	2	3	36.000	9.000	17.000	10.000
	T. Korenica	3	6	38.000	9.000	26.000	3.000
	D. Lapac	1	6	51.072	10.000	33.072	8.000
	Udbina	2	5	33.372	—	26.224	7.148
	Srb	1	3	22.777	—	—	22.777
	Gračac	3	6	29.373	—	21.127	8.246
U k u p n o :	10	19	52	395.885	45.237	249.297	101.351
OGULIN	Ogulin	2	5	36.690	—	27.718	8.972
	Josipdol	3	10	48.890	—	28.785	20.105
	Plaški	2	16	61.424	—	21.814	39.610
	Jasenak	2	4	40.303	8.632	31.671	—
	Drežnica	3	6	39.351	21.004	18.347	—
	Brinje	2	7	46.500	2.500	44.000	—
	Gomirje	3	11	42.500	3.000	20.000	19.500
U k u p n o :	7	17	59	315.658	35.136	192.335	88.187
Vrbovsko	1	3	5	45.646	8.455	37.191	—
Sve ukupno:	33	66	193	1,277.368	195.012	740.051	342.305

ZAKLJUČCI

1. Opisano stanje ukazuje na još uvijek osjetno sudjelovanje lugarskog kadra na obilježavanju i doznaci stabala i nedovoljno uključivanje inženjersko-tehničkog kadra.
2. Osobito se u tome ističe Šum. gospodarstvo Delnice, gdje u doznaci stabala sudjeluju lugari sa (44⁰/₀), Ogulin (28⁰/₀) i Gospić (26⁰/₀).
3. Na području Šum. gospodarstva Senj i Vrbovsko doznaku stabala provodi isključivo inž.-tehn. osoblje.
4. Na pojedinim šumarijama obilježavanje i doznaku stabala u cjelosti ili gotovo u potpunosti provodi lugarsko osoblje, premda je u njima ne mali broj zaposlenih inženjera i tehničara.
5. Nedovoljno angažiranje šum. inženjera na ovom stručnom zadatku uočava se u šum gosp. Ogulin i Gospić (11⁰/₀), Delnice (12⁰/₀).
6. Potreba bržeg, brojnijeg i obimnijeg uključivanja višeg stručno obrazovanog kadra (inž.-tehn.) na obilježavanju i doznaci stabala proizlazi iz njenog bitnog utjecaja na proizvodnost, regeneraciju, pa i iskorištenje sastojina. O njoj (doznaci) ovisi sudbina buduće sastojine.



HRVATSKO NOVINSTVO I »ŠUMARSKI LIST«

Drago nam je, što smo u stanju zabilježiti, da se u najnovije doba malo ne sva hrvatska glasila pohvalno o »šumarskom listu« izraziše, ocjenjujuć mu sadržaj i vrsnoću. Pojav ovaj nam je ovaj bez dvojbe očitim znakom, da smo pogodili pravi put boljoj budućnosti tog mezimčeta svakog pravog hrvatskog šumara, ali nas ujedno nuka pozvati opetovano sve prijatelje, da nas čim više svojim radnjama podupiru, pošto se samo tako smijemo nadati trajnomu uspjehu...¹

(Šum. list, 1881, str. 257)

¹ U istom broju Š. l., na str. 258, nalazimo bilješku da u Požegi »neka gospodara utemeljiti novi hrvatski šumarski list« što uredništvo popraća sa žaljenjem, jer »naše duševne sile i radnici na polju hrvatske šumarske literature još su preneznatni brojem, a da ne bi takovo bezplodno cjepidlačenje škodilo«.

ŠUME I ŠUMARSTVO U NOVINSTVU HRVATSKE DO ŠUMARSKOG LISTA

Šume i šumarstvo bile su i jesu, poput ostalih društvenih i privrednih djelatnosti, predmet raspravljanja ili vijesti i u novinskom te drugom periodičnom tisku. O čemu se pisalo, kako i koliko od prvih novina u Hrvatskoj dalje, a prvenstveno do pojave Šumarskog lista¹, pokazat će niz prikaza pripremljenih k stogodišnjici Šumarskog lista.

1. NOVINSKI PRVENCI

Prve novine u Hrvatskoj pojavile se u Zagrebu 1771. godine. Te novine, pod nazivom *Ephemerides Zagrabienenses* (Zagrebačke novine) bile su tjednik na latinskom jeziku.² Novine su bile kratkog vijeka, u svemu je izašlo pedeset brojeva. Petnaest godina kasnije tj. 1786. godine u Zagrebu se pojavile novine na njemačkom jeziku pod nazivom *Agramer deutsche Zeitung* (Zagrebačke njemačke novine). Ni od prvih ni od ovih novina nije poznat ni jedan primjerak. Tokom 1789. godine u Zagrebu izlazi tjednik *Kroatischer Korespondent* (Hrvatski dopisnik) koji je bio namijenjen prvenstveno stranim oficirima koji su s vojskom (ofenzivnom prema ondašnjem Osmanlijskom carstvu) dospjeli u Hrvatsku kao i onima koji po svojim zanimanjima ili dužnostima prate vojne pokrete (činovnicima, trgovcima, vojnim dobavljačima i sl.). Četvrte po redu novine su *Il Regio Dalmata — Kraglski Dalmatin*.

2. KRAGLSKI DALMATIN

Kraglski Dalmatin (Kraljevski Dalmatinac) bio je glasilo francuske administracije za Dalmaciju a izlazio je u Zadru od 1806. do 1810. godine. Prvi broj nosi datum »12 sargpna 1806.« i kao tjednik izlazio je redovito do kraja 1809. godine, dok je u 1810. izašlo svega, i to neredovito, 6 brojeva. Novine su bile dvojezične s talijanskim tekstom na lijevoj strani, a hrvatskim na desnoj. Tekst na hrvatskom jeziku prijevod je s talijanskog originala, ali je više puta skraćivan ili nepotpun pa i nerazumljiviji od talijanskog. To

¹ Prva šumarsko-stručna periodika bio je godišnjak »Trudovi odseka za šumarstvo za Hrvatsku i Slavoniju«, kojeg je izdavao Šumarski odsjek Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva od 1847. do 1852. godine (Šum. Enc., II str. 228).

² Podaci o ovim novinama prema Horvat J.: Povijest novinstva Hrvatske 1771—1939, Zagreb 1962.

i ne začuđuje, jer je prema Horvatu² sve tekstove bez obzira na sadržaj prevodio jedan prevodilac i to najprije franjevac Paško Jukić a zatim dominikadac Dominik Budrović.

Kragliski Dalmatin bio je službeno glasilo francuske administracije ali raznolikog sadržaja. Pored vojno-političkih vijesti iz zemlje i čitavog francuskog imperija, a to znači gotovo iz čitave Evrope, objavljivao je uz ostalo i vijesti te rasprave s privrednog područja iz kojih saznajemo stanje i sugestije za unapređivanje ratarstva (texagna), stočarstva (čobanstva), prometa, industrije (hitrine), rudarstva, o monetarnom sistemu i dr. Relativno mnogo obrađivano je i šumarstvo. Posljednji prilog iz šumarstva objavljen je u br. 7./1809. od 17. II, a privredni uopće u br. 17. od 28. IV i. god., dakle godinu dana i prije nego su te novine prestale izlaziti. Razlog je takvoj situaciji najprije u ofenzivnim napadima Austrije na područje Dalmacije u travnju 1809. god., a zatim i novim bojnim pohodima Napoleona koji su kulminirali zauzećem Beča pa su stranice i Kragliskog Dalmatina punjene uglavnom ili isključivo (1810. god.) vojno-ratnim materijalima (proglasima, pozivima, obavijestima i dr.).

1. STANJE ŠUMA

1.1 Prvi podaci (opisi), iz kojih se može zaključiti na stanje šumske vegetacije u Dalmaciji početkom XIX stoljeću, nalaze se u br. 17/1808. str. 129. i to u Izvještaju o stanju poljoprivrede (prikazagnia poglioradje) N. Caribonija, profesora prirodoslovja i generalnog inspektora zemaljskih rasadnika. U tom Izvještaju obuhvaćen je sjeverozapadni dio Zadarskog područja, »područja vapnenca između kojeg se nalazi istovrsna zemlja mjestimično žuta od željeza a mjestimično crvenica«. Na tom području, izvještava Cariboni, prostrane površine obrasle su (prema potpunijem talijanskom tekstu):

1. šibljakom od Ramnus Paliurus, Spartium Junceum, Juniperus thurifera, Virginiana;

2. stablima vrsta Fraxinus, Quercus, Ilex, Cerrus, Robur, koja bi se mogla razviti u velika stabla da ih ne brste koze.³

Usporedimo li popis šumskih vrsta ovog područja Cariboni-ja s popisom A. Fortis-a (vidi Š. I., 1975, br. 7-9) da vidimo da ni jedan nije nabrojao sve vrste odnosno da se njihovi popisi dopunjuju. Fortis ne spominje brnistru (Spartium juncem), a Cariboni planiku ni zeleniku. Fortis od hrastova navodi samo crniku, ali njegov opis ograničen je samo na primorski potez Zadar-Nin, dok Caribonijev obuhvaća i područje listopadnih šuma.

U istom broju, na str. 133., objavljen je i analogan Izvještaj K. Longona, referenta za rasadnike u provincijalnoj upravi — Generalnoj providituri u Zadru. K. Longono izvještava o stanju poljoprivrede i o šumama Splitskog područja (Trogirštine, bliže splitske okolice, Sinjštine) i konstatira da su u Kaštelanskom polju sve površine obrađene osim obližnje planine koja služi za pašu.

³ Nazivi vrsta i interpunkcije (zarezi) prema originalnom tekstu.

U planini, izvještava Longono, ima različitih šuma⁴ koje bi mogle biti i razvijenije nego ih se sada vidi. Međutim da su te šume bile bolje nego u drugim dijelovima Dalmacije proizlazi iz teksta Longona u kojem kaže, da u Dalmaciji ne bi bilo pomanjkanja ni ogrijevnog ni građevnog («od dilla») drva niti bi bilo potrebno dovoziti ga iz udaljenih krajeva kada bi se u cijeloj Dalmaciji šuma uzgajala kako je uzgajaju Kaštelanci. Što više, nastavlja Longono, Dalmacija će za deset ili dvadeset godina ostati bez ogrijevnog drveta, jer se već sada vade panjevi i korijenje, koje se čak i prodaje u gradovima. U Trogirštini Longono konstatira velik broj divljih maslina koje bi trebalo oplemeniti cijepljenjem (navrtanjem), a od Splita prema Stobreču i prema Klisu već i tada konstatira neobrađivane poljoprivredne površine.

Za dolinu Dicma predlaže sadnju dudu a po bližnjim brdima na tisuće stabala pitomog kestena⁵. Dolinu Mojette nalazi svu obraslu s visokim stablima hrasta, jasena i graba s prijedlogom da se na tom području zabrani paša, a osobito koza koja na nižim stablima odgriza mlade izbojke. Pašu bi trebalo prebaciti u bliže planine ili u tu svrhu izdvojiti određeni dio ali i mjesto i vrijeme sječe regulirati »kako je to pametan običaj u drugim krajevima«, odnosno drugim riječima korištenje šume urediti po mjestu i vremenu.

Za planine Mosor i Vrapojača (vjerojatno Vranjača) te Ljubitovicu i Sv. Toma, Longono konstatira da su obrasle, zbog ograničenosti pašarenja, dobrim sastojinama s mnogobrojnim visokim stablima hrasta, jasena, graba i po kojega brijesta.

U raspravi (Promiscgliagna) »varhu Hitrine narodne u Dalmaczii« (u br. 26/1808., str. 202.) navodi se, da je »u planinskim šumama vrlo malo hrastova u gajevima« ali da ima drva za proizvodnju drvnog ugljena samo ga ljudi ne znaju proizvesti.

1.2 U Kraglskom Dalmatinu objavljen je i poseban prikaz o šumama i šumarstvu Dalmacije pod naslovom »Dubrave od Dalmacie« (u br. 30/1808.) i to u njegovom prvom dijelu, dok drugi dio sadrži pregled uspjeha akcija osnivanja branjevina pod nazivom »Sveti gajevi«.

U uvodu ovog prikaza, uz ostalo, opće stanje šuma u Dalmaciji sažeto je u rečenici kako je »mučna misao da se u takvom podneblju (podneblju u originalu) i zemlji nalaze mnoge hiljade četvornih milja sposobnih za rast šume a da usprkos toga nema ne samo građevnog nego i ni ogrijevnog drveta«.

Stanje šuma prikazano je prema vlasništvu: 1. državne (u tadašnjoj terminologiji narodne — nacionalne), 2. općinske i 3. posebničke (privatne).

DRŽAVNE ŠUME, »Samo na otoku Krku nalazi se dragocjeno i malo poznato blago kraljevskih šuma« a »dragocjenost« je u tome, što je tamošnja hrastovina odličan materijal za gradnju brodova (za osnovu od brodova).

⁴ U originalu: »posrie onni planina imadu razlike dubrave«.

⁵ Uzgoj kestena Longono kao i Fortis, u naprijed navedenom djelu, preporuča kao vrstu koje bi plod olakšao prehranu naroda a koja se u Italiji mnogo uzgaja. Međutim za sada je nepoznato zašto akcija uzgoja pitomog kestena nije uspjela za razliku od sadnje dudu kojeg se i danas nalazi po Dalmaciji.

Površina državnih šuma navedena je s »nekoliko četvornih milja«. Stanje ovih šuma, kaže se dalje, ne zadovoljava jer »u prošla vremena nisu bile izdane stroge (osctre) naredbe za čuvanje ovog bogatstva sakupljanog kroz tolike vjekove i kažnjavanja, pa su bile izvrnute zbog nepažnje i zlih običaja devastaciji«. Malo je bilo koristi, konstatira se, i od dvije naredbe, jedne iz prosinca 1775. godine izdane od mletačke, a druge iz travnja 1804. godine od austrijske uprave. Međutim treba dodati, da je Mletačka uprava i davno prije izdavala stroge naredbe za očuvanje šuma na otoku Krku,⁶ ali da one usprkos svega nisu uspjele potpunu zaštititi šume ni od neracionalne sječe (šumskih šteta), jer je malo vjerojatno da bi se veći broj ljudi izvr-gavao mogućnostima strogih kazni kao posljedice očevidnih devastacionih zahvata.

Francuska uprava za »očuvanje ove dragocjene, kraljeve baštine« osnovala je »centralni inspektorat«, jer su »ove šume vrlo potrebne za opće dobro ovog Kraljevstva« te jer je »dalek, a često i nesiguran, dovoz drveta sa Sjevera bilo iz Baltika bilo iz Crnog mora«.

OPĆINSKE ŠUME. U općinskim šumama očito je negativno djelovanje »onog vrtoglavnog duha koji je navještao rasulo vladavine jednoga nad različitim drugim narodima« tj. Venecija pred njezinu propast, a Austrije u nesigurnosti posjeda zbog još uvijek jakog i agresivog Napoleona. U takvim uvjetima nastojalo se svake godine što više drva iskoristiti, kojeg je »Vlah« tj. seljak morao besplatno posjeći i po nekoliko milja daleko prevesti.

Stanje općinskih šuma prikazano je po kotarevima (distriktima):

Na Krku svatko ima pravo sjeći drvo i pasti stoku u svim općinskim šumama pa se one na taj način bezobzirno nište;

na Rabu su nered i zloupotrebe općenite, a šume bi mogle biti vrlo značajne za narod, jer samo na području Debele Glave (Capo Fronte) zauzima površnu od preko šest četvornih milja (oko 1700 ha);

na Cresu je sloboda posve uništila šume;

na Pagu između gajeva posebno mnogo vidi se stabala divljih maslina, koje čovječja ruka ili nije znala ili nije htjela cjepiti;

u Zadarskoj krajini nalaze se poprostrani gajevi, ali se jedva nalazi drva za ogrijev pa se u tu svrhu vade i panjevi i korijenje;

u Ninu su od prostranih privatnih i općinskih šuma ostali samo tragovi iako je zemlja podobna za uzgoj šume ali nema ruku koje bi pomogle njezinu obnovu;

Velebitska planina, »koja nas razdigluje od Kroaczie«, bijaše jednom pokrivena velikim bukovim, hrastovim i jelovim šumama. Te su šume sve posječene i po tome se vidi granica između Dalmacije i Hrvatske, na čijoj su strani šume lijepo sačuvane;

Skrađin se nalazi u istom pa i gorem stanju;

⁶ Vidi i Jedlowski D.: Dokumenti iz XVII i XVIII stoljeća o izvozu hrastovine i zaštiti šuma na Krku, Š. l., 1975. br. 4-6.

Knin usred prostranih šuma jedva ima drva za svoje potrebe i uz skupu cijenu;

Šibenik na svom području ima nekoliko manjih gajeva (u talijanskom tekstu čak »bijednih komada šume«) kao ostaci posječenih u vrijeme gladi, koji je najveći bič i za šumu,

u Trogirskoj krajini šume su opustošene, jer se zanemaruje primjena zakonskih propisa;

u Sinju nalazi se još po koji komad gaja za pašu volova, a privatne šume su posječene, jer je svaki mogao raditi s njima po svojoj volji;

planina Svilaja ima zahvaliti svojoj visini što se u njoj još nalaze guste i lijepe bukove, hrastove i grabove šume. Kad bi se bar našao netko da u njima proizvodi ugalj, mogle bi zadovoljiti nekoliko generacija;

na visokim dalmatinskim planinama (alpima) tj. na Prologu ima toliko bukovine i jelovine jer ih je njihov položaj sačuvao od sječe;

Splitsko je područje bez šuma jer su posve iščezli davni gajevi i šume na planinama Mosor i Marjan, na otoku Ciovu, na kaštelanskim planinama i na vrletnom Klisu;

u Omišu su nestali ili će ubrzo nestati svi općinski gajevi;

u Imotskome svako selo čuva omanji komad gaja za zimsku pašu, a takve gajeve imaju i neke obitelji;

prostrana šuma na Biokovu mogla bi biti prekorisna, ako bi se racionalno iskoristila njezina stabla;

u Makarskoj se ne mogu opaziti ni privatne šume pa čak ni maslinici;

dubrave u Neretvi (u dolini rijeke Neretve, op. P.) prvotno su osigurale drvo korčulanskim brodograditeljima, a sada su gotovo sve posječene;

na Braču moglo bi se na debeloj zemlji proizvoditi više trave uz sadnju drveća a inače je, osim nešto niskih i borovih šuma sve posječeno;

na Hvaru i na Visu još se nalazi dragocjenih ostataka nekadanjih šuma;

na Korčuli ima još lijepih gajeva za ogrijevno drvo te stabala za one dijelova broda koji se ne nalaze pod vodom. Takve su šume prostrane, ali nema karata po kojim bi se mogla utvrditi njihova površina.

Prikaz stanja općinskih šuma završava konstatacijom da ima uzurpacija koje su dijelom i obrađene i najava da će »sadanja vlast ugrabljeno znati vratiti« te da se sa šumama »Turci koji su nam u susjedstvu mogu podičiti da su razumniji od nas«.

POSEBNIČKE ŠUME. Stanje privatnih šuma znatno je bolje da čak i slabo održavani privatni gajevi pokazuju koliko bi moglo biti u dalmatinskim općinskim šumama drveta kad se ne bi pustošile. U dokaz tome navodi se »da na Krku ima 175 popri privatnih gajeva punih građevnog drveta, koji se međutim ne mogu sjeći« te da na Cresu postoje »puste šume« od-

nosno da se iz posebničkih omiških gajeva drvo prodaje brodograditeljima u Milni, Korčuli i dr. Što više »dodijalo bi govoriti o tolikim drugim gajevima ne velikim ali bogatim pa da se vidi koliko je neizmjereno bogatstvo izgubila Dalmacija... no nadati se da će sva bogatstva biti vraćena po prirodi te pravednim i razumnim gospodarenjem«. No i u ovim šumama postoji »zao običaj da mnogi ljudi i životinje ulaze u tuđe baštine i načine tolike štete« da ljudi i ginu ali da najdomišljatiji i najdrskiji pobjeđuju.

Zanimiv je dodatak (napomena) u kojem se kaže: »Naš sadanji generalni providur (Dandolo, op. P.) izdao je svojedobno u Italiji djelo »Danni economici, politici e morali che provengono dai beni comunali'. U toj je knjizi pokazao da je općinsko dobro rana za kraljevinu i otvoreno vrelo za nemoralnost puka. Ta se istina još više očituje u Dalmaciji, gdje težačka nerazboritost često sječe i harači i bez potrebe i bez razbora. On je više puta ukazao na to, da jedan općinski gaj ni za stoljeće ne daje toliko koliko jedan veliki privatni u jednom desetljeću« a u Dalmaciji je taj omjer 10 : 1000 godina. Nadalje se navode štetne posljedice poremećenja omjera površina pod šumom i bez šume: »Zrak nije toliko zdrav, poplave se ponavljaju, nastaju ili se povećavaju močvare, slobodno struje hladni burni vjetrovi s visokih planina, česte su suše, nagle su promjene između toplog i hladnog vremena, odalečuje se more do mnogih primorskih mjesta, uzdiže se dno mora koje ostaje otkriveno i uzročnikom su kožnog daha koji odande izlazi« (odnosi se na donos materijala u more rijekama i potocima — bujičama).

Drugi dio ovog prikaza, kako je već rečeno, osvrće se u spjeh akcije osnivanja »svetih gajeva«. Poticaj, odnosno naredba za osnivanje ovih branjevina dan je okružnicom od 15. II 1808. god. Ova okružnica objavljena je u br. 9. od 26. II 1808. Kraglaskog Dalmatina a bila je upućena delegatima i njihovim zamjenicima⁷, okružnim i općinskim administracijama, župnicima i starješinama⁸, Nakon nabranjaja nekih okruga, kotareva, sela i župnika koji se do tada najjače istakli (od nekih još nema ni izvještaja) naglašava se da su »nastojanja toliko snažna« da su neka sela kao Mandalina (II — Šibenski okrug), Dugopolje (III okrug — splitski) te Lekvičevi, Tučepi i Drvenik (IV — makarski okrug) ogradili »u svemu nekoliko stotina milja. Drvenik je u tako kratkom vremenu dovršio ne samo dubrave nego i bunar i peć⁹.« Neke su pak općine odlučile, da sporna zemljišta stave u branjevine, a u mnogim su »zabranima posađena visoka stabla«.

Završni izvještaj o osnivanju svetih gajeva objavljen je u 7. br. iz 1809. god. Prema tom izvještaju osnovane su 372 branjevine površine oko 19 000 ha (27 857 padovanskih kampa). U radu (ograđivanju) sudjelovalo je 30 826 obitelji. Dodajemo da je to Dalmacija bez područja bivše Dubrovačke republike odnosno do uključivo Neretve (Metkovića) i otoka Korčule, ali i svih Kvarnerskih otoka a, dakako, i dalmatinskih.

⁷ Funkcija delegata odgovarala je funkcijama današnjih delegata odnosno narodnih zastupnika.

⁸ Odnosi se na seoske glavare.

⁹ Usporedimo s akcijom osnivanja šumskih branjevina vođena je i akcija gradnje bunara te seoskih krušnih peći.

Izveštaj sadrži i uputu za uzgojne mjere odnosno prorede. Danas na jedno stablo, kaže se, otpada površina od 12 četvornih stopa dok će za 10 godina trebati svakom stablu 25 č. stopa.

U izveštaju najavljuje se i skora sjetva sjemena (izveštaj) je pisan početkom veljače) koje se očekuje iz Italije i to vrsta »kojih narav jest određila da se brzo učine jaka i na zemljama ne velle debellim«. Naglašava se i to, da obnova šuma ne znači da se ne koristi i kameni ugalj a drvo štedi, jer se ovo može koristiti i preko fizičko-kemijske obrade. I ovom prilikom naglašava se i posredna korist od gajeva za sela odnosno njihova zaštitna funkcija.

1.3. O šumarstvu ili šumama ima riječi i u nekim drugim člancima. Tako se u članku »Razmisljana o taxbena jednog Dalmatina« (u br. 2/1807) pod t. 8. konstatira da se drveni ugalj uzvozi izvana s udaljenosti i od stotinjak milja te da bi »jedan vridan ughlievgliar barzo uccinio ovdi svoju sricchiu« odnosno drugim riječima u Dalmaciji ima uvjeta za proizvodnju drvnog ugljena. U 9. t. navodi da proizvodnja vapna, od kada se počele graditi zidane kuće (a takvu gradnju preporučila je francuska uprava, op. P.) troši »neizmjerne« količine drva te da u Dalmaciji ne postoji ni jedna zidana vapnenica niti se koristi kameni ugalj.

U članku o »industrijskoj« proizvodnji (u br. 26/1807) konstatira se da je u planinama malo stabala, a u gajevima malo hrastova (dubja) ali i to i da ima drva za proizvodnju ugljena, kojeg međutim, ne zna nitko paliti (str. 203.). Navodi se dalje, da se iz Dalmacije pod Venecijom i pod Austrijom uz ostalo (vino, rakiju, ulje, vunu i dr.) prodavalo i izvozilo i drvo (str. 213) te da za unapređivanje pomorske trgovine odnosno za gradnju brodova treba brodograditeljima osigurati drvo i iz Dalmacije te iz obližnje Istre, »krajanova austrianskoga« te »turske Albanije« str. 215.).

U više brojeva 1808. godine razmatra se problematika stočarstva u Dalmaciji (Promiscgliagna Varhu Cobanstva u Dalmaczii). Autor konstatira da se u Dalmaciji nalazi »osam stotina igliadaa koozaa! Broj strahoviti. Kolliko mlajahnih stabalaa, kolliko mekahnih mladicza neimaju poraziti ove xivine ujedno godischte?« (br. 28., str. 219.). Najavljuje se smanjivanje broja koza (primjenom veće pašarine koja bi se i povećavala svake godine), ali uz prethodne mjere da »ubogi texak«, kojemu je koza »kako krava«, ne ostane bez prehrane (seljaku se koza »nemoxe otteti ako parvo ne ostanne obragnen od glaada«, str. 220).

U razmatranju o mjerama koje bi mogle brzo donijeti koristi Dalmaciji (u br. 30/1808) kaže se da je u šumarstvu potrebno »postaviti u reed vellik posao od Dubravaa, obraniti i ciniti napridovati vlastiti gaj schragnen svakome sellu, obranniti vlaasti gospodareve varhu osobitih stabalaa od gajaa, e uhrobernniti neka budu boglie gojeni« (str. 199.).

2 MJERE ZA POBOLJŠANJE I ZAŠTITE ŠUMA

2.1. Prva naredba, objavljena u Kr. Dalmatinu br. 16. 25. X 1806. god., za unapređivanje arborikulture je ona od 20. VIII 1806. god. o osnivanju rasadnika u Zemuniku. Namjena tog rasadnika bila je proizvodnja po

pedeset hiljada sadnica pitomog kestena (za plod) i duda (za list — uzgoj svilenе бубе) te za sadnice šumskih vrsta. Pored toga u rasadniku će uzgajati luk i drugo povrće u cilju upoznavanja dalmatinskog seljaka s ovim povrćem¹⁰. Naredbom su osnovana i 3 radna mjesta za stručnjake: glavnog »inspektora« rasadnika te 2 rasadničara.

2.2 Druga je naredba od 16. XI 1806. godine koju, jer posebno nije imenovana, možemo nazvati »Naredbom o zaštiti šuma«.

Ova naredba sadrži slijedeće odredbe:

1. Paljenje vatre u šumi, bez obzira na vlasništvo, kažnjava se novčanom kaznom od 300 do 3000 mletačkih lira. U slučaju nenaplativosti novčane kazne ova se zamjenjuje zatvorom od 3 mjeseca do godine dana. Zlonamjerno paljenje kazniti će se po Zakonu (iako ovdje izričito ne stoji razumijeva se Zakon za krivična djela).

2. Istom novčanom kaznom, i zatvorom, kažnjava se i onaj koji vadi panjeve, iskopava korjenje ili sječe mladice podmlatka.

3. Do nove naredbe zabranjuje se izvoz drva iz Dalmacije osim drva za kraljevska brodogradilišta za čiji je izvoz potrebna posebna popratnica.

4. Zaplijenit će se brodovi koji bi izvozili drvo, a vlasnik (broda) i prodavalac drva kaznit će se zatvorom od jedne godine, a mornari na dva mjeseca¹¹.

5. Istom kaznom (iz t. 4.) kaznit će se i onaj, koji će među ostalim drvom prevoziti panjevinu ili korjenje. Ako se drvo prenosi na životinji ona će se zaplijeniti a njezin pratilac i vlasnik kaznit će se zatvorom.

6. Za prijevoz drva brodom između država ili između dalmatinskih otoka potrebna je popratnica lokalne državne vlasti. U popratnici moraju biti navedena imena vlasnika drva, vlasnika broda i mornara, mjesta prijevoza te vrst i količina drveta.

7. Bez dokumenta iz t. 6. brod se neće pustiti iz luke.

8. Nadzor nad prijevozom drveta, panjeva ili korijenja vrše svi javni organi a za nagradu pripada im polovina drveta dok se druga polovina daje ubožnicama.

9. Za sječu borovih stabala na otoku Korčuli potrebna je dozvola mjesnih državnih vlasti (dopuschjenje od Pristogliâ misnih), ali se drvo ne može izvoste s otoka (tj. dozvoljena je sječa samo za lokalnu brodogradnju, op. P.). Također je, pod pretnjom kazne iz t. 1. ove Naredbe, zabranjena sječa bilo kakvog visokog stabla.

10. Sve naredbe prijašnjih vlasti u koliko nisu u suprotnosti s ovom Naredbom, ostaju na snazi.

2.3 Naprijed je već navedeno da je 15. II 1808, generalni providur Dalmacije Dandolo uputio državnim vlastima, župnicima i (seoskim) starješinama poziv za osnivanje branjevina odnosno o obnovi šuma. Doku-

¹⁰ Pored akcije za sadnju povrća propagirala se i sadnja krumpira uz nagradno natjecanje najboljim uzgajivačima.

¹¹ Za ocjenu težine kazne zatvorom treba znati da su u ona vremena bile »tamnice sve brez svetlosti, i od igragna aera«, kako to stoji u jednoj predstavi iz Trogira objavljenoj u Kraglanskom Dalmatinu iz 1806. (str. 128.).

ment nosi naslov okružnice, ali je u stvari i naredba, jer za se neizvršenje njezinih sugestija predviđa se kažnjavanje krivaca. Ova okružnica nije suhoparan administrativni akt jer najprije dosta opširno prikazuje, današnjim jezikom rečeno, ekološku vrijednost šuma, konstataciju o (tadanjem) stanju šumskog fonda u Dalmaciji te upute za izbor površina i ograđivanje branjevina. »Još ima živih nekih Dalmatinaca koji su svjedoci da sada nema ni kupine, gdje je u stara vremena bila gusta dubrava« stoji u uvodu.

I dalje: ... »Na svojim putovanjima vidio sam da su gotovo sva brda bijela i gola, jer je nakon sječe sva zemlja između pukotina i kamenja bila odnešena te se tek tu i tamo nalaze ograde pokojeg »vridnog Vlaha« u kojima se nalaze lijepa stabla. Ove 'ograde' su putokaz što treba poduzeti da se malo po malo obnovi jedno uništeno bogatstvo... te mi se rodila misao, Gospodo, da počnemo raditi odmah, malo ali dobro«. Za ostvarivanje ove zamisli potrebno je da se u svakom selu ili općini izdvoji manji dio »općinske baštine« (jer je državnih šuma malo, a privatnici »ne mogu nego raditi dobro« za sebe). Izabrana površina trebala bi biti na dobrom položaju i s dobrom ili ne lošom zemljom toliko velika da se »moxe posijati u jedno ili dva godisca najvisce«. Ograđivanje branjevina treba izvršiti »s'pomochiu svih desniecza od Sella«, a u nju ne bi smjela »ulisti xivine koju razruschuju, niedna druga ruka nego dobro činéchia«. Nakon uspjeha ovih prvih gajeva treba nastaviti dalje s radom, ali da se uzgajaju one vrste »koje gliubi zemlia« (str. 68.). Najavljene su i nagrade za one koji prvi i najviše ograde i to dvije prve po 800 Lira, dvije druge po 500 Lira i dvije treće po 300 Lira koje će se dijeliti po ključu: 1/4 župniku, 1/4 glavaru sela a 2/4 općinskim radnicima. Obecavaju se i nagrade kotarskim i okružnim poglavarima, time da će imena ovih posljednjih s pohvalom biti saopćena kralju. Da li su nagrade bile podijeljene o tome nema dokaza u Kraglskom Dalmatinu, ali kako su registrirane, kako je već naprijed navedeno, neke pohvale vjerojatno je na tome i ostalo (nije bilo novaca, a u proljeće 1809. godine na pomolu je i novo ratno komešanje).

2.4 U Okružnici najavljuje se i povećanje travarine za koze, koja će se iz godine u godinu povećati, dok travarina za volove i ovce ostaje ista. Ovo s razloga, da se smanji broj koza a poveća broj volova i ovaca. Povišenje je, prema saopćenju u br. 13. od 25. III 1808. god., i provedeno.

Najavljen je i postupak za uzurpacije općinskog zemljišta i to onih s plodnim tlom (kao npr. na otoku Korčuli gdje su takve uzurpacije velike), ali ne i one koje je uzurpant ogradio u cilju zaštite stabala i šume da ih koristi za drvo ili za stoku.

2.5 Kraglski Dalmatin donosi i jedan (i jedini) oglas — natječaj za, nazovimo ga tako, šumarske tehničare. Naime u br. 19/1808. tiskan je oglas za primanje u službu u Dalmaciji »nikoliko Gliudih podobnih za bitti kape-tani, olliti uzdarxitegli Dubravaa, i zato da znadu kako se immaju saditi, ghojiti i uzdarxavati« kao i baviti se zemljomjerstvom (ali zbog kojeg ne smiju zanemarivati svoju osnovnu dužnost tj. dužnost šumara). Godišnja plaća bila je određena s 2000 mletačkih lira i prihod od mjerništva i ona se garantira za 5 godina, a prema sposobnosti i vrednoći pojedinca može se i povećati. Plaća se i dolazak. Zanimivo je, da je kandidat bio dužan sobom donijeti i potrebno oruđe za rad u šumi. Iz istog oglasa proizlazi,

da se mislilo i na odgoj domaćih šumarskih stručnjaka, jer će svaki od primljenih pod sobom imati dva mlada učenika »kojihie obsluxevari zapovidu uzdarxiteglia u svemu onome scto bude od sluxbe za napridovanje, i uzdrxavanje Dubravaa Kraglievih i Opchinaa« (str. 161).

3 ZAKLJUČAK

Možemo li iz materijala u Kraglskom Dalmatinu dobiti sliku stanja šuma i problematiku šumarstva u ono doba, dakle pred blizu 200 godina? Odgovor je pozitivan a pokazuje da se u ondašnje doba nije jače razlikovalo od stanja u prvoj polovici našeg stoljeća (danas je, ukratko rečeno, stanje bolje, razvoj šumskog fonda je progresivan). Visokih šuma bilo je samo u višim predjelima većih planina (Svilaje, Kamešnice, Mosora, Biokova) te u privatnim ogradama (šumicama). Općinskih odnosno točnije seoskih, po nekim autorima, gotovo i nije bilo a po drugim postojale su bolje bar niske šume, jer se ukazuje na mogućnost proizvodnje drvnog uglja i to s dobrom zaradom.

Prema Kraglskom Dalmatinu devastacija šuma posebno se očitovala u doba agonije Mletačke Republike te austrijske međuvladavine (do priključenja Dalmacije Francuskom carstvu 1805. god.), kada je »Vlah« morao besplatno vršiti sječu a drvo prevoziti i po nekoliko milja daleko pa su »stabla seljaku postala cilj mržnje te su sva ili skoro sva potpuno uništavali« (br. 30/1808., str. 234.). Takvo stanje je vjerojatno, a seljak je i za svoje potrebe vršio sječu ne samo zbog reakcije za kulučenje (besplatnu sječu i prijevoz) nego da i sebi osigura bilo vrednijeg bilo drveta opće. Slično se događalo i za vrijeme II svjetskog rata, tj. kada je narod vidio da Talijan sječe i prisvaja drvo tada su i obližnji seljaci zašli i u borove šume, do tada posebno poštivanje, po onoj »bolje da ja nego oni, jer šuma je konačno naša«. Kako su pojedinci čuvali svoje ograde tako je bilo i sela koja su čuvala odrasla stabla, a posebno hrastova, kako bi stoka ljeti imala bolju pašu i hladovinu, a od hrasta žir. Ta još je autor ovog prikaza imao prilike pedesetih godina vršiti procjene hrastovih stabala s težištem na vrijednosti uroda žira dok je vrijednost stabla za drvo bila u drugom redu (kod procjena visine odštete za sječu stabala u trasi elektrodalekovoda).

Kraglski Dalmatin pruža mogućnost i globalne ocjene prve periode francuske vladavine u Dalmaciji (druga perioda nastaje osnivanjem Ilirije 1810. godine). Ta ocjena može biti samo pozitivna bez obzira što su poduzimane mjere imale za cilj i jačanje francuskog carstva kao takvoga. Zar npr. sadnja krumpira, koja je također opetovano propagirana, ili obnova šuma više koristi »carstvu« ili narodu koji će krumpir saditi ili kojemu se šuma nalazi u neposrednoj blizini, kojemu je ona neposredna životna sredina?

Kako su nosioci inicijativa i realizacija zamisli jedna ili više osoba, tako je i s akcijama ovog perioda francuske vladavine. To je bio prvenstveno Vicko Dandolo ali ne samo kao šef pokrajinske državne uprave, kao generalni providur, nego i kao osoba tj. u jednoj osobi našao se inicijator, planer i realizator. Takav zaključak proizlazi i iz materijala objavljenih u Kraglskom Dalmatinu.

O. Piškorić

SIMPOZIJ

IUFRO, S4.01 i S1.05.05

(Poljska, rujan 1975.)

Međunarodno udruženje šumarskih znanstvenih organizacija (IUFRO), Sekcija za uređivanje i Radna grupa za pokuse proreda, organiziralo je u Poljskoj, 22. 9. — 4. 10. 1975. god., znanstveni simpozij na temu:

Vođenje i korištenje stalnih terenskih pokusnih ploha.

Rad simpozija odvija se kako slijedi: Prvog dana održana je plenarna sjednica na kojoj su izloženi podneseni referati, a nakon toga vođena je stručna rasprava. Nakon plenarne sjednice organizirana je stručna ekskurzija. U prvom dijelu ekskurzije, 23. — 27. 9. 1975., posjetili smo sjeveroistočni dio Poljske. Pregledane su stalne pokusne plohe Šumarskog fakulteta i Instituta u Varšavi. Na terenu je izložena metodika rada i rezultati praćenja, a nakon toga je vođena diskusija. Drugi dio ekskurzije, 28. 9. — 4. 10. 1975. organiziran je u južno i jugozapadno područje Poljske, za one učesnike koji su se bili prijavili.

U radu simpozija učestvovalo je 50 znanstvenih radnika iz 18 zemalja svijeta.

I

Na simpoziju je podneseno ukupno 15 referata. Navodimo ih onim redom redom kako su bili izlagani:

1. Drinić, P., Jugoslavija
Vođenje i korištenje stalnih terenskih ploha na Igmanu kraj Sarajeva.
2. Corbonnier, C., Fries, J., Švedska
Izučavanje rasta i etata putem stalnih terenskih ploha u Švedskoj.
3. Callagher, G. J., Republika Irska
Stalne pokusne plohe: prikupljanje i sređivanje podataka u Irskoj.
4. Hamilton, G. J., Velika Britanija
Stalne pokusne plohe u Velikoj Britaniji.
5. Johhan, K., Austrija
Sumarni prikaz o registraciji i vrednovanju rezultata stalnih pokusnih ploha.
6. Seibt, G., Zapadna Njemačka
Značaj praćenja stalnih pokusnih ploha za određivanje etata u Zapadnoj Njemačkoj.

7. Klepac, D., Jugoslavija
Korištenje stalnih pokusnih ploha za izučavanje rasta i produkcije u jednodobnim sastojinama hrasta lužnjaka u SR Hrvatskoj, Jugoslaviji.
8. Kairiukštis, L. A., SSSR
Pokusne plohe za proučavanje metoda uzgoja u cilju povećanja kvaliteta i produkcije šuma.
9. Abetz, P., Zapadna Njemačka
Evropski pokus smanjenja broja stabala u sastojinama obične smreke (*P. abies*).
10. Adlar, P. G., Richardson, K. F., Velika Britanija
Gustoća sastojina i pad promjera kod *Pinus patula*.
11. Delvaux, L., Belgija
Proređivanje sastojina evropskog ariša (*L. decidua*).
12. Trampler, T., Wojcik, R., Poljska
Problem vrednovanja podataka sa stalnih pokusnih ploha.
13. Weihe, J., Zapadna Njemačka
Ocjena rezultata stalnih pokusnih ploha u čistim sastojinama.
14. Wätzig, H., DDR
Svrha postavljanja mreža stalnih pokusnih ploha u sastojinama obične smreke u DDR.
15. Wenk, G., DDR
Stalne pokusne plohe kao model za eksperimentalnu provjeru znanstvenih pretpostavki o etatu.

II

U geografskom pogledu sjeveroistočna Poljska je dio nizine Baltičkog primorja. To su glacijalna jezerska područja okružena morenskim nasipima i dinama.

Usprkos relativno male količine oborina, 600—700 mm godišnje, klima je humidna. Vegetacijski period traje 190—210 dana. Srednja godišnja temperatura iznosi oko 7° C.

Staništa četinjača zauzimaju oko 76% površine, a dolaze na ispranim i pjeskovitim fluvio-glacijalnim akumulacijama, podzoliranim tlima. Bogatija staništa listača nalaze se na morenskim i ispranim smeđim tlima.

Običan bor je glavna šumska vrsta. Njegova zastupljenost u šumama iznosi oko 58%. Obična smreka je zastupljena s 19% i dolazi u zajednici s borom. Od listača hrast je zastupljen s 5%, bukva 4% i grab 1%.

Pored stalnih terenskih ploha na ovoj ekskurziji posjetili smo poznati nacionalni park i rezervat Białowieża-u.

III

Znanstveni simpozij u Poljskoj organiziran je s ciljem da znanstveni radnici iz različitih zemalja svijeta razmjene mišljenja, rezultate i iskustva u postavljanju i vođenju stalnih terenskih pokusnih ploha. U tom smislu očekivanja su se ispunila. Podneseno je 15 znanstvenih referata na tu temu, i u više navrata vođene su korisne diskusije za vrijeme pregleda terenskih pokusa.

Zanimljivi su podaci o broju stalnih pokusnih ploha i rad na osnivanju novih u pojedinim zemljama. U Velikoj Britaniji npr. ima oko 1500 stalnih pokusnih ploha za proučavanje rasta i metoda uzgoja u cilju povećanja kvaliteta i produkcije šuma. U Švedskoj se mreža pokusnih ploha postavlja tako da se obuhvate sve karakteristične ekološke regije zemlje. Korisno je bilo vidjeti stalne proredne pokusne plohe u Poljskoj, koje se sistematski prate već gotovo 100 godina, itd.

Mr Stevo Orlić

Šumarski institut, Jastrebarsko

RADNI SASTANAK ŠUMARSKIH I LOVNIH INSPEKTORA HRVATSKE

Nakon dužeg razdoblja, u prostorijama Šumarskog instituta u Jastrebarskom 13. studenoga 1975. godine, održan je radni sastanak šumarsko-lovnih inspektora s područja SR Hrvatske.

Rad sastanka tekao je ovim dnevnim redom: w

1. Analiza provedbe propisa osnova gospodarenja u 1974. godini.
2. Program rada šumarskih inspektora u provođenju nadzora nad primjenom propisa u šumarstvu i lovstvu.
3. Problematika izrade šumskoprivrednih osnova područja.
4. Pitanja i prijedlozi.

Sastanku je prisustvovalo 40 učesnika uz prisustvo glavnog šumarskog inspektora SR Hrvatske dipl. ing. T. Krnjaka, direktora Šumarskog instituta u Jastrebarskom mr J. Gračan te predstavnika Skupštine Općine Jastrebarsko. Naknadno se u rad sastanka priključio i republički sekretar I. V. Sabora SRH za poljoprivredu i šumarstvo dipl. ing. R. Pavlović, koji je auditoriju inspektora iznio važna pitanja šumarstva. To su: razvojna problematika, donošenje i provođenje Zakona o šumama te procesi integriranja šumarstva i drvne industrije u Republici. Ing. Pavlović osvrnuo se nadalje na današnje stanje i probleme šumarstva te na mjesto i zadatke šumarskih inspektora u budućem radu. Sekretar ing. Pavlović poseban akcent dao je problematici, koja bi se trebala posebno razmotriti tokom prosinca i. g. u Dalmaciji.

Iscrpan referat glavnog šumarskog inspektora ing. Krnjaka pružio je za analizu i problematiku provedbi propisa šumsko-gospodarskih osnova u 1974. godini naglasivši potrebu da šumarski inspektori takove analize konstantno provode u cilju što boljeg gospodarenja te radi jačanja zakonitosti u privredi. To obavezuje na efikasnije organiziranje i djelovanje šumarske inspekcije.

Zahvaljujući susretljivosti i suradnji Šumarskog instituta u Jastrebarskom učesnicima sastanka omogućen je uvid u rad Instituta i pregled njihovih objekata, a u organizaciji Šumskog gospodarstva Karlovac i Šumarije Jastrebarsko i upoznavanje objekata nizinskih i prigorskih šuma te radova i planova razvoja Šumarije Jastrebarsko.

Na kraju sastanka ing. T. Krnjak je u ime Sekretarijata za poljoprivredu i šumarstvo kao i u ime svih inspektora odao priznanje i zahvalio se na dosadanjem radu dipl. ing-a Ivice Ž u k i n a, dugogodišnjem šumarskom inspektoru u Varaždinu prigodom njegovog odlaska u mirovinu uz dobre želje za budućnost!

Ing. B. Tkalčić

VII SAVEZNO NATJECANJE UČENIKA ŠUMARSKIH SKOLA

Škole i školski centri drvne i šumarske struke u Jugoslaviji već niz godina održavaju godišnja savezna natjecanja svojih učenika. Sedmo takovo natjecanje, u organizaciji Zajednica tehničkih škola i školskih centara drvne i šumarske struke Jugoslavije a pod pokroviteljstvom Šumskog gospodarstva »BOR« i Kavadarcima, održano je 30. svibnja 1975. god. u Kavadarcima. U natjecanju sudjelovale su ekipe učenika iz svih Škola tj. iz Delnica, Ivanograda, Karlovca, Kraljeva, Postojne, Sarajeva te Škole domaćina — Šumskog školskog centra »Ivo Lola Ribar« iz Kavadaraca. Škole iz Ivanograda, Karlovca i Kraljeva nastupile su i sa ženskim natjecateljskim ekipama.

Ovo natjecanje otvorio je predstavnik pokrovitelja direktor Šumskog gospodarstva »BOR« ing. Mihajlo **Trajkov** a u ime Osnovne organizacije Socijalističke omladine Jugoslavije Šumskog školskog centra »Ivo Lola Ribar« pozdravila je drugarica Snežana **Momiroška**. U pozdravnom govoru predstavnika **Škole domaćina** naglašeno je između ostalog da ova je stručna i sportska manifestacija mladih iz svih šumarskih tehničkih škola Jugoslavije značajan doprinos racionalizaciji nastavno-odgojnog rada, racionalizaciji stručnog šumarskog školstva i razmjene iskustava, unapređenje šumarske struke u cjelini kao i jačanju bratstva i jedinstva naroda i narodnosti Jugoslavije.

Natjecanje se vrši kao desetboj s dvije športske te osam šumarskih disciplina. Od športskih disciplina natjecanje se vrši u disciplini trčanja te gađanja zračnom puškom, a od šumarskih u dendrologiji, taksaciji, okretanja mača vodilice i namještanja lanca motorne pile, podsjećanje stabla motorom pilom, dovršni prerez, kresanje grana i kombinirani prerez.

Prema propozicijama natjecanja ekipe se sastoje od četiri člana, a prve tri plasirane nagrađuju se. Pri utvrđivanju pojedinačnog plasmana uzimaju se u obzir rezultati svih natjecatelja. Natjecatelj koji u pojedinačnoj disciplini ne osvoji ni jedan bod gubi sve bodove u toj disciplini, ali se u ostalim disciplinama može dalje natjecati. Isto tako ako u nekoj disciplini ne osvoji ni jedan bod za kvalitet po bilo kojem mjerilu, gubi sve bodove u toj disciplini.

Natjecateljske ekipe sastavljene su od učenika ili učenica. Uspjeh natjecatelja boduje se i to kako pojedinačnih učesnika tako i ekipa, a saopćavamo ih posebno za učenike i muške ekipe, to posebno za učenice i ženske ekipe.

Učenici postigli su ove rezultate:

1. kao ekipe:

- prvo mjesto ekipa iz Centra za obrazovanje kadrova u šumarstvu u Karlovcu s ukupno 2 535 bodova,
- drugo mjesto osvojila je ekipa iz Postojne 2 430 bodova, a
- treće mjesto postigla je ekipa iz Sarajeva s 4 425 bodova;

2. kao pojedinci:

1. Boško Stanivuk iz Sarajeva s ukupno	878 bodova,
2. Milan Sekulić iz Karlovca s ukupno	870 „ „
3. Marino Leban iz Postojne s ukupno	854 boda,
4. Josip Klarić iz Karlovca s ukupno	852 „ „
5. Dragan Županac iz Ivangrada s ukupno	840 „ „
6. Ivan Čuk iz Postojne s ukupno	817 „ „
7. Milan Turkalj iz Karlovca s ukupno	813 „ „
8. Danko Bašić iz Delnica s ukupno	807 „ „
9. Nedeljko Polovina s ukupno	802 boda,
10. Martin Jovanovac iz Karlovca s ukupno	791 bodom.

Učenice su postigle ove rezultate:

a) kao ekipe:

- prvo mjesto ekipa iz Ivangrada s ukupno 2 221 bodom
- drugo mjesto ekipa iz Karlovca s ukupno 2 089 bodova
- treće mjesto ekipa iz Kraljeva s ukupno 1 840 „

b) kao pojedinke:

1. Branka Babić iz Ivangrada s ukupno	765 bodova,
2. Milica Jojić iz Ivangrada s ukupno	755 „
3. Ana Lisac iz Karlovca s ukupno	719 „ „
4. Nada Šoštarić iz Karlovca s ukupno	704 boda,
5. Slavica Šćekić iz Ivangrada s ukupno	701 bodom.

Prvotrima plasiranim muškim ekipama, a prvim dvjema ženskim podijeljeni su pokali (pehari), najboljim pojedincima i pojedinkama ručni satovi, a svim Školama učesnicama skromni darovi.

Za sve učesnike na natjecanju u restoranu »Balkan« u Kavadarima priređena je svečana večera, na kojoj je bilo živo i veselo sve do kasno u noć.

Dan prije natjecanja tj. 29. svibnja prisutni nastavnici održali su radni sastanak na kojem su razmatrana neka pitanja u vezi s natjecanjem te izvršen izbor sudaca i žirija za ocjenu rezultata natjecanja. Dan iza natjecanja tj. 31. svibnja učesnici natjecanja obišli su Ohridsko i Prespansko jezero te neke druge objekte te im je tako pružena prilika upoznavanja dijela prirodnih ljepota i kulturno-historijskih spomenika Makedonije.

Ovaj susret profesora — nastavnika i učenika iz cijele Jugoslavije protekao je u međusobnom povjerenju i drugarstvu te ga s pravom možemo nazvati »susretom prijateljstva« koji će nam trajno ostati u sjećanju!

Ing. Krum Angelov

ZNAČENJE ŠUMA U ZAŠTITI ČOVJEKOVE OKOLINE

Nakon uspješnog prvog savjetovanja u problemima zaštite čovjekove okoline, koje je održano u Rijeci početkom travnja mjeseca 1973. u organizaciji Pododbora za zaštitu čovjekove sredine Odbora za naučna istraživanja, razvoj i modernizaciju općine Rijeka, grad Rijeka dvije godine kasnije ponovno je domaćin jednog zapaženog savjetovanja. U Klubu privrednika održano je 20. veljače 1975. savjetovanje na temu: »**Značenje šuma u zaštiti čovjekove sredine**«, a organiziralo ga je Poslovno udruženje drvne industrije i šumarstva »Drvo« iz Rijeke.

Savjetovanju je uz Slavka K a s u m a, potpredsjednika Privredne komore Rijeka, Vojmira L a z a r i n a, predsjednika Međuopćinskog vijeća saveza sindikata, dipl. inž. Josipa T r o h a r a, direktora Poslovnog udruženja »Drvo« Rijeka i drugih ličnosti iz gospodarskog i političkog života regije, prisustvovao i velik broj šumarskih stručnjaka iz Istre, Hrvatskog Primorja i Gorskog kotara. Savjetovanje je otvorio dipl. inž. Robert C r n i ć, predsjednik Upravnog odbora Udruženja.

U zapaženom referatu kojeg je podnio dipl. inž. Đuro B o đ a n e c ukazano je na ogromnu i nezamjenljivu ulogu šume u stvaranju, zaštiti i unapređivanju čovjekove sredine te na sadanje nepovoljno stanje i položaj šuma i šumarstva na području regije. Površina obrasla šumskom vegetacijom zauzima 586.000 ha ili 43% primorsko-goranske regije. Poljoprivredne površine prostiru se na 324.000 ha (23%), pašnjaci na 278.000 (20%) te goleti na 195.000 ha (14%).

Sagledavajući ogromno značenje šuma u održavanju čistog zraka, vode i zemljišta, nužno je potrebno — naglašeno je u zaključcima savjetovanja — da se uz očuvanje postojećih šumskih kompleksa priđe pošumljavanju na ogoljelim i pašnjačkim površinama, koje su u većini slučajeva prepuštene podivljavanju i degradaciji. Za područje primorsko-istarsko-goranske regije ovaj je zadatak tim prioritetniji, budući da se pretežan dio tih površina nalazi uz obalu Jadranskog mora i u blizini većih gradskih aglomeracija. Privođenjem šumskoj proizvodnji barem dijela ovih površina, uz prirodno zaštitne funkcije, šuma bi ovdje odigrala značajnu ulogu i u razvoju turizma.

Na savjetovanju je nadalje istaknuto da veliku poteškoću za efikasno očuvanje postojećih i podizanje novih šuma predstavlja nedostatak potrebnih materijalnih sredstava. Kako šume, prema Ustavu, predstavljaju dobro od općeg interesa, što će reći da su joj priznate i sve općekorisne funkcije, potrebno je da pored šumarskih organizacija brigu o uzgoju, zaštiti i podizanju novih šuma preuzmu na sebe i turističke, vodoprivredne, elektroprivredne, poljoprivredne, zdravstvene i druge organizacije. Samoupravnim sporazumijevanjem spomenutih organizacija treba pronaći organizacionu formu u svrhu realizacije zajedničkih interesa.

Pred skorašnju organizaciju stručno-znanstvenog savjetovanja pod naslovom: Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline s posebnim osvrtom na Jadransko područje ističemo na kraju da je skup šumarskih stručnjaka u Rijeci ukazao i na manjkavost postojećih zakonskih propisa, koji ne osiguravaju u dovoljnoj mjeri zaštitu prirode i šuma.

A. Frković

AKCIJA POSTAVLJANJA UMJETNIH DUPLJI ZA PTICE

ALOJZIJE FRKOVIĆ, dipl. ing.

Šumsko gospodarstvo Delnice

Velika akcija postavljanja kućica za gnijezđenje ptica drupljašica u SR Hrvatskoj je u toku. Pridimo izradi i podizanju umjetnih duplji, jer ćemo imati više korisnih ptica i — zdravije šume.

*

Iako smo svijesni činjenice da se protiv štetnog djelovanja prenamnoženih insekata i njihovih razvojnih oblika ne možemo uspješno boriti samo pomoću ptica, bez svake je sumnje da ovi »gospodari neba« imadu i te kako važnu ulogu u održavanju prirodne ravnoteže. Kad je riječ o šumi, o šumskim nasadima i kulturama onda je uloga ptica preventivnog karaktera, što će reći sredstvo za smanjivanje broja štetnih insekata, koje s potrebnom gustoćom naseljenosti neće dopustiti preveliko razmnožavanje štetnika.

Primjeri iz literature i prakse o korisnosti ptica u održavanju zdravosti šuma nedvojbeno to potvrđuju. Prema R. R u c n e r u (6) hrastove šume Turingije bile su potpuno obrštene od hrastova savijača (*Tortrix viridana*), koji se razmnožio zbog premalog broja ptica u šumama. Ostao je pošteđen jedino veći kompleks takve šume u tom kraju, u kojem je bilo postavljeno 2000 umjetnih gnijezda, koja su naselile razne korisne ptice dupljašice.

Polazeći od poznate istine da malne sve sitne insektivorne vrste ptica pojedju dnevno toliko hrane koliko iznosi njihova vlastita težina, o korisnosti na primjer velike obitelji sjenica (*Parus sp.*) možemo običnim računanjem doći do impresivnih rezultata njihove velike i ničim nenadoknadive korisne uloge u šumi. Sjenica velika (*Parus major*) i sjenica jelova (*Parus ater*) dostižu težinu od 8 — 12 g, koliko približno iznosi težina oko 2000 jajašca smrekova prelca (*Lymantria monacha*) ili moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella*). Ako ustvrdimo da je isti broj izvaljenih gusjenica moljca dostatan da fiziološki uništi jedno jelovo stablo, to deviza malih gorskokotarskih zaštitara, članova Aktiva za zaštitu ptica »Sjenica« iz Crnog Luga — »koliko sjenica toliko i zdravih jela« za cijelo nije pretjerana.

Dok je zaštita ptica posve bezopasan prirodni način borbe protiv štetnika, insekticidi koje nuđa moderna tehnologija postaju sve to više mač s dvije oštrice. Problem pesticida, editiva i drugih preparata koje čovjek upotrebljava ne samo za uništavanje šumskih štetočina, već nadasve za



Postavljanje kućica za gniježđenje ptica dupljašica u šumi Ruhač
kraj Crnog Luga u Gorskom Kotaru

Foto: A. Frković

očuvanje i veću proizvodnju hrane, u isto su vrijeme i ozbiljan atak na zdravlje svakog pojedinca. Kako u prilog čovjeka uspješno riješiti ovaj paradok suvremenog života pitanje je s kojim se ove jeseni pozabavilo i Savezno vijeća Skupštine SFRJ.

Ovih nekoliko uvodnih napomena dostatno je da se pravilno shvati, podrži i u djelo provede velika akcija za postavljanje kućica — umjetnih duplji za gniježđenje ptica u SR Hrvatskoj u godini 1975/76., koju je pokrenuo Republički zavod za zaštitu prirode iz Zagreba.* O potrebi stvarne i djelotvorne zaštite ptica raspravljala je Radna grupa za zaštitu životinja Savjeta za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline Republičke konferencije SSRNH, gdje je data puna podrška službi zaštite prirode u Hrvatskoj u pokretanju ove korisne akcije.

U pismu spomenutog Zavoda, koje je upućeno svim šumarskim organizacijama, lovačkim i planinarskim društvima te skupštinama općina zbog uključivanja u akciju postavljanja kućica kaže se između ostalog:

»Naglim i raznolikim preinakama u prirodi sve je manje životinjskog svijeta, osobito ptičjeg. Ptice više nemaju mogućnosti da grade svoja gnijezda kao prije. U šumama sve je manje starih stabala i mnogih vrsta drveća i grmlja, koje nije interesatno za šumsko gospodarenje, a koje je mogučavalo gniježđenje brojnim pticama dupljašicama i poludupljašicama.

Sve se više upotrebljavaju različita kemijska sredstva za uništavanje poljoprivrednih i šumskih štetočina. Ona uz štetnike, kojima su ponajprije namijenjena, uništavaju i ostalu korisnu faunu, te tako poremećuju prirodna ravnotežu. Insekticid se stalno kumulira u organizmu ljudi, životinja, u tlu, rijekama i potocima.

Danas se sve više teži tzv. integralnoj zaštiti bilja, na što obvezuju i međunarodne konvencije. Integralna zaštita bilja podrazumijeva sve raspoložive metode zaštite bilja (uključujući uz kemijsku borbu i biološki način borbe protiv štetnika).

Znanstveno je dokazano da je prirodni način borbe protiv štetnika najdjelotvorniji i potpuno neopasan, pri čemu upravo ptice imaju odsudnu ulogu.

Djelotvorna zaštita ptica stoga je prijeko potrebna, a kod nas se često iz neznanja radi upravo suprotno: ptice se uništavaju na mnoge načine (zračnim oružjem, lijepkom, lovom i sl.).

Ukoliko se ptice kao biološki regulator šumskih i poljoprivrednih štetnika budu više zaštićivale, utoliko će manje trebati insekticida, odnosno oni će se upotrebljavati samo kao dopunski regulativna mjestima gdje su zaista potrebni.«

Kako se željeni uspjeh u preventivnoj zaštiti naših šuma može očekivati samo uz gustoću od 0,1 — 6 parova ptica dupljašica na 1 ha, sadanje decimirane populacije ptica najuspješnije ćemo povišiti upravo izradom i vješanjem umjetnih gnijezda. Dokazano je naime, da se gustoća naseljenosti jedne velike množine naših domaćih ptičjih vrsta za 2 — 3 godine može povećati 10 — 50 puta (5).

Neka nam primjerom budu Uprava Nacionalnog parka »Risnjak« u Crnom Lugu, Šumarija Crni Lug i Šumarija Prezid, koje već više godina provode opće i praktične mjere za zaštitu ptica. Za osiguranje gniježđenja ptica dupljašica OOUR Šumarije Prezid je godine 1972. postavila uz šumske prometnice, uz rubove šuma i radničke nastambe oko 200 kućica za ptice (1). Apelu Republičkog zavoda za zaštitu prirode za organiziranu biološku zaštitu gospodarenih šuma (4) spremno će se odazvati i druge šumarije delničkog šumskog gospodarstva. U svojim planovima zaštite šuma za godinu 1976. one su predvidjele izraditi i postaviti svaka po stotinu umjetnih duplji.

* Republički zavod za zaštitu prirode (Zagreb, Ilica 44) izdao je »Upute za izradu, postavljanje i održavanje kućica« s nacrtom jednog tipa takvih kućica.

LITERATURA

1. Frković, A.: Više ptica — zdravije šume, *Priroda* 4, Zagreb 1973; —
2. Henze-Zimmermann: Pernati prijatelji u vrtu i šumi, Zagreb 1966; —
3. Mikulić, Z.: Aktiv za zaštitu ptica »Sjenica« u Crnom Lugu, *Priroda* 6, Zagreb 1970; —
4. Mikulić, Z.: Akcija postavljanja kućica za gniježđenje ptica u SR Hrvatskoj u godini 1975/76, *Lovački vjesnik* 8—9, Zagreb 1975; —
5. Praktična zaštita ptica, Zagreb 1972; —
6. Rucner, D.: Ptica i čovjek, Zagreb 1966; —
8. Stanfelj, C.: »Sjenica« — aktiv za zaštitu ptica, *Priroda* 8, Zagreb 1974.

DOMACI STRUČNA LITERATURA

Kirigin B., Šinik N., Bertović S.: KLIMATSKI PODACI HRVATSKE (Razdoblje 1948-1960.). Građa za klimu Hrvatske, Ser. II, br. 5., Zagreb 1971. Format A-4, broširano, 127 str., 45 tabela, 3 karte. Izdavač Republički hidrometeorološki zavod, Zagreb, Grič br. 3. Cijena publikacije (god. 1971.) cca 150,00 Din.

Među izdanjima Hidrometeorološkog zavoda SRH, u kojima su ukupno ili pojedinačno obrađivani elementi klime s različitim gledišta i za raznolike potrebe — ovo je prva publikacija koja je inicirana i sastavljena prvenstveno za znanstvene i praktične potrebe u šumarstvu. S tom namjerom, a prema zamisli i prijedlogu S. Bertovića, sve su meteorološke stanice (79) i njihovi klimatski podaci iz 13-godišnjeg razdoblja motrenja (navedeni u 45 tabela) razvrstani s obzirom na 17 klimazonalnih vegetacijskih područja i potpodručja u kontinentalnom i primorskom dijelu Hrvatske.

Publikacija sadrži mjesečne, neke sezonske i godišnje srednjake slijedećih klimatskih elemenata i pojava te nekih njihovih parametara: temperatura zraka (18 tabela podataka), vlaga zraka (4

tabele), oborine (7 tabela), naoblaka (4 tabele) i vjetar (3 tabele) te 9 tabela s podacima o klimatskim pojavama (kiša, snijeg, tuča, mraz, magla, grmljavina, snježni pokrivač). Tri priložene karte (u mjerilu 1:1,500,000) tiskane u boji, predstavljaju: Klimatogena vegetacijska područja Hrvatske (Autor S. Bertović), Klimatska područja Hrvatske prema Köpenovoj klasifikaciji (autori N. Pleško i B. Kirigin) i Klimatska područja Hrvatske prema Thornthwaitovoj klasifikaciji (autor N. Pleško).

Bogat dokumentacijski materijal ove publikacije ujedno su polazište i osnova raspravi S. Bertovića »Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj«, Zagreb 1975.

Imajući na umu tijesnu povezanost klimatskih prilika i vegetacijskog pokrova, broježani i kartografski podaci u ovoj publikaciji mogu vrlo dobro poslužiti šumarima u studijskom radu, prilikom planiranja, u izradi različitih elaborata i u provedbi praktičnih radova u mnogim biološko-ekološkim šumskogospodarskim oblastima.

I. Dekanić

Buchtitel: WELTFORSTATLAS, Folge 19, (2 — 6 — 19 — 63). Herausgeber: Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft, Reinbek b. Hamburg. Leitung: Prof. Dr. Claus Wiebecke. Bearbeitung: Richard Torunsky. Verlag: Paul Parey, 2 Hamburg 1, Spitalerstrasse No 12, B. R. D.

Savezni istraživački institut za šumarstvo i drvarstvo u Reinbeku, pod vodstvom Prof. Dr C. Wiebecke, u obradi Richarda Torunsky, priredio je SVJETSKI ŠUMARSKI ATLAS, kojeg je nakladnik Paul Parey u Hamburgu. Prema navodima izdavača taj gospodarski atlas obuhvaća za pojedine zemlje svijeta sve šumarske i drvarske podatke, koji su zanimljivi za znanost i praksu a ujedno i pristupačni za kartografski i gospodarsko-statistički prikaz. Atlas sadrži karte i kartograme (statističke podatke na zemljopisnim kartama) u kojim su, između ostalog, prikazani: rasprostranjenost šuma, šume po vrstama drveća, vegetacijski tipovi odnosno šumske formacije, klimatske prilike, promjene pošumljenosti, pošumljivanja, šumovitost, raspodjela šuma, raspodjela vrsta drveća, raspodjela po vrsti vlasništva, raspodjela po dobim razredima, boniteti, raspodjela prema načinu gospodarenja (visoka šuma, srednja šuma, niska šuma), šumska površina i drvena zaliha po stanovniku, drvena zaliha, drvena zaliha po hektaru, godišnji prirast, prirast po hektaru; proizvodnja drva, celuloze i papira; trgovina drvom, lokaliteti (smještaj) drvnoprerađivačke industrije, prometni položaj šuma, statistika i dr.

Sve gospodarske karte i dijagrami su opremljeni opširnim statističkim podacima crpljenim iz originalnih izvora dotičnih zemalja, koji su citirani na svakom listu Atlasa. Ovisno o raznolikosti sadržaja, karte su tiskane u 5 — 10 boja. Tematski naslovi dani su na njemačkom, engleskom, francuskom i španjolskom jeziku. U listopadu god. 1975. izašla su iz tiska slijedeća četiri lista Atlasa:

List 2 — Sadrži kartu glavnih vegetacijskih tipova Zemlje (različiti tipovi vazdazelenih, listopadnih i četinarskih šuma; tundra, šumostepa, stepa, polupustinja,

pustinja i dr.) i tri tematske karte (raspored: godišnjih količina oborina, razdoblja bez mrazeva i klimatskih tipova na Zemlji). Može se, uz ostalo, razabrati da najmanja godišnja količina oborina iznosi 1 mm (Arica, sjeverni Čile), a najveća 6.337 mm (Milford Sound, Novi Zeland). Najniža srednja godišnja temperatura zraka je zabilježena —16,1°C (Verchojansk, Sibir), a najviša 29,7°C (Bend. Casim, sjeverna Somalija).

List 6 — Predstavlja kartu rasprostranjenosti šuma Europe prema vrstama drveća (prevladujuće četinarske šume, mješovite šume, prevladujuće listopadne šume i mediteranske sastojine tvrdih listača). U kartogramima je prikazano: postotno učešće glavnih listača i četinjača te njihovo učešće prema vrsti vlasništva, prema načinu gospodarenja i šumovitosti u Europi. Na osnovi navedenih podataka proizlazi da je, između 28 evropskih zemalja, Jugoslavija na 6. mjestu u pogledu postotka obrasle šumske površine (34,3%) a na 14. mjestu u pogledu postotka proizvodnih visokih šuma (20,0%).

List 10 — Sadrži karte i mnogobrojne kartograme o šumarstvu i drvarstvu Velike Britanije, Irske i Italije, koji pokazuju neke prirodne i šumarske osobitosti tih dviju evropskih zemalja.

List 63 — Prikazuje karte i kartograme s vrlo zanimljivim klimatskim, vegetacijskim, šumarskim i drgarskim podacima Australije, Tasmanije, Novoga Zelanda, Oceanije (N. Gvineja, N. Britanija, N. Irska i dr.), Solomon i Havajskog otočja, Nove Kaledonije, Fiji otočja i Novih Hebrida.

U jesen 1975. godine pripremljeno je za isporuku 67 karata (listova). Po 4 lista karata potječu iz 1971., 1973. i 1975. godine. Oko 6 daljnjih karata predviđa se za kompletiranje izdanja ili kao dopuna kartama koje više nisu aktuelne. Format listova karata je 75 x 60 cm (s preklapom u sredini i s posebnim platneno-kartonskim hrptom za ulaganje i učvršćenje u korice Atlasa).

Pretplatnička cijena koja obavezuje na kupnju cjelokupnog izdanja je 30 DM po karti, dok je prodajna cijena pojedinih primjeraka karata 33 DM. Korice za sve

listove (karte) Atlasa (dimenzije 42 x 61 cm, s pojedinačnim vješanjem odnosno ulaganjem karata) stoje 58 DM. Cijena cjelokupnog Atlasa (ujesen god. 1975.) sa 67 karata i s koricama iznosi 2.068 DM. Naručuje se kod nakladnika Paul Parey, Hamburg i Berlin.

BOLETÍN DEL SERVICIO DE DEFENSA CONTRA PLAGAS E INSPECCIÓN FITOPATOLÓGICA (Bilten Službe za zaštitu bilja i fitopatološke inspekcije).

Pod tim je nazivom nedavno izašao prvi broj novog španjolskog časopisa koji obrađuje probleme iz zaštite bilja. Izdavanje časopisa pokrenuto je nakon integracije prijašnje Službe za zaštitu bilja i Službe za zaštitu šuma u sadašnju Službu za zaštitu bilja i fitopatološku inspekciju, u kojoj rade kako agronomi tako i šumari. Ovdje donosimo prikaz nekoliko članaka ovog broja (Vol. 1, br. 1, Madrid 1975) s područja šumarske entomologije.

D. Cadahía, L. Enríquez i A. Sánchez: **Seksualna privlačnost kod borovog četnjaka (*Thaumtopoea pityocampa* Schiff.).**

U radu se ističe važnost borovog četnjaka u ekonomiji mediteranskih borovih šuma te se razmatra što bi prilog istraživanju na polju seksualnih feromona značio za program integrirane borbe protiv ovog štetnika. Prikazuje se kako je seksualna privlačnost kod borovog četnjaka kemijske prirode te se opisuje lokalizacija i tip feromonske žlijezde. Opisuju se i diskutiraju razne tehnike ekstrakcije feromona iz ventralnih dijelova posljednjih abdominalnih segmenata ženki te kromatografskog frakcioniranja, pomoću kojeg se postiže separacija one frakcije, koja se pokaže najatraktivnija u biološkim pokusima s mužjacima i koja se može smatrati kao seksualni feromon četnjaka.

F. Robredo: **Prilog proučavanju biološke ekologije borova savijača *Rhyacionia buoliana* Denn et Schiff. 1776 (Lep.: Tortricidae) I. Studij leptira.**

Leptiri obično počinju letjeti oko 15. lipnja, a let traje oko 6 tjedana. U početku leta izbojci su na bijelom boru (*Pinus*

Prema opisanom sadržaju i prva 4 lista karata i kartograma može se zaključiti da Svjetski šumarski atlas predstavlja vrlo aktuelnu i interesantnu publikaciju ne samo za nastavnike i istraživače šumarskih i drvarskih fakulteta i instituta, nego i za mnoge druge znanstvene i gospodarske ustanove.

S. Bertović

silvestris) narasli oko 82%, a na korzičkom crnom boru (*P. nigra* ssp. *laricio*) 63%. Nakon izlaska iz kukuljica u prvim jutarnjim satima leptiri preko dana miruju. Kopulacija i leženje jaja događaju se u sumrak. Mužjaci u potrazi za ženka lete protiv vjetrova, stimulirani seksualnim feromonom koji ženke izlučuju. Radi odlaganja jaja ženke lete u smjeru vjetrova. Kao klopke upotrebljene su kartonske kutije u koje su bile smještene neoplođene i oplođene ženke kao i mužjaci. Samo su neoplođene ženke privlačile mužjake. U klopke sa dvije neoplođene ženke uhvatilo se više mužjaka nego u klopke sa jednom ili tri ženke. 81,8% klopki sa jednom ženkom izgubilo je atraktivnost prije 5 dana, a 90,9% prije sedam dana. Atraktivnost klopki s više nego jednom ženkom bila je dulja. U jednom danu u jednoj klopki sa dvije neoplođene ženke uhvaćeno je najviše tri deset mužjaka.

Seksualni indeks kukuljica i leptira u prirodi varira. Postoji izrazita protandrija i na kraju pojave leptira izlaze samo ženke. Prosječni je seksualni indeks u godini 1972. oscilirao oko 0,68%. Seksualni indeks parazitiranih kukuljica 1971. i 1972. godine bio je veći i iznosio 0,86 odnosno 0,80. U stadiju kukuljice ženke provode više vremena od mužjaka. Maksimalna duljina života bila je kod ženskih leptira u staklenim cijevima duljine 6 cm i promjera 1 cm, začepljene sa svake strane pamukom. Polovica leptira živjela je 33 — 35 dana. U plastičnim vrećama prosječno trajanje života iznosilo je 18 dana. U prirodi leptiri žive još kraće. Izgleda da se trajanje života produljuje sa smanjenjem utroška energije.

A. Rupérez: **Štete od velikih komara (*Tipula* spp.) na umjetnim pašnjacima u provinciji Lugo.**

Autor informira o štetama od različitih vrsta velikih komara (fam. *Tipulidae*)

na znatnim površinama pašnjaka, podignutih umjetno na neobrađenom zemljištu. Proučavan je dio skupljenog materijala te je utvrđena prisutnost vrste *Tipula kleinschmidtii* Mannh., citirana samo iz Cer-

cedille (Madrid) 1950. godine. Osim toga postoji vjerojatnost da je nađena i jedna nova vrsta, koja će biti predmet proučavanja kada se skupi dovoljno brojni materijal.

I. Mikloš

DRUŠTVENE VIJESTI

Z A P I S N I K

19. sjednice U.O., proširene članovima N. O. i Odbora za organizaciju Savjetovanja u Zadru, koja je održana 19. 02. 1976. g. u »Šumarskom domu« u Zagrebu.

Prisutni: ir.g. M. Blažević, tehn. E. Bregar, dr. N. Komlenović, ing. T. Krnjak, ing. I. Milinković, ing. O. Piškorić, dr. Đ. Rauš, dr. B. Prpić, ing. S. Tomaševski, ing. S. Vanjković i ing. R. Antoljak.

Dnevni red:

1. Uvodna riječ predsjednika
2. Šumarski dom — problematika
3. Savjetovanje o ulozi šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje — Zadar: organizacijske pripreme i sadržaj rada.
4. Izvještaj tajnika, blagajnika i urednika S. L.
5. Razno

ad 1:

— Predsjednik pozdravlja prisutne i konstatira da za donošenje pravovaljanih zaključaka postoji potreban kvorum. Konstatira da su dovedeni do kraja radovi oko osnivanja Zajednice šumarstva, prerade drveta i prometa drv. proizvodima i papirom (Zagreb), dok je Zakon o šumama pred Agrarnom komisijom Sabora Hrvatske.

ad 2:

— Posebno obrazloženim dopisom Savez je zamolio matičnu SO — Centar (Zagreb) da nam, prema postojećim propisima Odluke o organizaciji i radu

Skupštine općine, stavi na raspolaganje i korištenje — svojevremeno — nacionalizirani dio (50%) dvokatne zgrade »Šumarski dom«, koja je podignuta isključivo samodoprinosima članstva tadašnjeg Hrvatskog Šumarskog Društva (današnji Savez), vlastitim sredstvima društva i podizanjem zaima kod Brodske Imovne općine (70.000 forinti). Dom je izgrađen prije 78 godina (1898). Zgrada je zaštićeni spomenik kulture II stupnja i u ovom času u znatnoj mjeri dotrajala (fасаda, krovšte, vodovodna mreža, sanitarni uređaji i kanalizacija). Nacionalizirani dio zgrade nema Fonda za održavanje zgrade, a također »Stanari« tog dijela zgrade već destak godina nikome ne plaćaju zakonsku stanarinu za poslovne površine (1.053 m²) koje koriste. Ovaj dug prelazi iznos od 500.000.000 st. Din. Dapače, neki od ovih stanara zatražili su da im SO — Centar preda ovaj dio na korištenje i raspolaganje. U vezi s naprijed iznijetim zamoljeno je predsjedništvo grada Zagreba da primi posebnu delegaciju Saveza.

— Delegaciju Saveza u sastavu: Dr. M. Androić, dekan Šumarskog fakulteta u Zagrebu, ing. T. Krnjak, republički glavni šumarski inspektor, Dr. B. Prpić, doc. SF i urednik S. L., ing. B. Spečić, grad. šum. inspektor, ing. S. Tomaševski, predsjednik Saveza i generalni direktor Exportdrveta i ing. R. Antoljak, tehn. tajnik primit će Ivo Vrhovec, predsjednik grada 20. II. o.g. u gradskoj vijećnici.

- Delegacija će izložiti predsjedniku grada postojeću problematiku »Šumarskog doma« eventualno daljnje zamrsivanje imovinsko-pravnih odnosa. Istodobno će upoznati predsjednika grada o želji članstva Saveza da prihvati članstvo u Počasnom odboru povodom proslave 130 godišnjice osnivanja Saveza, kao i proslave 100. g. izlazenja Šumarskog lista uz slavljenje 35. g. Narodnog ustanka.

ad 3:

- Detaljno je razmotren i usvojen plan rada u vezi Savjetovanja u Zadru (4-6. III 1976. g.) kao i do sada izvršeni pripremni radovi.
- Istaknuti i dugogodišnji društveni radnici: ing. B. Čop, ing. O. Piškorić, dr. Z. Potočić i ing. S. Vanjković zamoljeni su da sudjeluju u radu Savjetovanja na trošak Saveza.

ad 4:

- U vremenu od 20. VI — 2. VII o. g. održava se XVI svjetski šumarski kongres — JUFRO (Međunarodna zajednica znanstvenih organizacija šumarstva u Oslu).
- JAZU — odbor za zaštitu prirode obavijestio je Savez da će se u X mj. o. g. održati u Splitu Simpozij: Ekološko valoriziranje primorskog krša.
- Društvo genetičara Jugoslavije (Novi Sad) organizira I kongres genetičara, koji će se održati u Dubrovniku od 7—11. XI o. g.
- Priprema se Savjetovanje: Šume Pounja, koje će se održati tokom V mj. o. g. u Bihaću, u organizaciji Zajednice za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline.
- Sastanku, povodom predstojećeg savjetovanja u Zadru, Šumarskog društva — Gospić, koje je održano 15. II o. g., prisustvovao je kao delegat Saveza sveuč. docent dr. S. Bertović.
- Na poziv Urbanističkog zavoda grada Zagreba Savez je imenovao ing. M. Blaževića i dr. Đ. Rauša za svoje predstavnike prilikom izrade prostornog plana Medvednice.
- Na poziv Rep. sekretarijata za naučni rad U.O. je donio zaključak, kojim podupire prijedlog Šum. fakulteta u Zagrebu i predlaže kao svoje kandidate za članove Znanstvenog savjeta republike Hrvatske prof. dr. M. Androić i prof. dr. M. Brežnjaka. Prema Zako-

nu o organizaciji znanstvenog rada predložene članove i sastav ovoga Savjeta potvrđuje Sabor SRH za period od 4 godine.

- Urednik dr. B. Prpić obavijestio je U.O. da će Š.L. br. 7-10/75 izaći iz tiska za 8 dana, dok je istodobno priređen i rukopis za br. 11-12/75.
- Izlaskom br. 11-12/75 Š.L. razriješiti će se dužnosti dosadašnji tehn. urednik B. Bađun, koja je ovu dužnost vršila punih 6 godina (1970—1975) s uspjehom. Savez joj se i na ovom mjestu zahvaljuje.
- Obzirom na sve složeniji grafički rad i opremu dužnost tehn. urednika Š. L. preuzet će prof. ing. O. Piškorić.
- Tehn. tajnik ing. Antoljak upoznaje U.O. sa stanjem radova oko sastava Završnog računa za 1975. g. i Prijedloga plana i rashoda za 1976. g. Svi ovi materijali biti će izneseni na sljedećoj sjednici U.O. i predloženi na prihvata.

ad 5:

- Službenici stručne službe Saveza potpisat će po Gradskom vijeću Sindikata radnika dostavljenu Odluku o prihvatanju Samoupravnog sporazuma o kriterijima za osobna primanja i primanja na teret materijalnih troškova i iz sredstava zajedničke potrošnje na području grada Zagreba.
- Prijedlog o izdavanju mnogojezičnog riječnika, koji je sastavio ing. Ante Radović (Split), uzet će se naknadno u razmatranje. Ovaj rječnik sa znanstvenim nazivima drveća i grmlja, bolestima i štetnim insektima sastavljen je na 6 jezika: engleskom, francuskom, ruskom, španjolskom, njemačkom i hrvatsko-srpskom.
- Ing. O. Žunko održao je u Šum. domu 15. I o. g. uspješno predavanje Protupožarna zaštita šuma u S.A.D., koje je bilo popraćeno nizom color-diapozitiva.
- Institut za drvo (Zagreb) poklonio je Savezu 209 kom. kaširanih geograf. sekcija 1:50.000, kao i 2.033 kopije nekih predjela Hrvatske.
- Knjižnica Saveza potvrđuje primitak sljedećih stručnih publikacija:
 1. Dr. S. Bertović: Ekološko-vegetacijske značajke okoliša Zavižana u sjev. Velebitu (Zgb 1975),

2. Dr. S. Bertović: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj (Zgb 1975),
3. Republ. hidrometeorološki zavod SRH: Klimatski podaci SRH od 1948-1960 (Zgb 1971) (sve 3 publikacije poklonio je Dr. S. Bertović),
4. Šum. fakultet — Zagreb: Glasnik za šum. pokuse — knjiga 18 (Zagreb 1975) — poklon izdavača.

5. Šumar. institut — Jastrebarsko: Program znanstveno-istraživačkog rada 1976-1980 (Zagreb 1976) — poklon izdavača.

Predsjednik: Ing. S. Tomaševski v.r.

Tajnik: Dr. N. Komlenović v.r.

Zapisničar: Ing. R. Antoljak v.r.

* * *

NOVA PRETPLATNA CIJENA NA ŠUMARSKI LIST U 1976. GODINI!

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske, kao izdavač našeg najstarijeg stručnog časopisa, prisiljen je da realno poviši pretplatu na Šumarski list u 1976. godini i to:

1. Pojedinci	100 din.
2. Umirovljenici, studenti i đaci	30 din.
3. Ustanove i organizacije	400 din.
4. Inozemstvo	16 dolara USA

Razlozi i detaljno obrazloženje ovoga povišenja pretplate vidljivo je i dokumentirano u Zapisniku 16. sjednice U. O. Saveza od 11. 9. 1975. g. (zapisnik je objavljen u Š. L. br. 7—10/75). Iz detaljnog financ. obrazloženja u spomenutom zapisniku vidi se znatan porast troškova papira i tiskarskih usluga, kao i malena — za stručni list ovakovog ugleda i dugogodišnjeg izlaženja — tiraža.

Dovoljno je ovdje iznijeti podatak da jedan (1) primjerak kompletnog godišta Š. L. s 550—600 stranica sadržaja stoji izdavača 321.— din. Međutim istodobno pojedinac-pretplatnik svojom godišnjom pretplatom od 100.— din. pokriva tek 30% ovih izdataka, dok je bespredmetno ovdje uspoređivati spomenute izdatke i preplatu umirovljenika, studenata šumarskih škola i fakulteta, đaka i sl., čija pretplata iznosi 30.— din. godišnje.

Uvjereni smo da će pretplatnici našeg najstarijeg stručnog časopisa uvažiti dato obrazloženje i pružiti nam daljnju podršku.

Uredništvo Šumarskog lista će svojim daljnjim zalaganjem, i uz redovitije izlaženje, nastojati svim silama da daje časopisu što prikladniju, korisniju i atraktivniju fizionomiju, kao i sadržaj lista usmjeriti što više potrebama prakse i terena!

I na kraju, molimo pretplatnike da pravovremeno uplate pretplatu na Š. L. za 1976. g., kao i zaostala — iz ranijih godina — dugovanja.

Naš bankovni račun: 30102-678-6249

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA
SUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
HRVATSKE

Zagreb, Mažuranićev trg 11

DORIĆ IVAN

dipl. inž. šumarstva

Dana 20. 11. 1975. godine prestalo je da kuca srce našeg druga, kolege i saradnika Dorić ing. Ivana.

Časno obavljajući svoju dužnost pokleknuo je poklanjajući joj sve od sebe, čak i svoj život.

Ugasio se još jedan život nepažnjom u saobraćaju.

Pokleknuo je na radnoj dužnosti, prilikom tehničkog pregleda puta koji je trebalo pustiti u saobraćaj u šumi.

Da bi povjerenju dužnost, opravdao i pokazao da su izvedeni radovi puta bez primjedbi, kolima sa vozačem naišao je pod stablo u padu. Surova sudbina ubrala je našeg druga ostavljajući nam suze i bol.

Nestao je još jedan stručnjak, iz generacije koja je za razvoj našeg šumarstva dala mnogo. Otišao je mirno kao i što je živio, ispraćen od svojih najbližih, kao i svojih kolega šumara te građana Sanskog Mosta u kojem je proveo svoje posljednje godine života, gdje je radio i živio.

Pokojni kolega Dorić Karla Ivan rođen je 16. 6. 1917. godine u Molvama kod Đurđevca. Osnovnu školu je završio u Đurđevcu, kao nestašni dječak pokazivao je mnogo svojih vrлина prema afirmaciji. Upisao je Šumarski fakultet u Zagrebu na kojem je kao primjeran student diplomirao 3. oktobra 1947. godine i od tada do kraja svog radnog vijeka službovao je u SIP »Sagavo« SIP »Boris Kidrič«, SIP »Slobodan Jović« i SIP »Sana« Sanski Most.

Kolega Dorić je u toku svoga rada bio neobično vrijedan radnik, odličan stručnjak i primjeran rukovodilac održavanja



šumskih komunikacija u SIP »Sana«, trudeći se da svoje ogromno stručno iskustvo, nesebično prenese na mlade stručnjake koji su ulazili u život, na brojne šumarske inženjere, tehničare i lugare.

Bio je nesebično skroman, disciplinovan i u odnosima vrlo tolerantan.

Lični doprinos Dorić Ivana na unapređenju šumarstva, njegov dugogodišnji rad i postignuti rezultati u poduzeću SIP »Sana« Sanski Most ostat će u trajnoj uspomeni.

Svima koji su ga godinama poznavali, i sa njim radili i surađivali ostat će nezaboravan primjer dobrog druga-prijatelja, koji je svaki čas svog života i svoje sposobnosti dao ovom kolektivu.

Sahranjen je u Molvama u rodnoj grudi, odakle je i potekao život ovog veoma cijenjenog druga i stručnjaka.

Neka je slava i hvala drugu Dorić Ing. Ivanu!

Ing. Mladen Majkić

TISKANICE — OBRASCI ZA POTREBE ŠUMARSTVA

A) Stampano u arcima

NAZIV OBRASCA															Oznaka — broj
Privredna (kontrolna) knjiga — pojedinačni arci:															
— bilanca izvršenih sječa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
— bilanca kulturnih radova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Očevidnik šumskih šteta i krivolovaca (arak)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10—a
Očevidnik sječa u privatnim i zadružnim šumama (arak)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Sabirni arak šumskih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36—b
Očevidnik proizvedenih i izdatih sadnica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39—b
Materijalna knjiga (pojedinačni arci):															
— pošumljavanje i melioracija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
— šumskih rasadnika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39—a
— njege mladika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
— čišćenja sastojina (guštika)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
— zaštite šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
— uređivanja šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
— glav. šum. proizvoda (jednodob. šume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
— glav. šum. proizvoda (preborne šume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44—a
Knjižica procjene za jednodobne šume — arak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62—a
Knjižica procjene za preborne šume — arak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62—b
Plan sječa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sp—1
Plan sječa po sortimentima u obliku stanju	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sp—2
Plan sporednih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—sp
Plan pošumljavanja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Poš.
Analiza radova po planu pošumljavanja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—poš.
Plan radova u šumskim rasadnicima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—ra.
Plan njege mladika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—ml.
Plan čišćenja sastojina (guštika)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—čišč.
Plan zaštite šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—zš.
Plan lovne privrede	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—lov.
Plan vlastite režije	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—rež.
Plan investicija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—inv.
Zbirni plan vl. režije glavnih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—zb.
B) Stampano na kartonu (kartotečni listovi)															
Kratkotečni list o šumskoj šteti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10—b
Kartotečni list za glavne šumske proizvode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36—a
Kartotečni list za sporedne šumske proizvode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
C) Stampano u blokovima (perforirani listovi)															
Nalog za terensko osoblje 50x2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54
Lugarski izvještaj 50x2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54—a
Dnevnik vanjskog rada 50x2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55
Prodajni popis glav. šum. proizvoda — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58
Uplatnica za drv. proizvode 50x3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58—a
Paševnica 25x3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59—a
Prodajni popis pašarenja — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59—b
Premjerbena knjižica za primanje trupaca — 50x3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63—a
Premjerbena knjižica za ogrjev. drvo — 50x3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63—c
Popratnice za drveni materijal — 50x4 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64—a
Popis popratnica vagona, prevoza i sl.: 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64—b
Nalog za otpremu — 50x2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68
Obavijest o otpremi — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69
Specifikacija otpreme — 50x3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69—a
Tablice za kubiciranje trupaca — tvrdi povež	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

Isporuku tiskanica i knjiga vrši:

Savez inženjera i tehničara
šumarstva i drvne industrije
HRVATSKE
telefon: 444-206
Zagreb — Mažuranićev trg 11

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA VANJSKU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU DRVA I DRVNIH PROIZVODA

te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne i solidarne
odgovornosti OOUR-a

41001 ZAGREB, MARULIĆEV TRG 18

p.p. 1009; Tel. 444-011; Telegram: Exportdrvo Zagreb; Telex: 21-307, 21-591

OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA

- OOUR — **VANJSKA TRGOVINA** — 41000 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008,
tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591
- OOUR — **TUZEMNA TRGOVINA** — 410001 Zagreb, ulica B. Adžije 11, pp 142,
tel.: 415-622, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307
- OOUR — **EXPORTDRVO — BEOGRAD** — 11001 Beograd, Kap. Mišina 2, pp 323,
tel. 621-231, 624-828, 632-125, telegram: Exportdrvo-Beograd, telex: 111-54
- OOUR — **»SOLIDARNOST«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel.: 22-129,
22-917, telegram: Solidarnost-Rijeka
- OOUR — **LUČKO SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJA** — 51000 Rijeka, Delta 11,
pp 378, tel.: 22-667, 31-611, telegram: Exportdrvo-Rijeka, telex: 24-139



POSLOVNE JEDINICE

- OMNICO G.m.b.H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)
- OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)
- HOLART G.m.b.H., Wien, Schwedenplatz 3—4/III (Austrija)
- EXHOL N.V., Amsterdam, Z Oranje Nassaulan 65 (Holandija)
- HOLZIMEX G.m.b.H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr. 80—90 (SRNJ)

MJESOVITA PODUZEĆA

- WALIMEX S.A. Meubles en Gros — 1096 Cully — Rue Davel 37 (Švicarska)

EKSKLUZIVNA ZASTUPNISTVA

- EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island City —
New York 11106 — SAD
- COFYMEX 30, Rue Notre Dame des Victoires — Paris 2 e (Francuska)

PREDSTAVNISTVA

- Representative of EXPORTDRVO, 89 a the Broadway Wimbledon,
London, S. W. 19-1QE (Engleska)
- EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm 16, POB 16298
(Švedska)
- EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)