

Poštarsina plaćena  
u gotovom

# ŠUMARSKI LIST

101

GODIŠTE

SAVEZ

ENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE  
HRVATSKE

3-4

GODINA CI  
Z a g r e b  
1977

# ŠUMARSKI LIST

Glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske

Godište 101

ožujak — travanj

Godina 1977

## Redakcijski odbori

### I

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

### II (terenski)

ing. D. Bartovčák — Bjelovar, ing. M. Cvitić — Vinkovci, ing. A. Frković — Delnice, ing. J. Harapin — Sisak, ing. V. Hibler — Senj, ing. I. 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 — Gospic, ing. M. Simunović — Dubrovnik, ing. B. Tkalcic — Zadar, ing. U. Trbojević — Podrav. Slatina i ing. Ž. 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 i 449-686 — Račun kod Narodne banke Zagreb br. 30102-678-6249. Godišnje izlazi 12 brojeva. Godišnja pretplata za: tuzemstvo — ustanove i radne organizacije 400.— din., pojedinci 100.— din., a umirovljenici, studenti i daci 30.— din.; inozemstvo 600.— din. — Tisak: »A. G. Matoš« Samobor.

Publisher: Union of Forestry Societies of Croatia — Éditeur: L'Union des Sociétés forestières de Croatie — Herausgeber: Verband der Forstvereine Kroatiens Zagreb, Mažuranića trg 11 — Tel. 444-206 i 449-686.

# 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  
Br. — No 3 — 4/1977.

## SADRŽAJ — CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — INHALT

### GLAVNI ČLANCI — MAIN ARTICLES — ARTICLES PRINCIPAUX — HAUPTAUFsätze

UDK 634.0.914:634.0.902 (497.13)

M. Andrović: Kraš u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti — The Karst in the past, present and future — Le carst jadis, à présent et à l'avenir — Der Karst in der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft. (115)

UDK 634.0.232:634.0.114.465/466:634.0.176.1 *Pinus halepensis* Mill.

A. Tomasević: Komparativna istraživanja uspijevanja kultura alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) na vapnenastoj i na flisnoj podlozi unutar prirodnog areala — Comparative investigations on the thriving of Aleppo Pine (*Pinus halepensis* Mill.) plantations established on calcareous and Flysch parent materials within the natural range — Les recherches comparatives sur la croissance des cultures de Pin d'Alep sur le matériau original de calcaire et de flysch à l'intérieur de l'aire d'habitation — Die vergleichende Untersuchungen über die Wüchsigkeit der Kulturen von Aleppokiefer auf dem Ausgangsmaterial vom Kalk und Flysch innerhalb des natürlichen Areals. (131)

UDK 001.4.595.7:577.95

I. Mikloš: O nazivima generacija polivoltinih vrsta insekata — On the denomination of generations of polyvoltine insect species — Sur la dénomination des générations des espèces d'insectes polyvoltines — Über die Benennung der Generationen polyvoltiner Insektenarten. (145)

UDK 634.0.416.2:634.0.453:634.0.175.2 *Pinus nigra* Arn.

Lj. Marković i M. Vasić: Intenzitet oštećenja semena od insekata i zastupljenost štrog semena crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) u zavisnosti od morfoloških karakteristika češera — Intensity of seed damage by insects and frequency of unfruitful seeds of European Black Pine (*Pinus nigra* Arn.) in dependence on the morphological characteristics of cones — L'intensité des dégâts produits par les insectes sur la semence et la fréquence des graines vaines du Pin noir (*Pinus nigra* Arn.) dépendant des caractéristiques morphologiques des cônes — Intensität der Beschädigung der Samen durch Insekten und Häufigkeit von tauben Samen in Abhängigkeit von den morphologischen Charakteristiken der Zapfen. (153)

### ZADARSKO SAVJETOVANJE

D. Klepac: Prijedlog 5-godišnjeg plana (1976—1980) znanstvenih šumarskih istraživanja na Kršu. (161)

D. Čestarić et al.: Istraživanja ekološko-gospodarskih tipova šuma eumediterranskog i submediteranskog područja. (168)

## IZ PRAKSE ZA PRAKSU

D. Bartovčak : Uzgoj klijanaca crne johe u rasadniku. (171)

## NOVI PROPISI

M. Strineka : Utvrđivanje katastarskog prihoda za šume individualnih vlasnika. (176)

## IZ DRUGIH REPUBLIKA

A. Selmanović : U posjetu OOUR-u »Industrijske plantaže« INCEL-a Banja Luci. (192)

## STRUČNE KNJIGE I CASOPISI

S. Francišković : Povijest šumarstva Hrvatske kroz stranice Sumarskog lista, Zagreb, 1976. (195)

M. Kalinić : Radenko Lazarević: Geomorfologija, Beograd, 1975. (196)

O. Piškorić : Bilten Zajednice šumarstva, prerađe drva i prometa drvnim proizvodima i papirom u Zagrebu, br. 10—12/76. (198)

Z. Kalafadžić : Forstwissenschaftliches Centralblatt 1975. (199)

Z. Kalafadžić : Centralblatt für das gesamte Forstwesen 1975. (201)

I. Mikloš : Boletín de la Estación central de ecología br. 7. i 8./1975. (201)

## DRUŠTVENE VIJESTI

Koze u programu Radio Zagreba. (205)

Zapisnik 2. sjednice U. O. održane 15. III 1977. u Zagrebu (207)

Z. Kalafadžić : Prvi naš magistar šumarskih znanosti s radnjom iz šumarske fotografije. (211)

## IN MEMORIAM

M. Strineka : Ing. Žvonimir Perc. (213)

T. Lucarić : Ing. Vladimir Res-Koretić. (215)

OBAVIJESTI: str. 160, 167, 191, 194, 204, 216.

## KRAŠ U PROŠLOSTI, SADAŠNJOSTI I BUDUĆNOSTI

Milan Androić

**SAŽETAK.** *U razmatranju geneze golog krša u Jadranskom području dolazi se do zaključka da je to područje u daljoj prošlosti bilo znatno više obrazlo šumom nego danas. Smanjenje šuma na Kraškom području i nastajanje golih kamenjara posljedica su djelovanja čovjeka (sjećom, paležom, ekstenzivnim stočarstvom) te prirodnih činilaca (reljefa tla, geološke podloge, klimatskih uvjeta). Pokušaji zaustavljanja devastiranja kraških šuma datiraju od unazad nekoliko stotina godina u vidu zabrana puštanja koza u šume, u reguliranju sječe i dr., ali ni propisane stroge kazne nisu uspjele u cijelosti zaustaviti devastaciju šumske vegetacije i nastajanja golih kamenjara. U XIX stoljeću započelo se i s umjetnim pošumljavanjem (uglavnom crnim i alepskim borom), ali svjetski ratovi (I — 1914/18. i II — 1941/45.) prekidaju akcije pošumljivanja te se iza svakog rata opet započinje iz nova. Međutim dok se prvih godina iza Oslobođenja (1945. god.) pošumljivanje i melioracija degradiranih šuma (šikara, makije) vršila u znatnom opsegu iza 1956. godine, uvođenjem sistema samofinanciranja, ti se radovi svode na minimum. Posebno svjetla točka u tom razdoblju je zabrana držanja koza (Zakonom iz 1954. god.), koja je imala za posljedicu i prirodnu regeneraciju stanovitih površina devastiranih šuma. U današnje vrijeme poseban utjecaj na opstojnosti i obnovu šuma u Jadranskom području ima turistička ekspanzija te suvremene težnje za uspostavljanje ekološke ravnoteže u Svetiju, pa i u nas. Stoga i šumarstvo u Jadranskom području ulazi u okvir znanstvenog projekta »Čovjek i biosfera« te »Zaštita čovjekove okoline«, a u sklopu plana prostornog uređenja tog područja (posebno »Projekt Jadran III«) šuma i šumarstvo predstavlja dominantnu komponentu. (Ur.)*

### UVOD

Nijedan dio Jugoslavije svojom osebujnošću, raznolikošću i prirodnom ljepotom ne može se mjeriti sa područjem Jadrana. More, razvedena obala, šumoviti otoci, kopneno zaleđe s maslinicima, vinogradima, makijom, garigom i ogromna kamena pustoš u kojoj je vrijeme žegom i vodom, ispisalo milenijsku povijest, predstavljaju za svakog posjetioca prizor koji ulijeva strah i poštovanje prema prirodi u njenom ikonskom i poremećenom obliku. Kolijevka antikne civilizacije, naše Jadransko područje upoznalo je

Ilire, Rimljane, Bizantince, Avare, Venecijance, Austrijance, Francuze i Turke, njihove vojske, zakone i običaje. Protežući se od Soče do Skadarskog jezera Kraš jadranske regije zauzima gotovo petinu površine Jugoslavije, od čega 2,5 milijuna ha ili 44% ukupne površine predstavljaju degradirane, slabo obraštene ili ogoljeli kamene površine. Proces progresivne degradacije na području Kraša bio je motiv da se pokrene na Internacionalnom šumarskom kongresu u Madridu 1911. god. pitanje pošumljivanja Kraša. Inicijator je bio francuski šumar Hickel. God. 1922. osnovana je u Marseille-u Šumarska liga zemalja Sredozemnog mora pod imenom »*Silva Mediterranea*« u kojoj je aktivno surađivao profesor zagrebačkog Šumarskog fakulteta akademik dr. Aleksandar Ugrenović. Nakon drugog svjetskog rata zadat i ime ove Lige preuzeo je Komisija FAO-a pa je problem Kraša ušao u internacionalne okvire u kojima sudjeluje i Jugoslavija. U radu te Komisije aktivan je dr Dušan Klepac profesor Šumarskog fakulteta u Zagrebu. I unutar same Jugoslavije pokreće se pitanje rješavanja krša, bilo sa aspekta privrede ili zaštite prirode.

God. 1958. održano je Savezno Savjetovanje o Krašu kojeg su organizirali Savez Šumarskih inženjera, Savez Poljoprivrednih inženjera i Savez ekonomista Jugoslavije. Materijali su objavljeni u pet tomova. 1971. god. JAZU — Odjel za prirodne znanosti organizira Simpozij o zaštiti prirode na Krašu i materijale objavljuje u posebnoj ediciji. Godine 1974. organizira Jugoslavenski savez za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline, Savjet za zaštitu čovjekove okoline Republičke Konferencije SSRNH-e, Savjet za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline SR BiH-e, Skupnost za varstvo okolja SR Slovenije, Savjet za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline SR Crne Gore, te Regionalni odbor za zaštitu i unapređenje čovjekove okoline Istre, Hrvatskog Primorja i Gorskog Kotara, Konferenciju o zaštiti Jadranu u Opatiji. I ovi su materijali objavljeni. Na svim tim simpozijima i savjetovanjima sudjelovao je veliki broj znanstvenih radnika iz različitih područja, društvenih i političkih radnika.

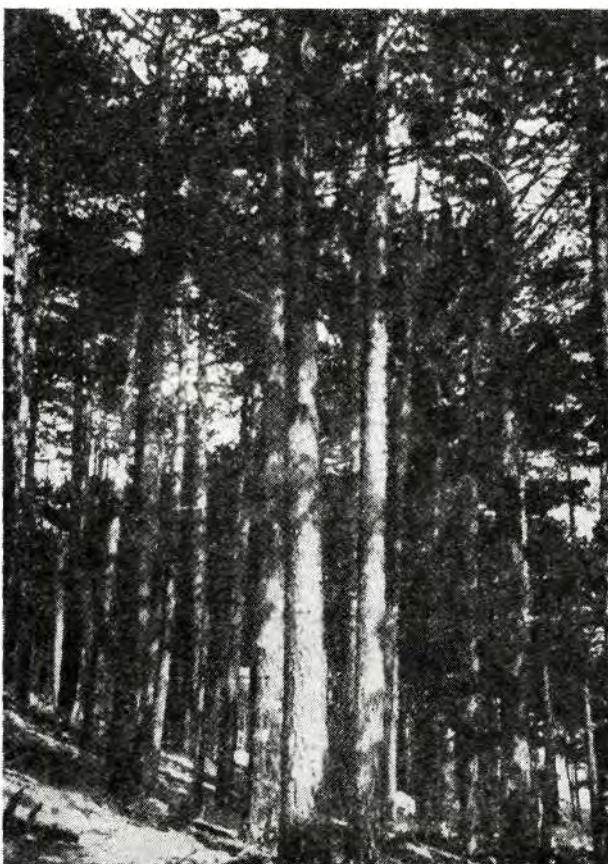
Problem Kraša postaje sve aktualniji. Najezda turista koji gotovo u neslućeno velikom broju dolaze svake godine u to područje iz inozemstva i iz naše zemlje, nametnula je nove probleme zaštite okoline, ravne po značaju istim problemima u velikim industrijaliziranim zemljama. Postavlja se pitanje zaštite okoline od zagadivanja i drugih štetnih pojava koje prate industrijski i tehnološki progres tako oštro, da se te pojave smatraju limitirajućim faktorom u ekonomskom rastu. Pojavljuju se nepopravljivi pesimisti koji proriču propast ljudske vrste na ovoj planeti u skoro vrijeme kao i optimisti koji misle da znanost i tehnika mogu riješiti sve probleme u korist čovjek. Daju se recepti o zaustavljanju ekonomskog rasta, zaustavljanju demografske ekspanzije o zasnivanju ekološke svijesti, racionalizacije sirovina, pa do najozbiljnije teze o formiranju novih ekonomskih odnosa u svijetu. Svi se međutim slažu da zaštita čovjekove okoline nije samo biološko ili tehnološko pitanje i da se ono ne može riješiti bez punog angažiranja političkih faktora.

I da citiram dr A. Beblera koji je na konferenciji o zaštiti Jadranu u Opatiji 1974. god. rekao:

»Treba spomenuti shvaćanje da je svaka industrijalizacija neprijatelj sredine tj. ekološki štetna i opasna. To je shvaćanje očigledno primitivno

i reakcionarno i u primjeru Jadrana. Ako bismo ga usvojili, suprotstavili bismo se napretku uopće, pa i ekološkom napretku, razvitku poljoprivrede, šumarstva, vodoprivrede itd. i najzad, razvitku, djelovanjem čovjeka, bogatstva mora. Jer zalaganjima kojima čovjek unapređuje sredinu u kojoj živi, kreiranjem najpovoljnije sredine za sebe predstavlja razvitak nauke, tehnologije i industrijalizacije«.

Akcija Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvene industrije koja je došla do izražaja i ovim Simpozijom ima za cilj osvijetliti ulogu šuma u očuvanju i zaštiti čovjekove okoline s osobitim osvrtom na jadransko područje. Imam utisak da je to potrebno učiniti, jer osim na Saveznom Savjetovanju o Krašu 1958. god., polivalentna uloga i značenje šuma obrađena je samo na Savjetovanju o utvrđivanju i društvenom vrednovanju općekorisnih funkcija šuma, održanom u Beogradu 1971. god. U poglavljju: Granice eksponencijalnog rasta u knjizi: Die Grenzen des Wachstums, koja je izazvala oštре polemike u znanstvenim i političkim krugovima autor uvrštava zemlju, vodu, metale, more i šume kao mjerljive veličine u grupi



Sl. 1. Prirodna sastojina crnog bora u Paklenici na Velebitu

materijalnih osnova koje određuju granice rasta na zemlji. Međutim, šumarstvo je kao znanost svedena u uske okvire šumarskih stručnjaka i znanstvenih radnika, donekle biologa i ekologa, pa je neophodno propagiranje spoznaje o značenju šuma za egzistenciju čovjeka na svakom planu bilo u sferi materijalne proizvodnje (poljoprivreda, elektroprivreda, građevinarstvo, saobraćaj itd.) bilo u sferi društvenih vrijednosti (uvrštenih u kvaliteti života suvremenog čovjeka). To može korisno utjecati da šumarstvo (odnosno šume) u praktičnoj dimenziji zaštite čovjekove okoline dobije dostojno mjesto.

Svome izlaganju dao sam pretenciozan naslov: »Kraš u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti«. Svjestan sam da mogu s obzirom na opseg i vrijeme dati samo neke globalne opservacije. Pa iako je naslov »Kraš«, stavio sam u centar pažnje šume i šumarstvo i to u njegovom za sada problematičnom tj. eumediterskom i submediteranskom području niskog Kraša, na kojem teče proces degradacije nezadrživim tokom i koji traži hitnu intervenciju cijelog našeg Društva.

## KRAŠ OD ANTIKE DO XX STOLJEĆA

Predmet naše pažnje jest terestrički dio jadranskog područja tj. područja Kraša. Šumari to područje obično dijele na primorsko ili mediterransko-submediteransko i planinsko ili kontinentalno područje Kraša. Međutim, fitocenolozi na području jugoslavenskog Kraša, a s obzirom na autohtoni biljni pokrivač, razlikuje četiri glavne vegetacijske zone: eumeditersko područje zimzelene vegetacije (*Quercion ilicis*); submediteransko područje listopadne vegetacije (*Carpinion orientalis*); kontinentalna i gorska područja vegetacije sveze *Fagion illyricum* i zajednice *Quercetum confertae — cerris* (Horvatić S.). Međutim, unutar klimatogene vegetacije kao eumediterske tako i više i niže submediteranske zone obuhvaćeno je prema Horvatiću više asocijacija koje predstavljaju degradirane stadije, u ekološkom smislu sukcesije u regresivnom smislu. Do narušavanja prvotnih šumskih ekosistema jadranskog područja došlo je uslijed antropogenih i zoogenih djelovanja koje su u nepovoljnoj konstellaciji ekoloških faktora narušili ekološku ravnotežu do te mjere da danas umjesto šumskih zajednica koje predstavljaju klimaks, imamo na velikom dijelu površine razne degradacijske stadije od kojih spominjemo: makiju, svjetle šikare, garige, kamenjarske pašnjake i gole kamenjare.

Od ukupne površine Kraša, koja u Jugoslaviji iznosi 5 601 800 ha, otpada na planinsko područje obrasio šumom 2 224 000 ha, 2 181 480 ha je kraška golet, 796 000 ha su šikare i makija a 362 000 ha su ostali oblici degradiranih šuma. Podaci su uzeti iz 1958. god. Oni su danas nešto izmjenjeni, sa sigurnošću na gore, jer su mnoge površine uništene požarima, a pošumljivanja se gotovo i ne vrše.

## GENEZA KRAŠA

Mnogi su istraživači i stručnjaci nastojali odgovoriti kako i kada su nastale ovako goleme ogoljele površine na jadranskom području, odnosno da li su te površine uopće i bile pod zelenim pokrivačem. To pitanje nije



Sl. 2. Goli krš na Biokovu s ljetnim nastambama i obrađenim vrtačama

bilo postavljeno iz puste znatiželje jer bi odgovor mogao imati i praktične posljedice. Ako je naime, goli Kraš nastao kao posljedica poremetnje ekološke ravnoteže pa je kroz regresione sukcesije došlo do ekstremno negativnih stadija bez ikakve vegetacije, onda bi ekološki razmatrano morala postojati mogućnost da se uz određene intervencije iz vegetacijskih degradiranih stadija sukcesijama u progresivnom smislu ponovno uspostavi klimaks.

Postoji mnogo podataka i argumenata koji govore da je najveći dio ogoljenih površina Kraša u davna vremena bio pokriven šumom. Zbog pomanjkanja prostora nije nam moguće uputiti se detaljnije u povijesne dokumente, kojih nije malo, a iz kojih se može zaključiti o postojanju gustih šuma na mnogim lokalitetima Kraša, gdje ih i danas ima.

Već u 3. stoljeću prije n. e. grčki pisac Apollonius sa Rodosa opisuje naše more i otok Hvar, kojega naziva »Pitisia« tj. borik. Također grčki pisac Polybe opisuje 219. g. p. n. e. dolazak rimske flote na Hvar, koja se je trebala boriti protiv ilirskog Komandanta Demetrisa hvarskog i koja

se skrivala u »gustum« šumama. Iliri su tada posjedovali moćnu flotu borbenih čamaca izrađenih iz drva naših šuma. Oni su na otok Pharos (Hvar) s malim čamcima doveli vojsku od 10 000 ljudi sa ciljem da napadnu Grke. Bilo je to 384. g. p. n. e. (G. Novak, Paris 1882. god.).

Autor K. Grubić u monografiji o Krašu (Zgb. 1928. god.), opisujući povjesne događaje u ovom području navađa i druge slične primjere. Godine 32. p. n. e. Oktavijan August se ustoličio u Promoni (kraj Drniša) i noću napao Dalmate koristeći kao zaštitu »guste šume« koje su ga skrivale. Progoneći Dalmate Rimljani su spalili Synodium (kraj današnjeg Muća) i posjekli mnoge šume. U pobuni koja je izbila u Rimskoj Dalmaciji 7. g. poslije n. e., pod komandom Bato Desitiala, poslije dugih borbi, Bato je morao napustiti posljednje utočište Andertium (danas Muć). Njegovi vojnici odbili su da se predaju i poslije ogorčene bitke pobjegoše u brda. Rimljani su ih progonili, većinu pronašli u šumama i pobili.

Iz vremena hrvatske dinastije u XI i XII stoljeću, nema mnogo podataka, ali ono malo što ih ima, također potvrđuje da je područje Dalmacije bilo pokriveno šumama. Iz izvora križara Raymonda des Agiles i Adhemora du Puy kao i njihova suvremenika Guillauma Try-a koji su vjerojatno išli starim rimskim putem Aquileia Seni (Senj) Arupium — Obrovac — Šuplja crkva u pravcu Konstantinopola, izlazi da je ondašnja Dalmacija bila zemlja bogata šumama, rijekama i pašnjacima a siromašna obradivom zemljom.

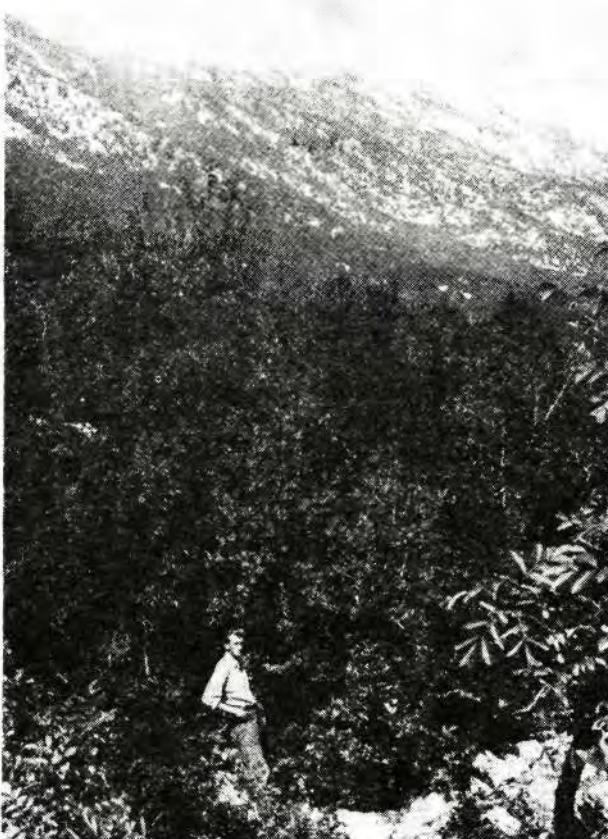
I za sjeverni dio jadranskog područja postoje povjesni dokumenti o postojanju i stanju šuma u prošlosti. Monumenta historica slavorum Meridionalium I 1307. god. govori o sporu krčkih knezova i krčke općine, te sporazumu da krčki knezovi neće dirati i sjeći općinske šume.

Godine 1443. u Statutu krčkom spominje se podatak da su znatni posjedi općine Vrbnik bili obrasli šumom. God. 1480. Mlečani zaposjedaju Krk. Oni se brinu o hrastovima u prvom redu zbog opskrbe svoje mornarice drvnom građom. Krčki providur August Valerije u svom izvještaju mletačkom duždu ističe Vrbnik radi bogatstva šumom. Nešto kasnije u putopisu Ivana Giustiniona (Monumenta historica VIII) god. 1553. govori se da na Krku ima šuma sa vrlo velikim i vrlo korisnim stablima, od kojih se velika količina izvozi u Veneciju, no i tih ponestaje i za kratko vrijeme će stanovnici otoka oskudjevati na drvu, ne poduzmu li se shodne mjere. U istom djelu govori se i o nekim regulativima sječe, paše koza, krčenja panjeva itd.

No i da nije bilo povjesnih dokumenata o postojanju šuma u Krašu, ekologija nas svojom zakonitošću upućuje na put stvaranja degradacijskih stadija od klimaska do ekstremno neplodnih površina. Mislimo da je taj proces u ovim krajevima nastupio davno prije no što se nestajanjem šuma javio u unutrašnjosti Evrope, gdje je između 300 i 1300 godina šumska površina reducirana na gotovo 25% od ukupne površine. To koincidira sa pojmom civilizacije u svim krajevima, a koju svagdje prati uništavanje šuma. Sigurno je da se to uništavanje u jadranskom područjujavljalo i 2000 god. p. n. e. pa je na nekim površinama u to vrijeme već bilo i dovršeno (dokaz grobovi Jagoda). Ono je teklo kroz dugi vremenski period i nije svagdje imalo isti tok i intenzitet.

Već u XIV i XV vijeku u okolini Splita nije bilo većih šumskih kompleksa, pa se građevno drvo dovozilo iz područja Senja. To nas ujedno

upućuje na to da je pretjerana uloga Venecije, koja joj se pripisuje u uništavanju šuma toga dijela jadranskog područja. Zna se naime da je Venecija prodrila dublje u dalmatinsko kopno tek 1699. godine poslije mira u Karlovcima, a u to je vrijeme Kraš već bio dobrim djelom obešumljen. No i Venecija je nastavila sa uništavanje i ono malo šuma što je ostalo zbog izgradnje svoje flote ali i iz strategijskih razloga u obrani protiv Turaka. Hercegovina, koja nije nikada bila pod vlašću Mletaka, ima istu sudbinu u pogledu šuma kao i Dalmacija. Što više Venecija je i zakonima željela sprječiti uništavanje šuma požarima, koje su stanovnici podmetali radi dobivanja pašnjačkih površina. U vrijeme Venecije nalazimo i prvu zabranu ispaše koza na kultiviranim površinama, i naredbu o obaveznoj sadnji nekih vrsta drveća i voćaka svima koji su dobili zemljište od države (Zakon Grimani).



Sl. 3. Šuma crnog jasena i graba sedam godina nakon izvršene podmladne (resurekcione) sječe podno Biokova u blizini sela Zagvozd\*

\* Sve tri fotografije uzete su iz članka »Šumarstvo Dalmacije«, objavljenom u ZBORNIKU Društva inžinjera i tehničara u Splitu, izdanom 1958. god.

Austrija, koja je dobila Dalmaciju 1797. god. mirovnim ugovorom u Campformiu, izdala je 1805. god. zakon za zaštitu dalmatinskih šuma. No iste godine Dalmacija je potpala pod francusku dominaciju. Za svoje kratke prisutnosti u Dalmaciji Francuzi su poduzeli mnogo toga da bi očuvali šume i podigli nove. U to vrijeme postojale su na okupiranom području tri vrste šuma po vlasništvu: nacionalne, komunalne i privatne. U svom izvještaju Napoleonu providur Dandolo opisuje jadno stanje komunalnih šuma i uopće šuma u Dalmaciji. On je poduzeo niz mjera za čuvanje i podizanje šuma. Poznat je njegov čuveni dekret o obaveznom označavanju određenih šumskih površina za koje bi pojedini gradovi snosili svu odgovornost. To su tzv. »Svete šume«, kako su ih nazivali radi toga, što ih nitko nije smio dirati. Površina tih šuma iznosila je oko 10 000 ha. Dandolo je inicirao i akcije pošumljavanja. Nažalost izbio je rat s Austrijom, i ova drugi put ulazi u Dalmaciju 1813. god. Austrija je u neku ruku sankcionirala sve ono što su Francuzi upogledu šuma propisali a i sama je donijela više novih zakona i mjera za čuvanje i održavanje šuma (Zakon o obaveznom pošumljivanju općina 1867. god., osnivanje šumarskih komisija, čuvarске službe, o održavanju šuma itd.). To je epoha, mogli bismo reći početne faze pošumljivanja Kraša, kojom se započelo u području Trsta ali i u ostalim područjima. Godine 1865. generalna skupština austrijskog Šumarskog društva preporučuje državi da se oslobole poreza vlasnicima pošumljenih kraških površina i da se na ta područja pošalju stručnjaci koji će rukovoditi pošumljivanjem.

U Rijeku je stigao prirodoslovac Lorenz, koji je izučavao Kraš i napisao rad o uvjetima kultiviranja i pošumljivanja Kraša. Upravo u vezi sa pošumljavanjem počinje i intenzivnija kampanja protiv držanja koza kojih je 1873. god. u Dalmaciji bilo oko 400000. Otada pa dalje pošumljivači su u stalnom sukobu sa slobodnim pašarenjem naročito koza. Iz ovoga vremena ostalo je mnogo s uspjehom (1500 ha) podignutih kultura ali svijest o korisnosti šuma kod stanovništva nije porasla. Oni su i dalje uništavali šume a zabranu o držanju koza nisu poštovali. Tom je zabranom bila obuhvaćena površina od 450 000 ha. Ipak u to vrijeme šumarska se služba organizira, osnivaju se rasadnici, pa premda se stanovništvo Dalmacije do konca 19. stoljeća u odnosu na početak stoljeća udvostručilo, snabdjevanje drvom se poboljšalo.

## STANJE POČETKOM XX STOLJEĆA

Rat je ove rade prekinuo do stvaranja Jugoslavije 1918. godine. Oni su nastavljeni 1920. god. na slobodnom a 1923. god. na cijelom području Dalmacije. U razdoblju od 1920.—1927. god. pošumljeno je 2014 ha. Uza sve akcije pošumljivanja uspjeh je u odnosu na goleme površine tek neznatan prilog rješenju ozelenjavanja Kraša. Podaci o pošumljenim površinama su samo približni. Računa se da je u staroj Jugoslaviji pošumljeno oko 25 000 ha. Od toga se računa da je tek na 3—4 000 ha pošumljivanje uspjelo. Poslije 1945. godine pošumljeno je 25 000 ha od čega uspješno 10358 ha (40%). Uzroci vrlo slabim rezultatima leže u neriješenim ekonomskim problemima stanovništva ovih krajeva (pašarenja), u pogrešnoj tehniči sadnje, slaboj kontroli, njezi i nepotpunjavanju poslije sad-

nje i o nepovoljnim ekološkim faktorima koji su dolazili do izražaja naročito u nekim godinama (suša). Godine 1878. osnovano je Nadzorništvo za pošumljavanje Kraša u Senju i na tome području postignuti su najbolji uspjesi. Tu je osnovano i nekoliko šumskih rasadnika koji još i danas postoje (Sv. Mihovil kod Senja, Crikvenica). Za vrijeme okupacije (1941. — 45.) mnoge su kulture uništene a pošumljivanja nije bilo.

Prijedlozi o rješavanju problematike Kraša datiraju još od početka XIX. stoljeća i potječe od šumara, ekonomista i poljoprivrednika (Šumar Garanjin i agronom Eckl 1806., agronom Zalti 1897., Wesely 1876., Geschwind 1890.) Valja istaknuti aktivnost mnogih šumara na području Kraša: Kosović, Kauders, Balen, Haueise L., Pleše, Šepić, Dračić, Bičanić, Anić, Matković Piškorić i drugi do mlađe generacije: Vrdoljak, Žeravica, Marušić, Vranković, Meštrović, Tomašević, Trinajstić i drugi. Uz Antu Premušića, kojega smatraju osnivačem suvremenog ekonomskog učenja o melioraciji degradiranih površina, veliki broj drugih autora bavili su se rješavanjem problematike Kraša (vidi Bibliografija I i II).

Jedna od vrlo značajnih mjera za unapređenje Kraša melioracijom degradiranih površina jest opća zabrana koza. Ta je zabrana provedena u Inaš na osnovu Zakona iz 1954. g. Prirodni proces regeneracije viđan je na mnogim površinama. Unatoč tome pašnjačke površine još uvek su preopterećene brojem stoke, a u posljednje vrijeme ponovo raste, unatoč zabrane, broj koza (Bukovica). I požari su stalna opasnost za šume na Krašu. Šumska statistika pokazuje da najveći broj šumskih požara nastaje ljeti za vrijeme turističke sezone. Unatoč izvjesnom poboljšanju preventivne i represivne mjere za spriječavanje šumskih požara ne zadovoljavaju.

## BUDUĆNOST KRAŠA

Sa malo mašte mogli bismo si lako predstaviti kakvo je stanje u jadranskoj regiji bilo u dalekoj i bliskoj prošlosti. Sadašnjost nam je i blizu i poznata. Međutim kada se radi o budućnosti ove regije onda je rješenje toga problema daleko složenije. Za prošlost nismo uopće odgovorni, za sadašnjost tek djelomično, ali za budućnost snosimo punu odgovornost. Jadransko je područje bez sumnje jedno od područja koje više nego druga ulaze u žiju pažnje i Hrvatske i Jugoslavije. Zato se jugoslavenska vlada i obratila Ujedinjenim nacijama koji su u skladu sa našim institucijama, uložili napore za stvaranje planova kompleksnog razvoja ove regije koji su u projektima Gornji i Donji Jadran determinirali prostorno uređenje i uzevši u obzir već postojeće studije i planove, prirodne rezerve, prometnice i ostale faktore relevantne za dugoročni razvoj nekog područja. Na ovom mjestu ne možemo se detaljnije upuštati u osnovne koncepcije uređenja jadranskog područja koje su u ovim planovima postavljene, a koje uporno ističu da organizaciju prostora treba bazirati na unapređenju turizma, poljoprivrede, industrije i prometa i odgovorajuće infrastrukture. U tim koncepcijama daje se samo općenita konstatacija o značenju šuma na Jadranskom području: »Šume imaju značajnu eksploatacionu vrijednost ali za rekreaciju turista daju višestruko više koristi nego klasična eksploatacija drvene mase i muzprodukata«. Shvaćajći važnost čo-

vjekove okoline kao jedan od najvažnijih najkompleksnijih zadataka ne samo za ovo područje već i za svijet uopće, smatralo se da tome problemu treba dati značenje time, da ne uđu u okvire projekta Gornjeg i Donjeg Jadrana, već je pokrenuta akcija za izradu posebnog projekta koji bi ovu problematiku obradio cijelovito. To je tzv. Projekt Jadran III. Projekt distingvira u Jadranskom području 3 zone: more, obalu i zaleđe, a ciljevi projekta su zaštita svih prirodnih i čovjekom stvorenih fundamentalnih kvaliteta ambijenta. U okviru ove problematike koristit će se i »stručne službe Projekta«. S obzirom na veliki opseg projekta i interdisciplinarni karakter citirana su znanstvena područja: prostorno planiranje, istraživanje mora, oceanografija, biologija i ekologija, medicinska tehnologija, klimatologija i zaštita prirodnih i kulturnih spomenika. Šumarstvo ovdje nije izričito spomenuta, ali je u dalnjem tekstu rečeno slijedeće: Na području zaštite prirode vrši se ispitivanje zaštite od svih oblika degradacije, ispituje se problematika pošumljivanja Kraša, zaštite od požara i uvođenje metoda valorizacije i bonifikacije pejzaža. Zagadivanju mora i zraka daje se mnogo prostora, a za kopneni pejzaž kaže se: »Zbog svoje male dubine, konfiguracije planinskih sistema, zaštita prirodnog pojasa treba imati prioritetski karakter«. Na mnogim mjestima došlo je do ozbiljne degradacije biljnog pokrova i osiromašenja faune. Posebni su problemi šumski požari koji često uništavaju najveći dio terestričkih biocenoza«.

Sve ove radove koji su u projektu predviđeni izvode stručne i znanstvene organizacije iz Republika Hrvatske Slovenije, BiH i Crne Gore a radove koordinira Centralna planska grupa uprave Projekta. Ne sumnjamo uopće da šumarska komponenta neće biti obrađena onako kako to zahtijeva ova ozbiljna materija. Ipak Šumarski fakultet u Zagrebu kao jedan od najstarijih znanstvenih institucija koja se od svog postanka bavila problematikom Kraša nije uključena u ova istraživanja niti u izradi plana Jadran III. A baza za stvaranje projekta prostornog planiranja jesu »današnja istraživanja na mnogim značajnim područjima«. U Šumarskoj bibliografiji A. Kaudersa I dio navodi se više od 300 radova iz područja pošumljivanja Kraša, goleti i pjesaka a u Bibliografiji II do 1955. daljnji 70 radova. Ogromni je to fundus radova s više nego stoljetnim iskustvom, akcijama i znanstvenim radom, od kojega se veliki dio obavlja na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. No ne radi se samo o pošumljivanju Kraša. Problem Kraša oduvijek su šumari smatrali složenim problemom koji se kretao u okvirima ekonomike, sociologije, poljoprivrede, šumarstva i drugih privrednih grana kojima su u novije vrijeme dodaje i zaštita čovjekove okoline. A upravo u toj zaštiti na kopnu šume igraju dominantnu ulogu. Veliki dio morskog zaleđa su degradirane i neplodne površine. Danas sve više jača spoznaja koja ovlađava sve širim krugom znanstvenika, ekonoma, političara i radnika o opće korisnoj ulozi šume i upravo to je značajno za prostorno planiranje, koje mora biti samo dugoročno a šumari zahvaljujući svome iskustvu u gospodarenju i planiranju na dugi rok i velikim površinama mogu tu mnogo pridonijeti. No ne radi se samo o tome da se obnavljaju šume i pošumljivaju goleti na bilo koji način. Šumarska znanost

i praksa imaju danas daleko bolje oružje u akcijama ozelenjivanja Kraša bilo melioracijom i konverzijom postojećih degradiranih šuma u više vrijedne oblike, bilo u pošumljivanju ogoljelih površina, nego što je to bilo prije 50 ili čak 20 godina. Genetičari su danas u mogućnosti da modifikuju genetičke osobine bilo u smislu boljeg zadovoljenja čovjekovih potreba bilo za uspjevanje vrste u određenim nepovoljnim ekološkim uvjetima koji vladaju, kako je poznato, u jadranskoj i primorskoj regiji. Ukoliko domaće vrste nemaju željene osobine onda se pribjegava unošenje egzota. Samo u tom slučaju treba provesti potrebne eksperimente, a da bi se došlo do bržih rezultata treba ući u intenzivnu znanstvenoistraživačku kooperaciju na širokom planu. Danas se daleko više zna o mikorizaciji kao jednom od faktora za bolji uspjeh naročito četinja. Ne treba također odbaciti i vrste brzog rasta naročito onda ako se ne radi isključivo o dobijanju veće mase u što kraćem vremenu, već što bržeg uspostavljanja zelenog pokrivača na ogoljelim površinama Kraša. Iako ekonomika ne smije biti najvažniji faktor, ipak treba pribjeći vrstama i metodama, kojima postižemo željeni cilj najvećim ekonomskim efektima.

I zaštita kultura i sastojina od patogenih organizama raspolaže danas daleko suvremenijim metodama no što je bio slučaj u prošlom periodu. Iako će o tome biti više riječi u drugom referatu spomenut će samo da su prvi pokusi biološke metode suzbijanja nekih štenika na borovim kulturnama učinjeni upravo u Jadranskoj regiji. Integralna zaštita šuma postaje udomaćena ne samo kao termin teoretskog značenja već se sve više dobiva forme praktične akcije u zaštiti šuma. Rezultati moderne zaštite fundirani su na razvoj fundamentalnih disciplina: biologije, biokemije, fizilogije, genetike te naročito ekologije.

Tehnika provođenja resurekcije, pošumljivanja i ostalih meliorativnih i uzgojnih mjera trebaju biti predmet daljnjih eksperimentiranja i provođanja, ali već do sada postignuti rezultati na Krašu jadranskog područja su toliko obimni da se sa tim akcijama može započeti.

Danas je nestalo onih zapreka koje sprečavaju uspješne akcije pošumljivanja Kraša prije rata a to je prije svega bio otpor seljaka stočara. Pa ipak do sada pošumljena površina je toliko mala da nije spomena vrijedna. Od početka pošumljivanja u 100 godina do danas pošumljeno je svega 60 000 ha. Prije rata pošumljeno je sa uspjehom oko 16500 ha. Najbolji rezultati postignuti su na području Senja (Senjska Draga) gdje je pošumljeno 1100 ha i sanirano jedno opasno bujično područje. Poslije rata uspješno je pošumljeno oko 10 000 ha i na tome se ostalo (uspjeh pošumljivanja bio je oko 50%). Kako su sve te akcije bile malog opsega može se vidjeti iz podataka o pošumljivanju u nekim drugim zemljama, istina u drugim ekološkim i društveno-ekonomskim uvjetima. U Francuskoj je stvoren plan za pošumljivanje u 30 god. površine 1 milijun ha i melioracija 2 milijuna hektara. U Engleskoj se za 50 godina predviđa pošumiti 2 milijuna ha. Bugarska je poslije rata pošumila 1 000 000 ha Španija za 100 godina 5,7 milijuna ha goleti, gotovo toliku površinu kolika je cjelokupna površina Kraša u Jugoslaviji. Finska, Norveška, Austrija, Italija i SAD stimuliraju i pomažu akcije pošumljivanja. U odnosu na druge zemlje, a naročito u posljednjem periodu zamrle su akcije pošumljivanja i melioracije u Jadranskom području.

## SUMA I PROSTORNO PLANIRANJE

Mi govorimo u prostornom planiranju o šumarskoj komponenti no ovoj trebaju prethoditi veoma važni drugi radovi, koji se moraju izvršiti kod izrade prostornog plana. Ne možemo na ovom mjestu o tome opširnije govoriti ali mnogi faktori biosocio-ekonomski trebaju se uzeti u obzir kada se radi o namjeni korišćena prostora. Neobično je *v a ž n o i z r a d i t i politiku dugoročnog vrednovanja prostora*, jer su kasnije intervencije često nemoguće, neizvedive ili veoma skupe. Primjer za ovo je nagla ekspanzija turizma. 1971. god. planirano je da će Jugoslavija imati 14 milijuna noćenja stranih turista, a protekle, 1975., godine ta je cifra porasla na 20 milijuna. Planeri moraju računati sa tim povećanjima ali moraju i odrediti i limit od kojega ide optimalno iskorišćivanje, a da se ne dovedu u opasnost osnovne vrijednosti čovjekove okoline. Još prije 60 godina bila je dilema regionalne politike planiranja da li je poznat put koji vodi do cilja. Već danas dilema nije u tome, kako kaže Udo E Simons, da li je poznat put već u tome da cilj odnosno ciljevi nisu dovoljno poznati. U posljednjih 20 godina težište ekonomsko znanstvene djelatnosti u svijetu prenosi se od utvrđivanja konjunkture ka utvrđivanju strukture ili još bolje infrastrukture. Sljedeći je korak pitanje okoline. Kod toga se ne misli samo na prirodnu, već i socijalnu okolinu. U tom smislu ozbiljno se računa sa potrebom da se životni standard (Lebenstandard) u kreiranju ekonomske politike zamjeni humanijim konceptom životnog, odnosno okolišnog kvaliteta (Lebens oder Umweltsqualität). Iz tog se izvodi i dalje pitanje da li je u sadašnjim uvjetima mjerilo gospodarskog razvoja društveni proizvod (brutto ili netto), jer taj indeks može rasti a da se nivo blagostanja populacije smanjuje. No o tom će sud dati ekonomisti, političari i društveni faktori. Ono što želimo reći jest zahtjev, da se u ekonomsko-političke odluke integriraju i vrijednosti okoline u koju su inkorporirane bazične čovječe potrebe (stan, zdravlje, sigurnost, slobodno vrijeme, mobilitet, rekreacija itd.). To dalje znači da ne može biti stihije u namjeni korišćenja prostora, jer on mora biti tako koncipiran da se ne narušavaju prirodni elementi što bi dovelo do već poznati neželenih posljedica za cijelo Društvo.

Naše društvo se naglo urbanizira. 1963. god. 28% stanovnika živjelo je u gradovima, 1968. god. već 33%, a u 2000 godine se predviđa 55%. Taj fenomen donosi promjene (demografske, ekonomske, tehnološke, sociološke) koje dolaze do izražaja u korišćenju prostora. U Jadranskom području postaje još složenija dolaskom ogromnog broja turista. Turizam i rekreacija su postali fenomeni modernog svijeta i vezan je potrebom prirodne sredine koju taj veliki broj ljudi koristi ali koju treba i zaštiti. U Jadranskoj regiji međuprostor između priobalnog prostora i šumovitog dijela visokog Kraša, treba na bazi pedoloških, topografskih, klimatskih, ekonomske i socioloških kretanja zonirati na površine prema namjeni. Nas u tom zanimaju površine koje se moraju obavezno izdvojiti za šume, pa je za nas interesantno razgraničenje između poljoprivrednih i šumske površine. Ti kriteriji su dobro poznati. A onda je stvar šumarske politike kako u i kojem vremenu privesti te površine šumskim kulturama odnosno kako niževrijedne pre-

tvoriti u viševrijedne zajednice polazeći od sadašnjeg stanja, položaja i namjene. Smatramo (dakako hipotetički) da će se po načinu namjene i tretmana diferencirati u jadranskoj regiji šume: 1) u neposrednoj okolini urbanih sredina, 2) u daljoj okolini rekreative sredine, 3) šume estetske kategorije, 4) i gospodarske šume i šumsko zaštitni pojasevi. Ova razdoba nije dakako apsolutna, jer rekreative šume mogu biti šume estetske kategorije pa i gospodarske šume i obrnuto. O razlici se može govoriti više u stručnom tretmanu.

Šumski planovi svode se u području Jadrana na podizanje, obnovu i zaštitu šuma. Ovim ciljevima moraju prethoditi i neke aktivnosti koje su od bitnog značenja za uspješnu realizaciju toga cilja. Prvo je šumarska politika i drugo organizacija šumarstva na tome području koje će tu politiku provoditi. O šumarskoj politici ovisit će dakako i sredstva za realizaciju plana šumarstva Jadranske regije. Šumarska politika nalazi svoj izraz u Zakonu o šumama. U novom ZOŠ-u u definiciji šume govoriti se o njenoj dvostrukoj funkciji, ali zakonom nisu osigurane prepostavke za kompleksno vrednovanje šuma kao općeg dobra i ekonomskog dobra.\* Nećemo daleko stići sve dotle, dok je šumarstvo u okviru svojih redovnih djelatnosti i sredstava koja se stiču gospodarenjem ekonomskim šumama, u neku ruku obavezna da njeguju i održavaju »neekonomске šume«. Uz akumulativnost kakvu ima šumarstvo ne samo u nas nego i u Evropi, ono nije moguće snositi ovaj teret. Uzmimo npr. zakonsku obavezu šumarstva u suzbijanju nekih opasnih bolesti i štetnika u šumama a to vrijedi i za kulture i šume Jadranske regije tj. za šume koje služe u prvom redu turističkoj privredi i drugim uživaocima općekorisnih funkcija šuma. Zar je opravданo da vodoprivreda ubire doprinos od šumarstva a o stupnju šumovitosti ovisi njen funkcioniranje? Slično je i sa elektroprivredom, turizmom i nekim drugim privrednim granama. Pitanje šumarstva na Krašu nekad je bilo rješeno na taj način, da se je u fond za pošumljivanje i melioraciju degradiranih šuma izdvajalo 6% od realizirane prodajne vrijednosti drva iz ekonomskih šuma. S ozbirom na već spomenute općekorisne funkcije šuma ovakva rješenja danas ne bi bila opravdana. Pravnici smatraju da se sa stanovišta šire zajednice vrednuje rentabilitet koji ta grana postiže, ali i koristi koje ona daje drugim granama direktno ili indirektno ili sprečavajući štete u nekoj drugoj grani. Ne može biti isprika za nerješavanje ovog pitanja to što nije moguće precizno utvrditi »cijene« općedruštvenih funkcija. Danas mnoge šumarske organizacije naizgled dobro posluju »jer se odriču bioloških investicija i proširene reprodukcije.« U zemljama Evrope ili barem većini tih zemalja osiguravaju se putem određenih instrumenata sredstava za pošumljivanja ili za reprodukciju općekorisnih funkcija šume. Kod nas zasad nije riješeno to pitanje. Što više, mi smo dokinuvši nekadašnju upravu za pošumljivanje Kraša 1955. god. dokinuli i zadnji tračak brige šire društvene zajednice za ovaj široki društveni problem. Ostavili smo tu brigu općinama a rezultat je osipanje šumarskog kadra, smanjenje rasadničkih površina, smanjenje šumskih kultura, ogromne štete u šumama od požara, bioloških i abiotičkih faktora i fatalno povećanje površine golog Kraša, izgubljenog za vegetaciju i ljudi

\* Tekst je pisan prije nove verzije Zakona, i njegova usvajanja i donošenja.

zauvijek. Mnoge površine dostigle su ovu kritičnu točku koja predstavlja posljednji čas da se započnu radovi pošumljivanja i melioracije da bi se spriječila erozija i daljnje ogoljavanje terena.

Prva faza kao izraz brige našega društva, Projekti Jadran I—III, je pri kraju. Odlučujuća stvar u industrijaliziranom društvu kao što su pokazala istraživanja do sada jest prostorno planiranje. U projektu Jadran III će biti obuhvaćeno i šumarstvo u Jadranskoj regiji. Međutim tko će taj dio plana koji se odnosi na šume ostvariti? Tu nema dileme. Biti će to prije svega šumarski stručnjaci u suradnji sa ekoložima iako su šumari i sami ekolozi i to najbolji poznavaoči šumskih ekosistema sa kojima se u svakodnevnom dodiru kroz dugi niz godina, katkada za čitave svoje radne aktivnosti. Nitko bolje od njih ne poznaje šumske zajednice i ekosisteme, njihovu strukturu i funkciranje. Aspekt naših šuma je djelo šumara. Oblikujući šume oni daju pečat cjelokupnoj harmoniji pejsaža koji oplemenjuju estetskim vrijedostima. Zato šumar nije više stručnjak klasičnog tipa: ekonomist, biolog i donekle tehničar. On jest, ili bi morao biti, arhitekta i umjetnik, koji bazira svoju djelatnost na ekološkom znanju koje mu omogućuje da održava dinamičku biološku ravnotežu šumskih ekosistema i koji zna da harmonizira privredne i neprivredne funkcije šuma. On jedini zna gdje je donji prag samoregulacije pojedinih šumskih ekosistema preko koje se granice ide u sukcesiju u regresivnom smislu, čiji prelaz vodi stazama dugim stotinama godina do restauracije klimaksa, ako je to uopće moguće. U tome smislu i suvremena izobrazba kadra na fakultetima treba da se vrši po nastavnim planovima i programima prilagođenim novoj ulozi šumarskih stručnjaka. Složenost šumskih ekosistema zahtijeva i permanentno dugotrajno istraživanje. Poznavanje strukture i funkciranje zdravih ekosistema su osnovni preduvjet za otklanjanje svih patoloških pojava, anomalija i uzroka koji dovode do oboljenja i sušenja. Ali o programu naučno-istraživačkog rada bit će govora u sljedećem referatu. A ono što treba odmah učiniti i što bi trebalo je sljedeće: S ozbirom na trostruku funkciju šuma: korisnu, zaštitnu i rekreacionu i na Jadranskom području prostorno planiranje u pogledu šuma treba dati odgovor na pitanja:

1. Koliko treba biti šuma?
2. Gdje trebaju biti?
3. Kakove šume trebaju biti?

Odgovor na ova pitanja dao je Mantel (1968.).

1. Šuma treba biti toliko koliko je potrebno da se udovolji potražnja za drvom i koliko je potrebno za osiguranje opće korisnih funkcija.

2. Šume trebaju biti na apsolutnim šumskim tlima (osim gdje su rudnici, industrijska i građevna postrojenja). Isto tako na terenima u svrhu zaštite, na dosadašnjim šumskim površinama ukoliko nisu znatno pogodnije za druge svrhe, te na površinama koje ne mogu biti pogodnije za druge svrhe.

3. Osnivati onakve šume koje prema datim ekološkim i drugim uvjetima mogu najbolje uspjevati. Na takvim područjima nema problema za podizanje šuma.

Odlučujući faktori za proširenje šuma, njihov sastav i funkciju, jest prostorno planiranje. Narod koji se ne bi mogao pravovremeno pridići, da na temelju znanstveno utvrđenog prostornog plana, provede prostorni red, stoji pred opasnošću da bude probuđen strašnom spoznajom da izgubi poljoprivrednu prehrambenu bazu a k tome i prirodne temelje za njegovo održavanje. (Weck 1957.).

Dodao bih još ovo: Kada se radi o šumama i zaštiti čovjekove okoline onda se njihov status treba rješavati u cijelom kompleksu te zaštite počam od izvora financiranja do zakonskih i institucionaliziranih oblika. Sigurno da nosioci ove aktivnosti moraju biti općine, društveno političke organizacije i udruženi rad. Problem šumarske komponente u zaštiti čovjekove okoline u realizaciji dvostrukе funkcije šuma uslijed sveopćeg društvenog interesa mogao bi se riješiti najbolje unutar interesnih zajednica, i samoupravnih i društvenih dogovora.

I da završim sa riječima dr Beblera:

»Osnovni je smisao planova da riješe ili barem pokušaju riješiti najteže pitanje u razvitku Jadranske regije, to je konflikt između pomorskog, saobraćajnog, energetskog, rudarskog i industrijskog pravca razvijatka i razvijatka rekreacionog turističkog i ekološkog pravca...«

U načelu sumnje nema. Svi mi hoćemo razvitak Jadranske regije, to jest razvitak svih njezinih mogućnosti i posebno spomenute dvije mogućnosti, odnosno razvitak u oba pravca. Konflikt dakle moramo riješiti ili ćemo biti krivi za veliki rekao bih, historijski promašaj.«

Budućnost jadranskog Kraša je ovisna o svima nama. Ukoliko prije pristupimo akciji utoliko bolje!

## LITERATURA

1. Androić, M.: Zaštita šuma na Kršu — Simpozij o zaštiti prirode u našem Kršu, JAZU, Zagreb, 1971.
2. Grubić, K.: Les Forêts dalmates, leur Épanouissement, leur Déclin et leur Restauration — Le Carst yougoslave, Zagreb, 1928.
3. Savezno savjetovanje o Kršu, Tom I—V, Split, 1957.
4. Konferencija o zaštiti Jadranu — Zbornik referata, Rijeka — Opatija, 1974.

## SUMMARY

### The Karst in the past, present and future

When considering the genesis of the denuded Karst in the Adriatic region, we are coming to the conclusion that this region was in the remote past considerably more forest-clad than it is today. The reduction of forests in the Karst region and the formation of bare rocky grounds are a consequence of man's activity (through cutting, burning, extensive cattle breeding) and of natural factors (soil relief, parent rock, climatic conditions). Attempts at checking the devastation of karst forests date back to several hundred years ago in the

form of a prohibition of leting goats into the woods, in the regulation of the cut, etc., however, neither severe fines succeeded entirely in arresting the devastation of the forest vegetation and the formation of bare rocky grounds. In the 19th century artificial afforestations (mainly with Black Pine and Aleppo Pine) were initiated, but the two World Wars (from 1914—1918, and from 1941—1945) interrupted the afforestation efforts and after each of these two wars afresh attempts were made. However, whereas during the first years after the liberation of the country (1945) the reforestation and amelioration works in degraded forests (scrubwoods, macchias) were being performed on a large scale, after 1956 (on introducing self-financing) these works were reduced to a minimum. A particularly bright point in this period was the prohibition of goat keeping (Law of 1954), which, as a consequence, resulted in a natural regeneration of certain areas of devastated forests. Nowadays, a special influence on the survival and renewal of forests in the Adriatic region is exercised by the development of tourism, as well as by the present efforts to establish an ecological balance in the world and in this country. Therefore the forestry in the Adriatic region joins the framework of the scientific projects »Man and Biosphere« and »Protection of Human Environment«, while in the complex of land use planning of this region (especially in the »Project of the Adriatic III«) forest and forestry represent a dominant component.

*Ovaj rad je referat sa savjetovanja »Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na Jadransko područje« održano 4—6. III 1976. god. u Zadru.*

*Prof. dr Milan ANDROIĆ,  
dipl. inž. šum.  
Katedra za zaštitu šuma  
Šumarskog fakulteta Sveučilišta  
u Zagrebu,  
Simunska cesta br. 25.*



# KOMPARATIVNA ISTRAŽIVANJA USPIJEVANJA KULTURA ALEPSKOG BORA (PINUS HALEPENSIS MILL.) NA VAPNENASTOJ I FLIŠKOJ PODLOZI UNUTAR PRIRODNOG AREALA

Ante Tomašević

**SAŽETAK.** Kulture alepskog bora u Jadranskom području nalaze se na staništima vapnenca i na staništima fliša. Kako nije bilo vjerodostojnih podataka o utjecaju geološke podloge na uspjevanje ovog bora, to je autor u okviru magistarskog rada istražio rast i priраст u kulturi »Vranjica« (podloga vapnenac) i u kulturi »Jadrinje« (podloga fliš). U času terenskog rada (1971. godine) kulture su bile stare 18 godina i do te starosti alepski bor na flišnoj podlozi imao je znatno veći rast i prirost nego na podlozi vapnenca.

U istraživanim sastojinama drvna masa na fliškoj podlozi iznosila je  $77,9 \text{ m}^3/\text{ha}$  a na vapnenastoj samo  $23,7 \text{ m}^3/\text{ha}$ . Zanimljivo je dodati, da je alepski bor na vapnenastoj podlozi do 10. godine starosti imao veći visinski prirost nego na flišnoj podlozi, ali nakon te godine intenzitet prirašćivanja u visinu izmjenio se u korst flišne podloge: debljinski prirost, međutim, tokom svih 18 godina bio je na flišnoj podlozi jači nego na vapnenastoj. Autor je također utvrdio, da udio kore na vapnenastoj podlozi iznosi  $24,07\%$  a na flišu samo  $19,68\%$  mase neokoranog stabla. (Ur)

## 1. Uvod u problematiku

Rasprostranjenost alepskog bora vezana je uz mediteransko podneblje. U nas se alepski bor prirodno rasprostranjuje kopnom južnije od Splita, a na otocima južnije od Šibenika (M. ANIĆ). Međutim alepski bor dobro uspijeva i prirodno se obnavlja i na otocima Hrvatskog primorja te u priobalnom dijelu Istra. Ova vrsta tvori najrasprostranjenije prirodne šume četinjača i kultura u jadranskom području i uspijeva na različitim tlima. Vrlo je zahvalna vrsta za pošumljivanje kraških terena u mediteranskom području gdje ga s punim pravom nazivamo pionirskom i meliorativnom vrstom.

Naša istraživanja imala su svrhu da se utvrdi postoji li razlika u uspjevanju kultura alepskog bora povrh dvije različite geološke podloge unutar njegova prirodnog rasprostranjenja, budući da takovih podataka za naše područje nema.

Područje primorsko-otočnog krša pretežno zauzimaju vapnenci i dolomiti, a znatno manje površine su flišni tereni (oko 1/5 ili cca 300.000 ha).

U prošlosti su najvećim dijelom fliševi služili agroproizvodnji, dok danas na znatnim površinama je agroproizvodnja napuštena i sve se više ove površine koriste za šumu, bilo da se radi o podizanju šumske kulture ili pak prirodnim širenjem šume. U ovom se području šumske kulture gotovo isključivo podižu s alepskim borom, a tek sporadično unose se i druge četinjače (čempres, primorski bor, pinj i dr.)

Na temelju postojećeg stanja potrebna su komparativna istraživanja na navedenim geološkim podlogama, čemu je prilog i ovaj magistarski rad. Ova istraživanja vršena su od 1971. god. u okolini Splita.

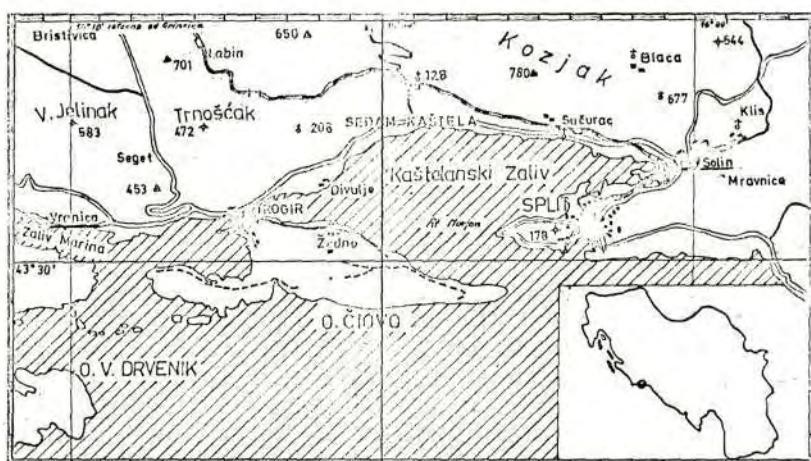
## 2. Opis staništa

Istraživano područje nalazi se u zoni šume hrasta crniće (*Orno Quercetum ilicis H-ić*) na kojem je ta šuma davno isčezla, a ostali su samo devastirani oblici te šume i degradirano tlo.

Istraživanja su obavljena u šumama Šumskog gospodarstva »Split« i to na ovim lokalitetima:

- a) — Šumski predjel »VRANJICA« kod Trogira i
- b) — Šumski predjel »JADRINJE — Majdan kod Solina

POLOŽAJNA KARTA  
ISTRAŽIVANIH LOKALITETA  
M 1:200 000



2.1 Šumski predjel »VRANJICA« na vapnenastoj podlozi obilježen je zemljopisnim koordinatama  $43^{\circ} 41' N$ ,  $16^{\circ} 12' E$  Gr.

Geološku podlogu karakteriziraju vapnenci gornje krede. To su gromadasti bijeli do sivo-bijeli vapnenci s mikrofosilima, čija je rasjedna zona jako poremećena. Duž tektonskih pukotina ima pojava zaglinjavanja s fragmentima vapnenca, dok se u »džepovima« nalazi tlo u kojem korjenov sistem alepskog bora nalazi povoljne uvjete za svoj razvoj.

Nadmorska visina objekata kreće se od 0—43 m, ekspozicija je južna, dok je inklinacija terena blaga i nigdje ne prelazi 8%. Čitav teren ispunjen je kamenim blokovima vapnenca, koji izbijaju na površinu i do 0,5 m. To je tipičan krš, karakteriziran kraškim fenomenima, od kojih se svojim prisustvom i brojnošću ističu škrape.

Na ovom lokalitetu otvorena su dva profila i utvrđena su dva tipa tla:

*Rendzina na vapnencu*, koju karakterizira plitak profil, i veliki postotak skeletnosti, što čini tlo vrlo poroznim i nema  $A_0$  podhorizonta. U n-CKL-u pH iznosi 6,8, dok je u vodi pH 7,6, što nam govori da je reakcija tla praktički neutralna.  $\text{CaCO}_3$  je gotovo potpuno ispran, a s  $\text{P}_2\text{O}_5$  tlo je slabo opskrbljeno, dok je s  $\text{K}_2\text{O}$  dobro opskrbljeno.



Sl. 1. Kultura »Vranjica« — pogled sa sjeverozapada

Foto Tomašević

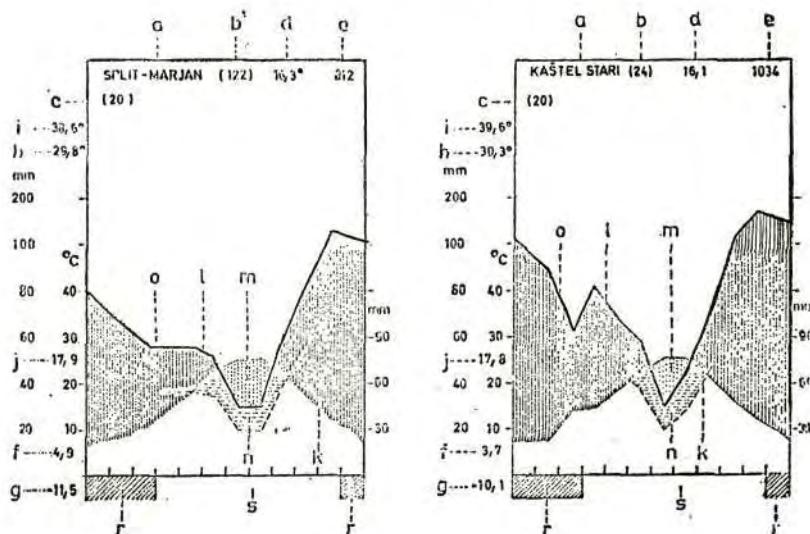
Drugi tip tla čini skeletno-posmeđena crvenica u kojoj se jasno razabire jako skeletni, do 10 cm duboki A horizont. U n-KCL-u pH iznosi 6,7, dok je u vodi pH 7,7 što je gotovo neutralna reakcija. S fosforom je tlo slabo a s kalijem dobro opskrbljeno.

Oba tla bogata su dušikom.

2.2 Šumski predjel »ADRINJE« na fliškoj podlozi obilježen je ovim zemljopisnim koordinata:  $43^{\circ} 33' N$ , i  $16^{\circ} 31' E$  Gr. Na ovom lokalitetu geološka podloga izrađuje flišne naslage tercijarne starosti.

Nadmorska visina ovdje se kreće od 20 — 60 m; nagib terena je blag, dok je eksponicija sjevero-zapadna. Jugo-zapadni dio istraživanog lokaliteta prožet je banknovitim pješčenjacima.

#### TUMAČ KLIMADIJAGRAMA U SMISLU H. WALTERA



- a - slanica
- b - nadmorska visina
- c - broj godina opažanja ( period )
- d - god. temperatura u °C ( višegod. prosjeka )
- e - god. količina oborina u mm ( višegod. prosjeka )
- f - srednji minimum temperature najhladnjeg mjeseca
- g - apsolutni minimum temperature u periodu motrenja
- h - srednji maksimum temperature najtoplijeg mjeseca
- i - apsolutni maksimum temperature u periodu motrenja
- j - srednji kolebanje temperature
- k - srednji višegod. prosjek temperature zraka prema mjesecima
- l - srednji višegod. prosjek oborina prema mjesecima
- m - sušni (aridni) period (Dürre)
- n - period suhoće (Trockenheit)
- o - vlažni (humidni) period
- p - mjeseci sa srednjim minimum temperature ispod 0°C
- r - mjeseci sa apsolutnim minimum temperature ispod 0°C
- s - razdoblje bez mrazova

Lapori su vrlo podložni djelovanju atmosferilija pod čijim utjecajima se brzo troše. Vapnenata komponenta se ispira vodom, dok glinoviti ostatak ostaje za daljnju tvorbu tla. Ulošci vapnenca i konglomerata na istraživanom lokalitetu vrlo su poremećeni. Proslojci vapnenca i konglometarata u laporu ovdje ne predstavljaju smetnju razvoja korjenovog sistema alepskog bora, jer se najčešće nalaze na dubini od 0,5 m i više.

Na ovom lokalitetu otvorena su 3 profila i utvrdili smo ove tipove tala:  
 duboka rendzina na laporu  
 plitka rendzina na karbonatnom pješčenjaku.

*Duboka rendzina na laporu* alkalične je reakcije (pH u n KCl 7,4, dok je u vodi pH 8,2); A i AC horizonti bogati su dušikom dok je C horizont slabo opskrbljen tim biogenim elementom. Čitav profil slabo je opskrbljen fosforom, dok je s kalijem A horizont dobro opskrbljen, AC horizont srednje i C<sub>1</sub> horizont slabo opskrbljen. Količina humusa opada s dubinom profila.

*Plitka rendzina na karbonatnom pješčenjaku* pokazuje reakciju tla u vodi neutralnu, a u n KCl-u alkaličnu. Tlo je bogato dušikom, fosforom je slabo opskrbljeno, dok je s kalijem osrednje opskrbljeno. Tlo je slabo humuzno, a s dubinom količina humusa opada.

#### VJETROVI I TIŠINE

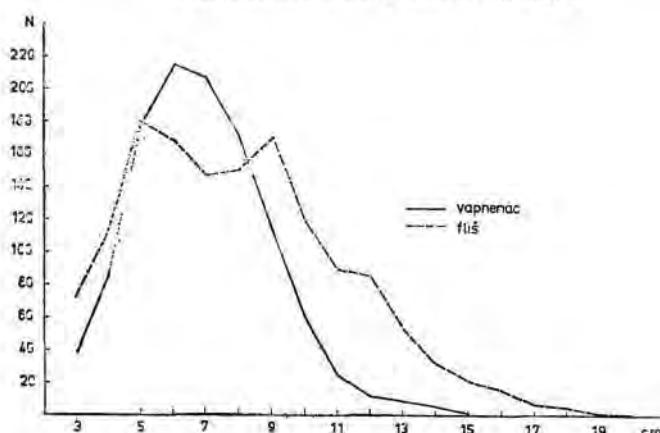
Meteorološka stanica: SPLIT-MARJAN (razdoblje 1948—1966)

C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
10,5	4,5	31,9	7,7	17,7	4,6	14,3	3,1	5,6

Meteorološka stanica: KASTEL STARI (razdoblje 1948—1966)

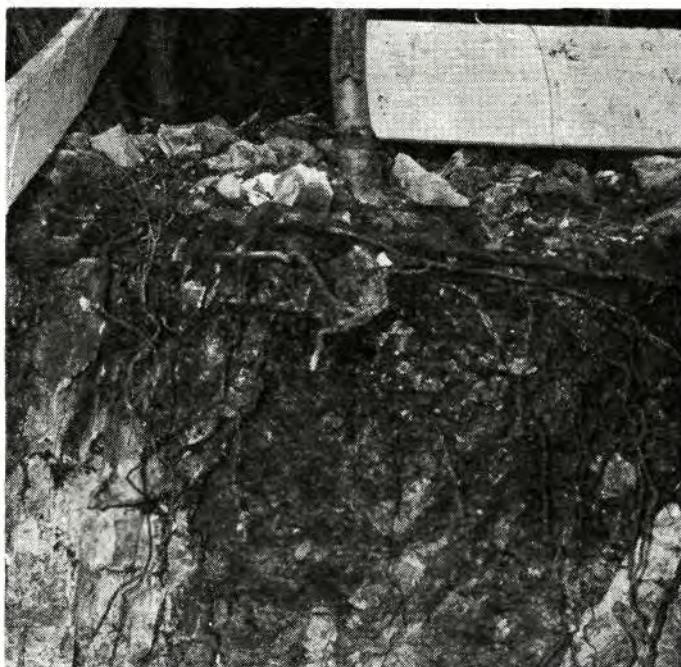
C	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
31,1	1,1	23,1	3,1	21,4	1,1	10,4	0,5	8,2

DISTRIBUCIJA BROJA STABALA ALEPSKOG ECRA  
*(Pinus halepensis Mill.)* NA ISTRAŽIVANIM LOKALITETIMA



2.3 Istraživani lokaliteti nalaze se u zoni mediteranske klime što nam jasno pokazuju priloženi klimadijagrami, te mjesecni kišni faktor u smislu M. GRAČANINA kao i klimatski kvocijent prema različitim autorima.

Za sintetički prikaz klime nekog područja često se koriste različite formule, indeksi, karte i slični pokazatelji. S tim ciljem donosimo prikaz klime istraživačkih lokaliteta pomoću mjesecnih kišnih faktora u smislu M. Gračanina 1950. god.



Sl. 2. Jedan profil tla u kulturi »Vranjica«

Foto Tomašević

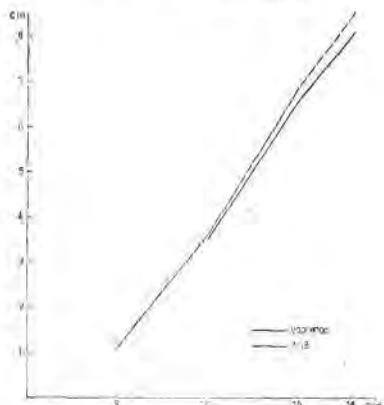
Premda M. Gračaninu, karakter klime se mijenja po mjesecima. Tako za oba područja, u siječnju i veljači, klima je humidna, a u ožujku semi-humidna. Kaštel je zadržao karakter semihumidne klime i u tijeku travnja i svibnja, dok lipanj, srpanj, kolovoz i rujan imaju aridnu klimu. Split u travnju ima semiaridni karakter klime, dok svibanj, lipanj, srpanj, kolovoz i rujan imaju aridnu klimu, a listopad semiaridnu klimu. Kaštel u listopadu ima humidni karakter klime, dok je studeni i prosinac obilježen nehumidnom klimom. Studeni i prosinac za Split nose obilježja humide klime.

Iz navedenih podataka vidi se da u doba najintenzivnije vegetacije oba istraživana lokaliteta imaju obilježje aridne klime (6., 7., 8. i 9. mjesec), što nam govori o podjednakim klimatskim uvjetima u oba istraživana lokaliteta.

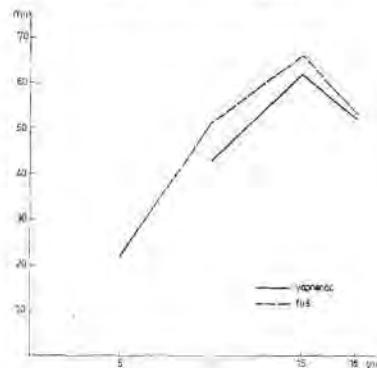
Potpuniji uvid u klimu istraživanih područja daju nam različiti klimatski kvocijenti, koji su prema različitim autorima slijedeći:

Prema LANGU za područje meteorološke stanice Split — Marjan klima je semiaridna dok je za područje meteorološke stanice Kaštel Stari semi-humidna ( $f$  je između 60—80). Prema de MARTONNE-u oba staništa imaju humidni karakter klime ( $I$  je veći od 21). Prema KÖPPENU oba istraživana područja pripadaju mediteranskoj klimi ( $f$  je veći od 3). Prema GIA-

RAST ALEPSKOG BORA U DEBLJINU



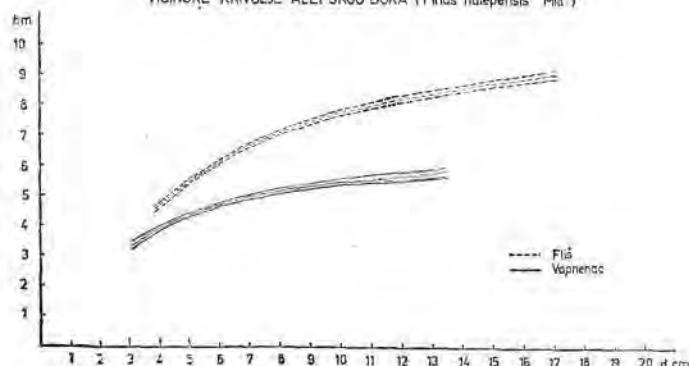
PRIRASŤ ALEPSKOG BORA U DEBLJINU



COBBE-u istraživana staništa imaju mediteransku klimu ( $f$  je manji od 7). Prema EMBERGEROVOM pluviometričkom kvocijentu i prosjeku minimalnih temperatura najhladnjeg mjeseca ( $m$ ) istraživana područja pripadaju mediteranskoj klimi.

Klimatski uvjeti istraživanih područja, prema kvocijentima svih autora, klimadiagramima u smislu WALTERA pripadaju istom klimatu, tj. mediteranskoj klimi.

Šumarsko gospodarstvo : SPLIT.  
Šumska predjela: VRANAČ kod Trogira +  
JADRNIĆ kod Solina  
VISINSKE KRIVULJE ALEPSKOG BORA (Pinus halepensis Mill.)



### 3. Metoda rada

Na oba izabrana lokaliteta obavili smo snimanje prsnih promjera i visina kod svih stabala na 36 ploha veličine 10 x 10 m. Ove plohe veličine 1 ara polagali smo na terenu sistematskim redom, a njihovu međusobnu udaljenost po dužini i širini sastojine iznosila je 50 m. Održavanje pravca prilikom polaganja ploha obavili smo ručnom busolom. Na taj način snimili smo na svakom lokalitetu površinu od 3,600 m<sup>2</sup> (0,36 ha) što dovoljno reprezentira prosječno stanje istraživanih kultura.

Na vapnenastoj podlozi izmjerili smo 1.123 prsna promjera i isto toliko visina, dok smo na flišnoj podlozi izmjerili 1.439 prsnih promjera i visina. Na oba lokaliteta mjerili smo sva stabla od 3 cm na više.

#### STRUKTURA SASTOJINE ALEPSKOG BORA (*Pinus halepensis* Mill.)

šumski predjel "Vranjica" kod Trogira  
površina ploha 0,36 ha Tab. 2

D cm	N	$h_s$ m	$h_i$ m	G m <sup>2</sup>	N.G m <sup>2</sup>	V m <sup>3</sup>	N.v. m <sup>3</sup>
3	38	3,2	3,3	0,0007	0,0266	0,0005	0,0190
4	85	3,8	3,9	0,0013	0,1105	0,0010	0,0850
5	178	4,5	4,4	0,0020	0,3560	0,0020	0,3560
6	215	4,7	4,8	0,0028	0,6020	0,0028	0,6020
7	207	5,0	5,1	0,0038	0,7866	0,0062	1,2834
8	172	5,2	5,3	0,0050	0,8600	0,0106	1,8232
9	114	5,5	5,5	0,0064	0,7296	0,0129	1,4706
10	61	5,6	5,7	0,0079	0,4319	0,0198	1,2078
1.070	-	-	-	3,9532	-	6,8470	
11	25	5,8	5,8	0,0095	0,2375	0,0280	0,7000
12	12	6,0	5,9	0,0113	0,1356	0,0290	0,3480
13	9	5,9	6,0	0,0133	0,1197	0,0400	0,3600
14	6	5,4	6,0	0,0154	0,0924	0,0400	0,2400
15	1	5,0	6,1	0,0177	0,0177	0,0510	0,0510
16	-	-	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
$\Sigma$	53	-	-	-	0,6029	-	1,6990
$\Sigma\Sigma$	1.123	-	-	-	4,5561	-	8,5460
po ha	3,119	-	-	-	12,6558	-	23,7388

Za analizu stabla sa svakog lokaliteta uzeli smo 3 stabla od 5, 9 i 13 cm prsnog promjera. Na njima smo utvrdili i udio kore u ukupnoj masi neokorenog debla (stabla).

**STRUKTURA SASTOJINE ALEPSKOG BORA (*Pinus halepensis* Mill.)**

šumski predjel "Jadrinje" kod Solina

Površina ploha 0,36 ha

Tab. 3

D cm	N	h <sub>0</sub> m	h <sub>1</sub> m	G m <sup>2</sup>	N.G m <sup>2</sup>	V m <sup>3</sup>	N.v m <sup>3</sup>
3	73	4,0	4,0	0,0007	0,0511	0,0005	0,0365
4	112	5,0	4,9	0,0013	0,1456	0,0010	0,1120
5	181	5,7	5,5	0,0020	0,3620	0,0020	0,3620
6	169	6,1	6,1	0,0028	0,4732	0,0051	0,8619
7	147	6,6	6,6	0,0038	0,5586	0,0092	0,3524
8	150	7,0	7,0	0,0050	0,7500	0,0150	2,2500
9	171	7,5	7,5	0,0064	1,0944	0,0210	3,5910
10	119	7,8	7,8	0,0079	0,9401	0,0274	3,2606
11.122	-	-	-	4,3750	-	10,8264	
11	90	8,2	8,2	0,0095	0,8550	0,0320	2,8800
12	86	8,3	8,4	0,0113	0,9718	0,0440	3,7840
13	54	8,8	8,7	0,0133	0,7182	0,0570	3,0780
14	32	8,8	9,0	0,0154	0,4928	0,0700	2,2400
15	22	9,2	9,3	0,0177	0,3894	0,0800	1,7600
16	17	9,6	9,5	0,0201	0,3417	0,0950	1,6150
17	8	9,8	9,7	0,0227	0,1816	0,1070	0,8560
18	6	9,8	9,9	0,0254	0,1524	0,1190	0,7140
19	1	9,0	10,1	0,0284	0,0284	0,1410	0,1410
20	1	10,5	10,2	0,0314	0,0314	0,1620	0,1620
$\Sigma$	317	-	-	4,1617	-	17,2300	
$\Sigma\Sigma$	1.439	-	-	8,5367	-	28,0564	
po/ha	3.997	-	-	23,7130	-	77,9344	

#### 4. Rezultati istraživanja

Istraživane sastojine predstavljaju monokulture alepskog bora na vapnenastoj i flišnoj podlozi starosti 18 godina. Kulture su dobrog zdravstvenog stanja i u tijeku terenskih radova nismo primjetili sušenja ili napade štetnika na alepskom boru. To pretpostavlja da su istraživane kulture imale normalan razvoj.

Strukturu sastojine alepskog bora na vapnenastoj, odnosno flišnoj podlozi donosima u tabelama 2. i 3.

Srednje plošno sastojinsko stablo izračunali smo po formuli  $G/N$  ( $G$  = temeljnica,  $N$  = broj stabala), te za vapnenastu podlogu iznosi 7,2 cm, a za flišnu podlogu 8,7 cm.

Distribucija broja stabala na vaspencu veća je u nižim debljinskim stepenima, dok je na flišu veća u višim debljinskim stepenima. Najveći izmjereni prsnii promjer na vaspencu iznosi 15 cm, dok je na flišu najveći prsnii promjer 20 cm.

Srednja vrijednost prsnih promjera na vaspencu iznosi  $d = 6,88$  cm, standardna devijacija  $s_d = 2,078$  cm dok je srednja greška aritmetičkih sredina  $s_d = 0,062$  cm.

Na fliškoj podlozi srednji prsnii promjer iznosi 8,06 cm, standardna devijacija  $s_d = 3,288$  cm, a srednja greška arimeticih sredina  $s_d = 0,085$  cm.

Iz navedenih podataka i obračuna koji slijedi vidimo da je razlika prsnih promjera na vaspencu i flišu signifikantna. ( $\Delta = 1,178 \cdot 2,576 \times s = 2,576 \times 0,105504 = 2,7178$ ).

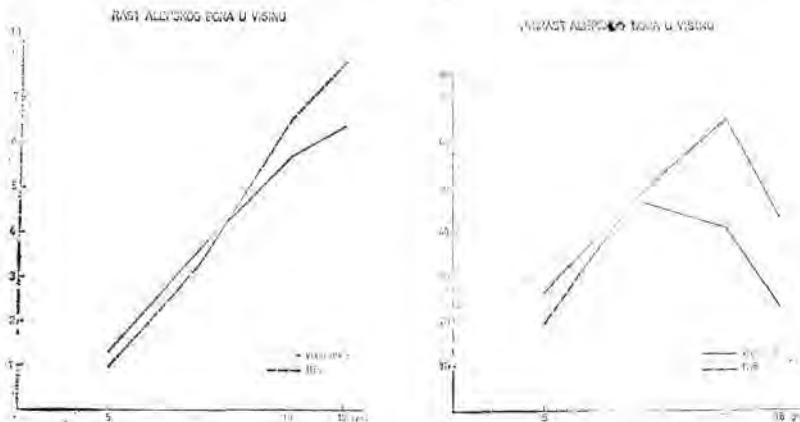
Koeficijent varijacije izračunali smo po formuli:

$$V = \frac{s_d}{d} \times 100$$

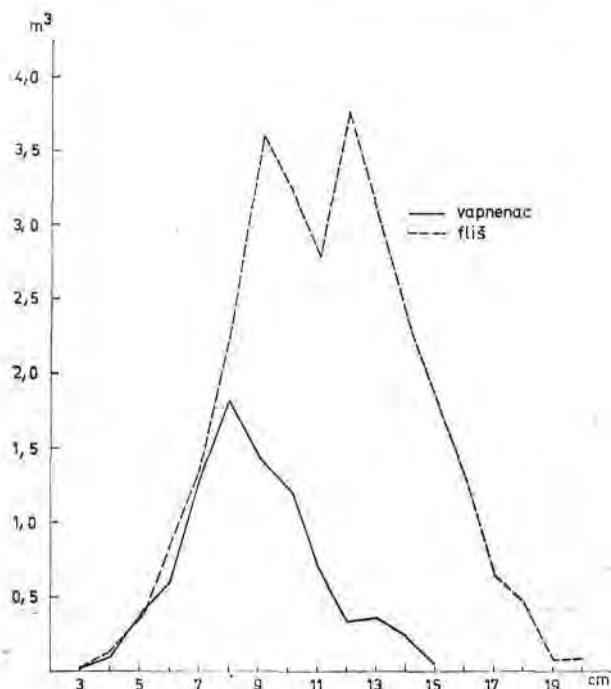
( $s_d$  = standardna devizacija,  $d$  = srednji promjer sastojine). Na vaspencu koeficijent varijacije iznosi 30,2035% dok na flišu koeficijent varijacije iznosi 40,173%. Medijana na vaspencu iznosi 6,72 cm dok je na flišu 7,75 cm.

Jačina asimetrije distribucije stabala izračunali smo po formuli

$$J' A' = \frac{3(d - Me)}{s_d}$$



DISTRIBUCIJA DRVNIH MASA ALEPSKOG  
BORA (*Pinus halepensis* Mill.) NA ISTRAŽIVANIM LOKALITETIMA



te smo dobili da jačina asimetrije na vapnencu iznosi 0,231 cm, a na flišnoj podlozi 0,287 cm. Iz napred izloženog vidljivo je da alepski bor na istraživanim lokalitetima ima veći deblijinski prirast na fliškoj podlozi od alepskog bora iste starosti na vapnencu.

Visina stabala alepskog bora na vapnenastoj podlozi znatno su manje od visina stabala na fliškoj podlozi, što je vidljivo iz tabele 2 i 3 te iz kružne visine.

Drvnu masu istraživanih lokaliteta izračunali smo po Bömerle-u za crni bor, budući da nemamo odgovarajuće tabele za alepski bor (relativna pogreška je ista). Iz brojčanih pokazatelja u tabelama 2 i 3, kao i grafičkog prikaza distribucija drvnih masa, vidljivo je da su kulture alepskog bora na flišnoj podlozi daleko produktivnije.

##### 5. Diskusija i zaključci

Naša istraživanja pokazala su da je razvoj kultura alepskog bora na vapnenastoj i fliškoj podlozi na istraživanim lokalitetima zaključno s 18. godinom života bitno različit tj. tome za uzgoj kultura alepskog bora povoljnija je flišna podloga od vapnenaste. Na temelju dobivenih rezultata možemo donijeti ove zaključke:



Sl. 3. Mjerenje visina u kulturi »Vranjica«

Foto Tomašević

— U šumskom predjelu »Vranjica« kod Trogira i šumskom predjelu »Jadrinje« kod Solina izvršeno je pošumljivanje jednogodišnjih sadnica alepskog bora 1955. godine s 6,000 sadnica po hektaru.

— U veljači 1971. godine na površini od 0,38 ha izbrojili smo 1.123 stabla alepskog bora na vapnenastoj podlozi, dok smo na flišu izbrojili 1.439 stabala. Prema tome na flišu je u osamnaestoj godini starosti sastojine bilo 316 stabala više na istraživanim plohama, odnosno 878 stabala više po hektaru.

— Srednje plošno sastojinsko stablo na flišu jače je za 1,5 cm od srednjeg plošnog sastojinskog stabla na vapnencu.

— Srednje sastojinsko stablo na fliškoj podlozi više je za 1,18 cm od srednjeg sastojinskog stabla na vapnencu.

— Prirast sastojine u visinu uočljivo je veći na flišnoj podlozi nego na vapnenastoj podlozi. U debljinском stepenu 9 na flišu su stabla prosječno za 2,0 m jača od stabala na vapnencu.

— Drvna masa sastojine je također veća na flišu i to za  $18.6654\text{ m}^3$  na istraživanim plohama, odnosno za  $51.8484\text{ m}^3/\text{ha}$ .

— Analize stabala pokazale su da prvih deset godina života alepski bor ima nešto veći visinski prirast na vapnenastoj podlozi, nego na flišu. Međutim, poslije desete godine života alepski bor znatno bolje prirašćuje u visinu na fliševima.

— Rast i prirast alepskog bora u debljinu veći je na flišu tijekom svih osamnaest godina.

— Debljina kore (analiza tri stabla od 5, 9 i 13 cm p. p. na oba staništa) iznosi za vapnenastu podlogu prosječno 24,07% na flišu iznosi 19,68%.

#### IZVOD IZ KORIŠTENE LITERATURE

- Albert, M.: Volume table of timber by diameter classis, for the *Pinus halepensis* forest of our djedowr. Publ. Inst. Rech. For. Tunis No 32 1964 (F).
- Anić, M.: Šumarska fitocenologija II dio, skripta, Zagreb 1960.
- Balen, J.: Prilog poznavanju naših mediteranskih šuma, preštampano iz Šumarskog lista 1935.
- Balen, J.: Drugi prilog poznavanju naših mediteranskih šuma, posebni otisak iz Šumarskog lista 1937.
- Bertović, S.: Klimatski podaci SR Hrvatske, prilog doktorskoj disertaciji, Zagreb 1964.
- Bertović, S.: Šumska vegetacijska područja i njihovi klimatski odnosi kao osnova za regionalnu tipološku klasifikaciju šuma u Hrvatskoj. (Doktorska disertacija) Zagreb, 1970.
- Boudy, P.: Economie forestière Nort-africaine, Tom I—III, Paris 1948, 1950, 1951.
- Dekanić, I.: Neki podaci o uzgajanju šuma u Francuskoj. Šumarski list 1955.
- Dimitrijević, M.: Nekoliko sedimentnih tekstura u eocenskom flišu okoline Splita i Omiša. Sedimentologija I, str. 39—48, 5 sl., Beograd.
- Fukarek, P.: Materijal za bibliografiju krša. Sarajevo 1950.
- Grubić i Komatina: Prikaz geološke karte priobalnog područja između Kaštela i Makarske. Zap. Srpskog geol. društva (za 1960/61. str. 153—161) Beograd.
- Horvat, A. et al.: Istraživanje o regresiji i progresiji šumske vegetacije i tala na kršu (Kozjak), Analji instituta za eksperimentalno šumarstvo JAZU, Zagreb 1955.
- Horvat, I.: Šumske zajednice Jugoslavije, Zagreb, 1950.
- Jedłowski D. i Piškorić, O.: Posljedice hladnog perioda zime 1955/56. godine na dendroflorici u Splitu i okolini. Šumarski list br. 9—10, 1957.
- Jovančević, M.: Prilog poznavanju šumske vegetacije otoka Šcedra. An. Inst. eksp. šumarstvo, Zagreb No 1, 1955. (191—219).
- Klepac, D.: Rast i prirast šumskih vrsta drveća i sastojina. Zagreb, 1963.
- Klepac, D.: Prilog boljem poznavanju uređivanja šuma alepskog bora. Šum. list 1960., str. 74—84.
- Klepac, D. et al.: Uređajna osnova za park šumu Marjan, Zagreb 1970.
- Matković, P.: Vegetacija Marjana, Matica Hrvatska, Split 1959.
- Matković, P.: Biljka, čovjek, prostor. Split 1970.
- Melik, A.: Klima primorskog predjela Jugoslavije. Zemljopisni pregled, izdanie »školska knjiga« Zagreb, 1952, str. 129—137.

- Mirov, N. T.: Relationships between *Pinus halepensis* and other insignes Pines of the Mediterranean region. Bull. Res. Coun. Israel. !D (1) 1955. (65—72).
- Obuljen, A.: Klimatološka reonizacija i problem našeg šumarstva. Šumarstvo, 1955, br. 1—2, str. 3—19.
- Openheimer, H., R.: The influence of the soil on the development and the Aleppo pine. In plant analysis and fertilaizer problems. Institut de Recherchers pour les huiles et oleagineux. Paris 1957, p. p. 272—80. also in Ia-Year (34) 1957. (Heb. c.).
- Parde, J.: Dendrometrie. Nancy 1961.
- Petračić, A.: Šumske i dendrografski odnosi na otoku Braču. Glasnik za šumske pokuse br. 8 SEPARATUM, Zagreb 1942.
- Pranjić, A.: Sastojinska visinska krivulja hrasta lužnjaka. Magistarski rad, Zagreb 1970.
- Safar, J.: Uzgajanje šuma, Zagreb 1963.
- Vidaković, M.: Prilog poznavanju oblika vrste *Pinus halepensis* Mill. Šumarski list. 1953. str. 11—17.

#### S U M M A R Y

#### **Comparative investigations on the thriving of Aleppo Pine (*Pinus halepensis* Mill.) plantatinas established on calcareous and Flysch parent materials within the natural range**

Plantations of Aleppo Pine in the Adriatic region are to be found on limestone and Flysch sites. But as there were no authentic data on the effects of parent rock on the thriving of the aforementioned Pine, the author investigated within the scope of his master's thesis the growth and increment in the plantation »Vranjica« (calcareous parent material) and the plantation »Jadrinje« (Flysch parent material). At the moment of field work (1971) the plantations were 18 years old, and up to that age the Aleppo Pine on Flysch parent material exhibited a considerably higher growth and increment than on calcareous parent material.

In the investigated stands the growing-stock volume on Flysch parent material amounted to 77.9 m<sup>3</sup>/ha, on calcareous parent material amounted to only 23.7 m<sup>3</sup>/ha. It is interesting to add that Aleppo Pine on calcareous parent material showed up to the 10 th year of age a higher height increment than on Flysch parent material, but after that year the intensity of accretion in height changed in favour of Flysch parent material. However, the diameter increment during all these 18 years has been higher on Flysch than on calcareous parent material. The author also established that the share of bark on calcareous parent material amounted to 24,07 %, whereas on Flysch to only 19,68 % of the volume of unbar ked tree.

Ovaj prikaz je rezime  
magistarskog rada dovršenog  
1974. godine na Šumarskom  
fakultetu Sveučilišta u Zagrebu

Ante TOMAŠEVIC,  
dipl. ing. šum.,  
asistent u Zavodu za uzgajanje  
šuma Šumarskog fakulteta  
u Zagrebu,  
Šimunska cesta br. 25.

## O NAZIVIMA GENERACIJA POLIVOLTNIH VRSTA INSEKATA

Ivan MIKLOŠ

*SAŽETAK.* Za označivanje generacija polivoltinih vrsta insekata najpovoljnije je brojčano označivanje. Međutim ni to označivanje nije jednoobrazno ni u domaćoj ni u stranoj literaturi, a još manje u običnom, svakodnevnom govoru. Autor izlaže svoj prijedlog brojčanog označivanja generacija, a koji je prikazan u priloženim grafikonima (Ur).

Izraz generacija, koji se u svim granama znanosti, a napose u biologiji veoma mnogo upotrebljava, ima više različitih značenja. U entomologiji njime uglavnom označujemo slijedeće:

1. Populaciju svih podjednako starih individua određene vrste. U tom smislu mi na pr. govorimo o »ovogodišnjoj generaciji gubara«, broju generacija kod potkornjaka, »gustoći populacije pojedinih generacija« nekog štetnika itd.

2. Određeni uzrasni stupanj ili razvojni stadij u kome se približno istovremeno nalazi skupina individua neke vrste. Tako se na pr. može reći kako se pojavila »nova generacija leptira«, da je uginula »zadnja generacija gusjenica« itd. Sličan smisao ima riječ generacija kada se u svakodnevnom životu kaže na pr. »generacija maturanata 1970. godine«, »iduće generacije regruta«, »mlađa generacija šumara« itd.

3. Vrijeme koje je nekoj vrsti potrebno za potpuni ciklus razvoja, tj. vrijeme od polaganja jaja do trenutka kada iz tih jaja nastalo potomstvo počne također polagati jaja. Kratko rečeno, to je vrijeme od jajeta do jajeta. Kada na pr. kažemo da obični hrušt ima u nas trogodišnju, a šumski hrušt četverogodišnju generaciju, onda ovdje generaciju shvaćamo u vremenskom smislu. Isti ili sličan smisao imaju i izrazi dvostruka ili trostruka generacija, jer znače da dvije odnosno tri generacije traju ukupno godinu dana.

U polivoltinih vrsta insekata među pojedinim generacijama unutar godišnjeg (ili rjeđe dvogodišnjeg) razvojnog ciklusa postoje uvijek manje ili veće morfološke, fiziološke i ekološke razlike. Izraziti i dobro poznati primjer morfoloških razlika nalazimo u leptira *Araschnia levana* L., zatim u mnogih lisnih uši i osa šiškarica. I po veličini odraslih oblika pojedine se generacije među sobom razlikuju, iako katkada tako malo da je to moguće utvrditi samo preciznim mjerenjima.

Nadalje se pojedine generacije među sobom razlikuju i po načinu života, duljini razvoja, plodnosti, parazitiranosti, gustoći populacije itd., što je potpuno razumljivo kada se uzme u obzir da se razvijaju u različitim uvjetima u pogledu temperature, vlage, osvjetljenja, prehrane i drugih ekoloških faktora. S druge strane i utjecaj pojedinih generacija na sredinu u kojoj žive je različit. Fitofagne se vrste hrane različitom biljnom tvari (mlado i staro lišće), različitim biljnim dijelovima (pupovi, cvjetovi, plodovi, izbojci), a mogu promijeniti i biljku hraniteljicu. Ako se tome dodaju razlike u gustoći populacije, onda to znači da pojedine generacije pokazuju i različiti stupanj štetnosti, što za zaštitu bilja ima posebnu važnost.

Sve ovo pokazuje da pojedine generacije polivoltinih vrsta insekata predstavljaju populacije određenih specifičnih svojstava, pa je stoga opravданo da se označe posebnim i stalnim nazivima. Stoviše, to je čak i potrebno već iz čisto praktičnih razloga radi lakšeg snalaženja u brojnim generacijama godišnjeg (ili dvogodišnjeg) razvojnog ciklusa.

**Tab. 1 — Način označivanja generacija polivoltinih vrsta insekata rednim brojevima.**

God.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1.												
2.												

**Način označivanja generacija polivoltinih vrsta insekata rednim brojevima**

Za neke vrste takvi nazivi već odavno postoje. Tako primjerice u nekim lisnih uši razlikujemo partenogenetske od gamogenetskih generacija, upotrebljavamo izraze fundatrix-migrans allata, sexupara — generacije itd. U trivoltine vrste *Prays oleaeellus* F. (maslinin moljac) npr. pojedine se generacije nazivaju već ustaljenim imenima: antofagna, karopfagna i filofagna, već prema tome da li se hrane cvjetovima, plodovima ili lišćem. Ovi nazivi veoma dobro označavaju odnos svake od tih generacija prema biljci hraniteljici.

Slične prikladne nazive za sve polivoltine vrste bilo bi, naravno, veoma teško pronaći. No, to nije ni potrebno, jer postoji jedan drugi način označivanja koji je veoma jednostavan i uz neke manje dopune primjenjiv na sve polivoltine vrste. To je označivanje rednim brojevima. Ono je duduše također uobičajeno već dugo vremena, ali način na koji se to čini nije jednoobrazan ni u domaćoj ni u stranoj literaturi, a još manje u običnom, svakodnevnom govoru.

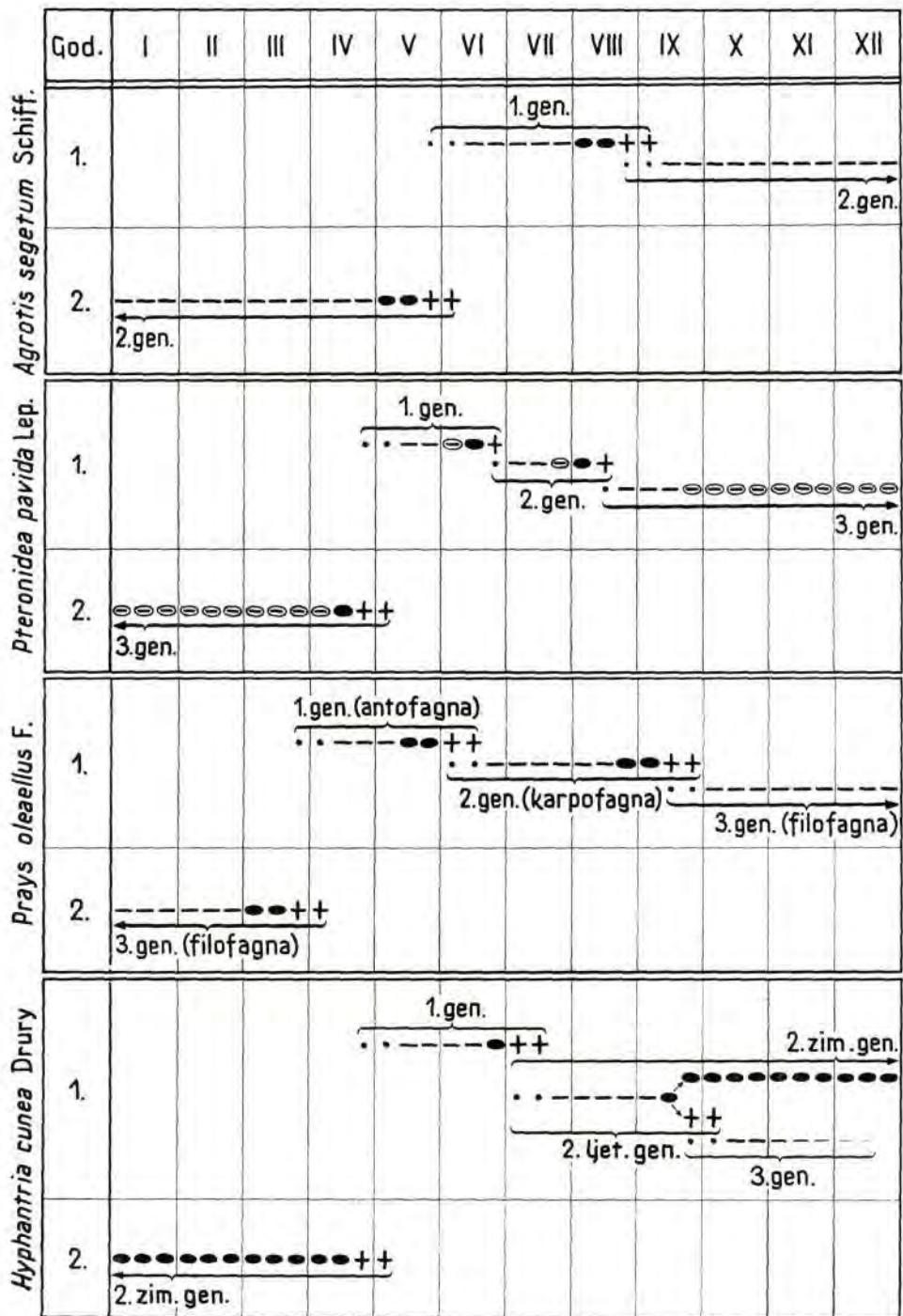
U čemu se sastoji problem? Kao što je poznato, godišnji razvojni ciklus bilo koje vrste insekata s jednom ili više generacija u godini u našim klimatskim prilikama proteže na dvije kalendarske godine. Za polivoltine vrste to znači, da se ona generacija koja prezimljava razvija djelomice u jesen, a djelomice u proljeće iduće godine. Upravo se zato ta generacija i obilježava na dva načina: jedamput kao posljednja, a drugi puta kao prva. Jedni je nazivaju posljednjom zato što se u kalendarskoj godini u nizu ostalih generacija pojavljuje (iako samo djelomice) kao posljednja, dok se ona koja slijedi iza nje, tj. ona koja počinje razvoj u kalendarskoj godini, naziva prvom generacijom. Drugi naprotiv generaciju koja prezimljava nazivaju prvom, jer se u kalendarskoj godini pojavljuje (također samo djelomice) prije svih ostalih generacija. U tom proljetnom razdoblju često provede i veći dio svog razvoja (na pr. odraslige gusjenice, kukuljice i leptiri) i, ako se radi o štetnicima, može tada počiniti i veće štete nego u prethodnom, jesenskom razdoblju prošle godine.

Razumljivo je da ovakvo različito određivanje prve, tj. početne generacije povlači za sobom i različite oznake svih ostalih, što dovodi do mnogih nesporazuma kada se govori o nekoj polivoltinoj vrsti insekta (tab. 1).

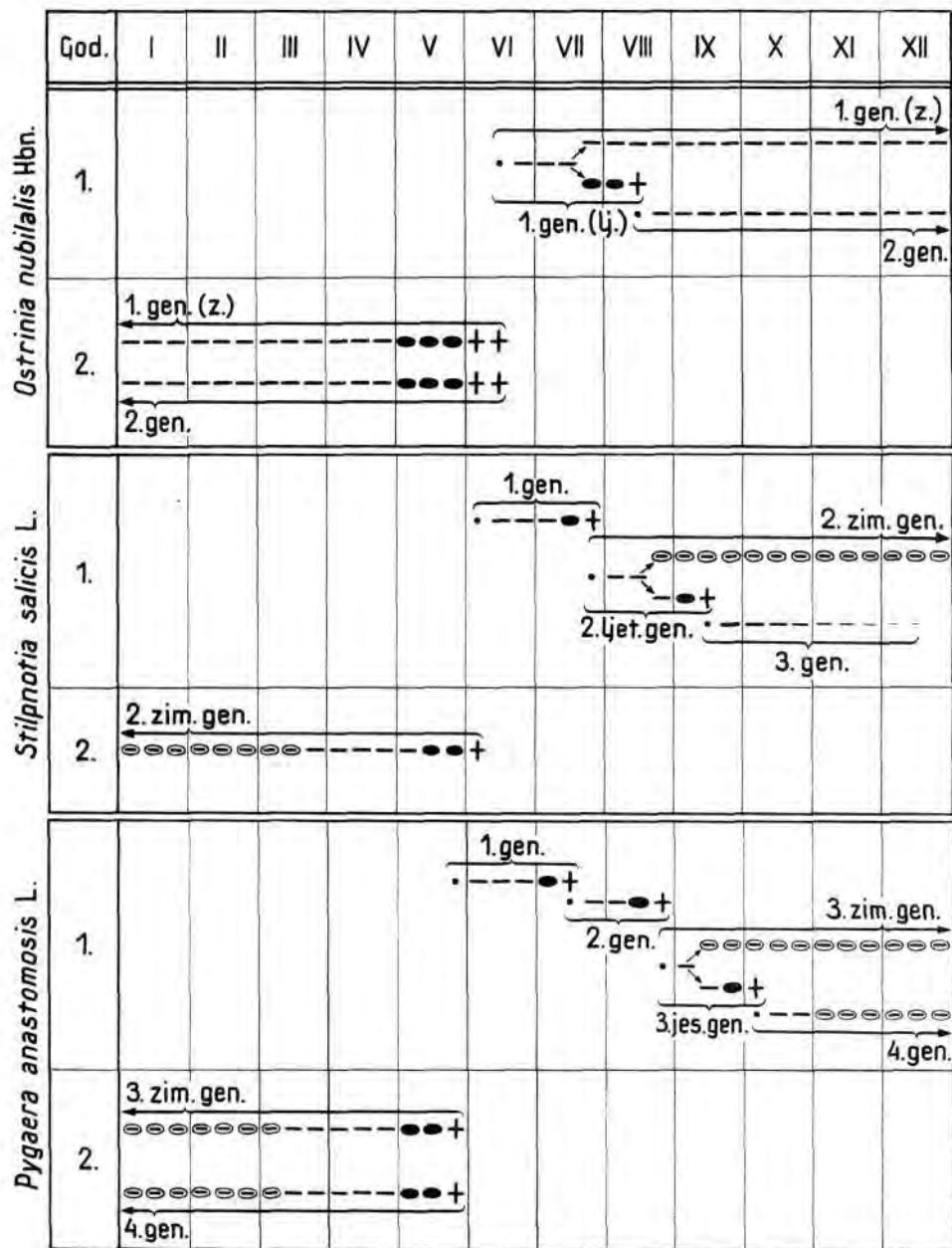
Iako je očito da ni jedan ni drugi način označivanja generacija nije niti može biti idealan, ipak se moramo zapitati, ima li neki od njih makar i neznatnu prednost pred drugim. Na prvi pogled izgleda kao da među njima ne postoji neka bitna razlika te da je samo pitanje dogovora za koji ćemo se odlučiti. Ima zaista dosta slučajeva gdje ne bi bilo važno koji bi se način primijenjivao. Primjere za to predstavljaju bivoltina vrsta *Agrotis segetum* Schiff. (usjevna sovica) te trivoltine *Pteronidea pavida* Lep. (ivina osa listarica) i *Prays oleaeellus* F. (maslinin moljac) (tab. 2). Na fengramu razvoja ovih vrsta slijed generacija označen je na prvi način, ali bi se mogao označiti i na drugi, a da se pri tome ništa bitno ne bi izmijenilo. Jedino bi u tom slučaju kod maslininog moljca *filofagna* generacija bila prva, *antofagna* druga, a *karpofagna* treća. Ovdje valja primijetiti da se u praksi zaista upotrebljava takvo dvojako označivanje generacija ovog leptira. Tako na pr. KOVACHEVIĆ (1961) upotrebljava prvi način, a DELLA BEFFA (1961) drugi. Lako je shvatljivo da zbog toga inače dobri izrazi *antofagna*, *karpofagna* i *filofagna* (kada su vezani uz redne brojeve) postaju dodatni elementi nesporazuma, unoseći još više nejasnoća u nazivlje generacija.

No, razvojni ciklus polivoltinih vrsta nije uvijek tako pravilan i jednostavan kao što je to u netom opisanim slučajevima. Prije svega broj generacija nekih vrsta nije genetički strogo fiksiran nego varira u ovisnosti o manje ili većem utjecaju raznih ekoloških faktora, prije svega o vremenskim prilikama i hrani. Najjednostavniji je primjer za to dudovac (*Hyphantria cunea* Drury), koji ima obično dvije generacije u godini, ali se u povolj-

Tab. 2. a — Fenogrami razvoja nekih polivoltinih vrsta insekata.



Tab. 2.b — Fenogrami razvoja nekih polivoltinih vrsta insekata.



nim vremenskim prilikama može djelomice razviti još jedna (tab. 2). Bez obzira na to što ta generacija redovito propada prije nego se razvije do stadija kukuljice, ona ipak u jednom određenom vremenskom razdoblju postoji, pa je potrebno da se nekako i označi. Ovdje, međutim, ne može biti nikakve dileme o tome kako da se to učini i to baš zato što se radi o nepotpunoj generaciji, koja se nalazi na »slijepom kolosijeku« u odnosu na neprekinuti niz ostalih generacija. Budući da propada još u larvalnom stadiju, ona ne može stvoriti novu generaciju, što znači da se ne može nazvati ni prvom ni drugom, već jedino posljednjom, tj. trećom. Samim su time točno određene i označe ostalih dviju generacija i to tako, da se ona koja prva počinje razvoj u kalendarskoj godini, tj. prva potpuna generacija zove prva, a slijedeća — druga.

Ipak, u ovom slučaju ni pravilna upotreba rednih brojeva nije dovoljna da se točno označe sve generacije razvojnog ciklusa. Radi se naime o drugoj generaciji, koja se od stadija kukuljice na dalje nejednoliko razvija. Iz jednog se dijela razviju leptiri, a iz njihovih jaja gusjenice, koje redovito ugibaju od hladnoće, dok drugi dio prezimi i daje leptire u proljeće iduće godine. Ovdje dakle postoje dvije razvojne linije druge generacije, koje se među sobom fenološki veoma razlikuju te je zato opravdano da dobiju i različite nazive. Onaj dio koji dovršava razvoj još istog ljeta nazvan je ovdje drugom letnom generacijom, a onaj koji prezimljava — drugom zimskom. Takve ili slične dodatne označe dobro bi došle i kod svih ostalih vrsta gdje se neka generacija cijepa na dvije razvojne linije.

Razvojni ciklus sličan onome u dudovca ima i topolin gubar (*Stilpnobia salicis* L.), koji je u naš normalno bivoltina vrsta, a iznimno se može pojavit još jedna generacija, no ona ugiba već u stadiju jajeta ili ličinke. I ovdje redoslijed generacija određuje ona nepotpuna, te su tako i označe ostalih dviju generacija analogne onima u dudovcu. Do bifurkacije u razvoju druge generacije dolazi u larvalnom stadiju. Jedan dio gusjenica daje leptire već početkom jeseni, a drugi tek nakon prezimljavanja u proljeće iduće godine. Kao i u slučaju dudovca, i ovdje se jednak tako može govoriti o drugoj letnoj i drugoj zimskoj generaciji (tab. 2).

Nešto komplikiraniji razvojni ciklus ima topolin čupavi prelac (*Pygaera anastomosis* L.), koji u jednoj godini razvije tri i djelomično četiri generacije. No za razliku od dudovca i topolinog gubara ova se parcijalna generacija pojavljuje svake godine koncem ljeta ili početkom jeseni bez obzira na vremenske prilike. Ona normalno prezimljava i razvije se do imaginarnog stadija u proljeće iduće godine paralelno sa prethodnom generacijom. I ovdje se dakle, slično kao u kukuruzovog moljca, populacija gusjenica, kukuljica i leptira, koja se pojavljuje u prvih pet mjeseci kalendarske godine, heterogena u genetičkom smislu, pa se ne može zvati ni prvom generacijom ni generacijom uopće (tab. 2).

Posljednja četiri navedena primjera jasno pokazuju da ima dosta polivoltinih vrsta insekata za koje je biološki ispravan jedino onaj način označivanje generacija rednim brojevima, po kojem se prva potpuna generacija u kalendarskoj godini naziva prvom. A budući da je taj način primje-

njiv i na sve ostale polivoltine vrste, trebalo bi ga radi jednoobraznosti općenito prihvati i dosljedno sprovoditi.

Postoji, međutim, još jedan uzrok nejasnoća i nesporazuma u pogledu označivanja generacija, a to je naprijed prikazana više značnost samog izraza generacija. Do terminološke konfuzije lako dolazi u slučajevima kada se zanemare razlike između pojedinih značenja tog izraza te se on upotrebljava u neadekvatnom smislu. Tako se na pr. dosta često, i to ne samo u govoru već i u literaturi, za početak generacije ne uzima jaje nego imago. To ne samo da je biološki sasvim pogrešno, nego stvara i nove mogućnosti zabune time što se stadij imaga stavlja u onu generaciju gdje mu nije mjesto. To se čini vjerojatno zato, što se veoma često stadij jajeta pojavljuje gotovo istovremeno sa stadijem imaga prethodne generacije, tako da imago doista znači početak generacije, ali samo u vremenskom značenju te riječi (definicija pod 3), a nikako i to da adultni oblik i jaja koja je izlegao pripadaju istoj generaciji kao populaciji (definicija pod 1). S druge strane, ako se generacijom nazovu zasebno pojedini razvojni stadiji neke vrste (što je u potpunom skladu s definicijom pod 2), onda oni ne moraju imati isti redni broj kao i generacija kojoj pripadaju. Tako se primjerice za prvu pojavu leptira usjevne sovice koncem svibnja i početkom lipnja može reći da je to prva generacija leptira, ako se pri tome misli na prvu pojavu u kalendarskoj godini. Takvim se oznakama najviše služe kolekcionari, sistematicari i faunističari (na pr. lepidopterolozi), ali se one i inače često upotrebljavaju u slučajevima kada se posebno govorи o imaginarnim stadijima insekata (LORKOVIĆ, 1928). No, u spomenutom ili sličnim primjerima prva generacija leptira nije isto što i leptiri prve generacije, jer su to zapravo leptiri druge, tj. prošlogodišnje generacije.

Jednako tako i druga generacija leptira znači isto što i leptiri prve generacije. Ova su dva izraza jezično slična, ali ipak različita po značenju pa je lako shvatiti kako se njihovom pogrešnom primjenom mogu također unijeti nejasnoće u redoslijed i nazive generacija.

Ukratko rezimirajući moglo bi se reći slijedeće: Pojedine generacije polivoltinih vrsta insekata označuju se posebnim i stalnim nazivima, rednim brojevima ili kombinacijama jednog i drugog. Zbog nedovoljnog poznavanja ili zanemarivanja različitih značenja izraza generacija, a najviše zbog nedosljednog označivanja rednim brojevima dolazi do mnogih nejasnoća i nesporazuma. Zato je potreban jednoobrazan način takvog označivanja, koga bi se valjalo dosljedno pridržavati. Analiza razvojnog ciklusa mnogih polivoltinih vrsta pokazuje da prvom generacijom treba uvek nazivati prvu kompletnu generaciju, tj. onu koja se u kalendarskoj godini prva pojavljuje.

#### LITERATURA

1. Della Beffa, G. (1961): *Gli insetti dannosi all'agricoltura ed i moderni metodi e mezzi di lotta*. Milano.
2. Kovacević, Ž. (1961): Primijenjena entomologija. II knjiga. Poljoprivredni štetnici. Zagreb.
3. Lorković, Z. (1928): Zakonitost u veličini leptira godišnjih generacija. Glasnik Jugoslavenskog entomološkog društva, sv. 1—2. Beograd.

## S U M M A R Y

### On the denomination of generations of polyvoltine insect species

The term *generation*, which has a number of different meanings, denotes in entomology most frequently the following:

1. a population of all individuals of a species of approximately the same age,
2. a certain developmental stage of a group of individuals of a given species,
3. the average span of time necessary for a species to complete its developmental cycle.

In the polyvoltine insect species individual generations within a one-year (or sometimes two-year) developmental cycle (in the sense of the definition given above under 1.) differ always more or less from each other and may therefore be denoted by specific, fixed names, ordinal numbers, or a combination of both. The simplest and most frequent in practice is their denomination by ordinal numbers. Here, however, arises the problem of which generation should be denominated as the »first«: the one which first begins its development in a calendar year (the first complete generation), or that which appeared first in that year. In the literature — both Yugoslav and foreign — the approach to this problem is variegated, a fact often leading to ambiguity and misunderstanding.

An analysis of the developmental cycles of numerous polyvoltine species speaks in favour of the first solution, and, in the author's opinion, such denomination of generations should be applied uniformly and consistently to all polyvoltine species in order to avoid the possibility of misinterpretation.

Also, the polysemic character of the word *generation* may be one of the reasons for the terminological confusion in cases of an inadequate use of the term.

Primljeno 3. III 1977.

Dr Ivan MIKLOŠ, dipl. ing. šum.,  
docent Šumarskog fakulteta u  
Zagrebu, Šimunska c. br. 25.



## INTENZITET OŠTEĆENJA SEMENA OD INSEKATA I ZASTUPLJENOST ŠTUROG SEMENA CRNOG BORA (*Pinus nigra* Arn.) U ZAVISNOSTI OD MORFOLOŠKIH Karakteristika šišarica

Ljubisav R. Marković i Milomir Vasić

**SAŽETAK.** Autori su iz uroda sjemena crnog bora 1974. godine iz sastojina u šumiskom predjelu Kaluđerske bare (na planini Tari u Zapadnoj Srbiji) ispitivali ovisnost udjela šturog sjemena i sjemena oštećenog od insekata o boji dozrelih češera. Ta su ispitivanja pokazala, da je udio šturog sjemena praktički neovisan o boji češera, jer je sa svjetlosmeđom bojom ljuški iznosio 23,93%, s crnozelenom bojom 19,34% a iz crnih šišarica 20,00%. Boja šišarice međutim dobar je indikator za udio oštećenog sjemena od insekata, jer je taj iznosio u svjetlosmeđim šišaricama 7,32%, u crnim 8,52%, a u crnozelenim 12,75%. (Ur.)

### UVOD

U našoj zemlji je malo rađeno na proučavanju štetnih insekata na četinarskom semenu, a posebno na semenu crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) tako da o relativnoj brojnosti oštećenih šišarica i semena, kao i o samim insektima, nema podataka. Istina, analizom kvaliteta semena ove vrste tokom više godina, zapaženo je da u standardnim uzorcima zastupljenost oštećenog semena ne prelazi 5% (MARKOVIĆ, LJ., 1974) što je svakako rezultat prethodne pripreme semena u cilju ispunjavanja određenih normi o kvalitetu, kojom prilikom je separatorom odstranjena, pored šturog, i veća količina semena oštećenog od insekata. Međutim, u savremenom semenarstvu, seme oštećeno od insekata i šturo seme čine značajnu negativnu stavku, pa bi poznavanje stvarnih vrednosti ovih kategorija, pored teoretskog imalo i praktični značaj jer bi pridonelo pravilnom kalkulisanju u proizvodnji i doradi istog.

S druge strane šišarice crnog bora, koje su inače karakteristične po boji svojih ljušpi (SUKAČOV, A. V., 1938; JOVANOVIC, B., 1967; STEFANOVIĆ, B., i GANČEVIĆ, AP., 1958), mogu se po ovoj karakteristici u izvesnom stepenu i razlikovati u istoj populaciji (VIĆENTIĆ, M., 1954; MARKOVIĆ, Lj., 1975) kao i šišarice belog bora (ROSNEV, B., 1963., 1972; LISTOV, A. A., 1963), pa bi praćenje brojnosti oštećenja šišarica i semena od insekata kao i zastupljenost šturog semena s obzirom na razlike u boji ljušpi šišarica moglo ukazati na izvesne pravilnosti od interesa za dalje proučavanje ove materije, što i predstavlja predmet ovoga rada.

## MATERIJAL I METOD RADA

Šišarice su brane 19. i 20. novembra 1974. godine, sa više stabala u sastojini crnog bora u Kaluđerskim barama (Tara). Po dopremanju istih u laboratoriju izdvojene su tri grupe od po 300 kom., koje su se razlikovale po boji svojih ljsupi. Prvu grupu sačinjavale s šišarice sa svetlo smeđom bojom, drugu sa crno zelenom i treću sa crnom. Radi lakšeg upoređivanja, u tekstu i tabelama zadržane su odgovarajuće numeričke oznake za boju pojedinih grupa šišarica.

Iz svake grupe izdvojeno je po 200 kom. šišarica koje su, odvojeno kao uzorci, sušene u laboratorijskoj sušnici sa uređajem za održavanje potrebne temperature, do potpunog otvaranja njihovih ljsupi. Posle odvajanja semena od šišarica, sa istog su istovremeno skidana krilca i odvajane semenke oštećene od insekata. Ostale šišarice (po 100 kom iz svake grupe) stavljane su odvojeno u obrojčene male papirne kesice i sušene na isti način kao i prethodne, ali su odgovorajući podaci registrovani posebno za svaku šišaricu.

Podaci o absolutnim i relativnim vrednostima oštećenog semena za svaki uzorak od po 300 kom šišarica pojedinih grupa prikazani su u tabeli br. 1, a za uzorke od po 100 kom šišarica u tabeli br. 2. Podaci o relativnoj brojnosti napadnutih šišarica od insekata prikazani su u tabeli br. 3, a o vrednostima oštećenog semena dobijenog samo iz napadnutih šišarica prikazani su u tabeli br. 4.

TAB. BR. 1

GRUPA ŠIŠARICA	BROJ ANALIZIRANIH ŠIŠARICA	UKUPAN BROJ ZRNA SEMENA	BROJ OŠTEĆENIH ZRNA SEMENA	$P = \frac{N}{M}$	TEST SIGNIFIKANTNOSTI RAZLIKA PROPORCIJA		
					$P_1 - P_2$	$P_1 - P_3$	$P_2 - P_3$
1.	300	11839	867	0,0732			
2.	300	12899	1544	0,1275			
3.	300	13080	1114	0,0852	-0,0543***	-0,0120 **	0,0423***
<b>ME</b>	<b>900</b>	<b>37818</b>	<b>3625</b>	<b>0,0959</b>			

TAB. BR. 2

GRUPA ŠIŠARICA	BROJ ANALIZIRANIH ŠIŠARICA	UKUPAN BROJ ZRNA SEMENA	BROJ OŠTEĆENIH ZRNA SEMENA	$P = \frac{N}{M}$	TEST SIGNIFIKANTNOSTI RAZLIKA PROPORCIJA		
					$P_1 - P_2$	$P_1 - P_3$	$P_2 - P_3$
1.	100	3652	230	0,0630			
2.	100	4484	590	0,1316			
3.	100	4411	343	0,0778	-0,0686***	-0,0148 *	0,0538 ***
<b>ME</b>	<b>300</b>	<b>12547</b>	<b>1163</b>	<b>0,0927</b>			

TAB. BR. 3

GRUPA ŠIŠARICA	BROJ ANALIZIRANIH ŠIŠARICA	BROJ NAPADNUTIH ŠIŠARICA	$P = \frac{N}{M}$	TEST SIGNIFIKANTNOSTI RAZLIKA PROPORCIJA		
				$P_1 - P_2$	$P_1 - P_3$	$P_2 - P_3$
				M	N	KOM.
1.	100	44	0,44			
2.	100	75	0,75			
3.	100	59	0,59	-0,31 ***	-0,15 *	-0,16 *
$\Sigma$	300	178	0,5933			

TAB. BR. 4

GRUPA ŠIŠARICA	BROJ ANALIZIRANIH ŠIŠARICA	UKUPAN BROJ ZRNA SEMENA	BROJ OŠTEĆENIH ZRNA SEMENA	$P = \frac{N}{M}$	TEST SIGNIFIKANTNOSTI RAZLIKA PROPORCIJA		
					$P_1 - P_2$	$P_1 - P_3$	$P_2 - P_3$
					M	N	KOM.
1.	44	1725	230	0,1333			
2.	75	3415	590	0,1728			
3.	59	2635	343	0,1302	-0,0395 **	0,0031	0,0426 **
$\Sigma$	178	7775	1163	0,1496			

Podaci o zastupljenosti šturog semena dobijeni su presecanjem neisklijalih semenki posle završenog klijanja uzorka od 3000 kom zrna semena iz prve grupe, 3500 kom iz druge i 3800 kom zrna iz treće grupe šišarica i prikazani u tabeli br. 5.

## REZULTATI I DISKUSIJA

Od 11 839 kom zrna semena dobijenog iz šišarica prve grupe, izdvojeno je 867 kom ili 7,32% semena oštećenog od insekata, dok je od 12 899 semenki iz šišarica druge grupe izdvojeno 1644 kom ili 12,75% oštećenog semena, a od 13 080 kom semenki iz šišarica treće grupe izdvojeno je 1114 kom ili 8,52% semena oštećenog od insekata (tabela br. 1). Apsolutne razlike proporcija oštećenog semena između šišarica prve i druge grupe ( $P_1 - P_2 = -0,0543***$ ) kao i između šišarica druge i treće grupe ( $P_2 - P_3 = -0,0423***$ ) značajne su i signifikantne na nivou od 0,1%, što znači da je seme iz druge grupe šišarica 1,74 puta više oštećeno od semena iz prve, a 1,5 puta od semena iz treće grupe šišarica. Inače, razlika proporcija oštećenog semena između prve i treće grupe šišarica ( $P_1 - P_3 = -0,0120**$ ) iako signifikantna na nivou od 1% nije značajna. Navedene odnose u broju zrna oštećenog semena po grupama šišarica očigledno ilustruje i tab. br. 2.

Slični odnosi vrednosti kao i razlike proporcija oštećenog semena po grupama šišarica konstatovani su i na uzorcima semena dobijenog iz po 100 kom šišarica (tab. br. 2). Apsolutna razlika proporcija između prve

GRUPA ŠIŠARICA	BROJ ANALIZIRANIH ZRNA SEMENA	BROJ ZRNA ŠTUROG SEMENA	$P = \frac{N}{M}$	TEST SIGNIFIKANTNOSTI RAZLIKA PROPORCIJA		
	M	N		$P_1 - P_2$	$P_1 - P_3$	$P_2 - P_3$
	KOM.					
1.	3000	718	0,2393			
2.	3500	677	0,1934			
3.	3800	760	0,2000	0,0459 **	0,0393 **	-0,0066
≤	10300	2155	0,2092			

i druge grupe ovde iznosi  $-0,0686^{***}$ , između prve i treće  $-0,0148^{***}$  a između druge i treće grupe  $0,0538^{***}$ , što u relativnim vrednostima iznosi  $-109\%$ ,  $-23\%$  i  $69\%$ .

S druge strane, interesantno je istaći da je od 100 kom analiziranih šišarica prve grupe, oštećenje od insekata konstatovano samo na semenu iz 44 šišarice, dok je u drugoj grupi oštećenje semena registrovano na 75 kom a u trećoj na 59 kom šišarica (tab. br. 3). Razlika proporcija između prve i druge grupe ( $P_1 - P_2 = -0,31^{***}$ ) značajna je i signifikantna na nivou od  $0,1\%$ , dok su razlike između prve i treće grupe ( $P_1 - P_3 = -0,15^*$ ) odnosno druge i treće grupe šišarica ( $P_2 - P_3 = 0,16^*$ ) takođe značajne ali signifikantne na nivou od  $5\%$ . Ove razlike u relativnoj brojnosti napadnutih šišarica pojedinih grupa, svakako su najvećim delom rezultat razlika njihovih mikroekoloških uslova koji se ispoljavaju preko izvesnih fiziološko-biohemijskih a verovatno i mehaničkih karakteristika, koje više ili manje pogoduju insektima za polaganje jaja, ishranu i razvoj larvi. U prilog tome svjedoče i podaci MARKOVIĆA, Lj., (1975), dobijeni na istom materijalu, iz kojih se vidi da se šišarice pojedinih grupa razlikuju u više analiziranih karakteristika. Tako, pri istim srednjim vrednostima dimenzija, prosečne težine šišarica u sirovom stanju iznosile su kod prve grupe 18,42 gr, kod druge 26,65 gr, i treće grupe 23,92 gr. Posle sušenja tokom 4 dana na temperaturi od  $45^{\circ}\text{C}$ , šišarice prve grupe izgubile su  $9,39\%$  vlage, dok su šišarice druge grupe izgubile  $30,32\%$  a treće grupe  $29,39\%$  vlage, kada su se težine prve i treće grupe šišarica izjednačile, dok su šišarice druge grupe i dalje bile teže od ovih za  $11,26\%$  i  $9,95\%$ . Pored toga, za potpuno otvaranje šišarica prve grupe bila je potrebna znatno veća temperatura nego za ostale. U vezi sa tim isprovedena regresiona analiza pokazala je da između težine (u sirovom stanju) odgovorajućih grupa šišarica i relativne brojnosti njihove napadnutosti od insekata postoji vrlo jaka korelaciona veza pozitivnog znaka koju karakteriše koeficijent korelacije od  $r = 0,9779$ , značajan na nivou od  $2\%$ , sa 2 df, pa ga ne bi trebalo smatrati slučajnjim. Svakako da preko ove korelativnosti treba shvatiti uticaj drugih komponenata na brojnost napadnuti šišarica, čiji je kvantitativni izraz maskiran težinom šišarica sa kojom te komponente takođe koreliraju. Pored vlage kao jednog od osnovnih uslova pogodne sredine, ovde u prvom redu dolaze hranljive materije koje se menjaju pri gubljenju vlage kao što se menjaju i drugi neophodni činioci fiziološko-biohemiske i fizičke prirode.

O tome što stoji u osnovi pojave razlike u boji šišarica crnog bora, odnosno u kojoj su meri one prouzrokovane uticajem sredine a u kojoj su determinisane genski, nema dovoljno podataka, što će biti predmet posebnih ogleda. Međutim, proučavajući osobenosti fruktifikacije *Pinus nigra Arn.*, VICENTIC, M., (1954) ističe da korišćeni uzorci šišarica predstavljaju srednje genetske vrednosti pojedinih populacija u kojima su razlike u boji šišarica dosta velike iz čega se, u vezi sa ovim, već mogu izvesti zaključci. I ROSNEV, B., (1963, 1972) ističe da su boja šišarica belog bora i oblik apofiza nasledne karakteristike i mogu služiti kao sigurniji dijagnostički parametar kod selekcije nego dimenzije i oblik šišarica. S druge strane, prema podacima koje navodi LISTOV, A. A., (1963), boja šišarica belog bora ubranih zimi ostaje pri čuvanju neizmenjena i vrlo se malo menja prilikom sušenja, dok se pri ranijem branju njihova boja menja, što u izvesnom smislu nije u skladu sa podacima navedenih autora. Ipak, postojeće razlike u boji šišarica ovog ogleda, ubrane istog dana i u istoj populaciji, sa fiziološki jednako kvalitetnim semenom, dozvoljavaju da se makar i uslovno može govoriti o ranim i kasnim formama šišarica.

Nezavisno od toga čime je ta pojava uslovljena, ona ukazuje da su razlike u relativnoj brojnosti napadnutih šišarica prouzrokovane ili od strane jedne vrste insekata sa produženim periodom rojenja ili sa više generacija, čije rojenje i polaganje jaja koincidira sa pogodnošću mikroekoloških uslova pojedinih grupa šišarica, o čemu je već bilo reči. Takođe je moguća i predpostavka da se radi o nekoliko vrsta insekata čije se rojenje takođe poklapa sa najpogodnjim morfofiziološkim stanjem šišarica za polaganje jaja i razvoj larvi. U svakom slučaju za odgovor na ovo pitanje treba izvršiti detaljnija proučavanja štetnih insekata. Pre svega sakupljanjem šišarica u više navrata, sve do kasne jeseni, biće moguće da se utvrdi vrsta insekta koja je u pitanju i rasvetle ostali problemi vezani za odnose insekat — biljka domaćin. Ovo tim pre što pregledom reprezentativnih uzoraka oštećenog semena iz pojedinih grupa šišarica nisu nađeni ni živi ni uginuli insekti. Determinacija na osnovu izgleda samih oštećenja i oblika odnosno forme izletnih otvora nije sigurna iako oni ukazuju na izvesne razlike o kojima je reč, što je u skladu sa podacima MARKOVIĆA Lj., (1974), koji indiciraju da oštećenja semena crnog bora, čuvanog duže vreme na skladištu, potiču od više vrsti insekata.

Otkrivanje larvi i determinacija insekata koji napadaju šišarice našeg crnog bora, pored teoretskog ima i praktični značaj. Ovo naročito potverđuju podaci o procentu oštećenog semena dobijeni analizom istog samo iz napadnutih šišarica (tab. br. 4). Tako, od 1725 zrna semena dobijenog iz 44 napadnute šišarice prve grupe, bilo je 230 kom ili 13,33% oštećenih semenki, od 3415 kom zrna semena dobijenog iz 75 šišarica druge grupe bilo je oštećeno 590 kom ili 17,28% semenki, a od 2635 kom zrna semena dobijenog iz 59 oštećenih šišarica treće grupe bilo je 343 kom ili 13,02% oštećenih semenki. Slično kao i u prethodnoj analizi i ovde je u semenu šišarica druge grupe bilo 1,3 puta više oštećenih zrna nego u semenu iz šišarica prve i treće grupe, što je potvrđeno na nivou od 1%, testiranjem razlika proporcija oštećenog semena.

OVAKO OBRAČUNATE RELATIVNE VREDNOSTI SEMENA OŠTEĆENOG OD INSEKATA PRILIČNO SU BLISKE VREDNOSTIMA ŠTROG SEMENA POJEDINIH GRUPA ŠIŠARICA, ŠTO SE VIDI IZ PODATAKA TABELE BR. 5. TAKO, ANALIZOM 3000 KOM ZRNA SEMENA IZ ŠIŠARICA PRVE GRUPE IZDVOJENO JE 718 KOM ILI 23,93% ŠTURIH SEMENKI, DOK JE IZ 3500 PREGLEDANIH ZRNA SEMENA IZ ŠIŠARICA DRUGE GRUPE IZDVOJENO 677 KOM ILI 19,34% A IZ 3800 KOM ZRNA IZ ŠIŠARICA TREĆE GRUPE IZDVOJENO JE 760 KOM ILI 20,00% ŠTROG SEMENA (TAB. BR. 5). UPOREĐIVANjem PROPORCIJA ŠTROG SEMENA VIDI SE DA IZMEĐU ŠIŠARICA DRUGE I TREĆE GRUPE NEMA RAZLIKA, DOK JE U SEMENU IZ ŠIŠARICA PRVE GRUPE BILO 1,2 PUTA VIŠE ŠTURIH ZRNA NEGOT U OSTALIM GRUPAMA, ŠTO JE SIGNIFIKANTNO NA NIVOU OD 1%.

UPOREĐIVANjem ZBIRNIH VRIJEDNOSTI PODATAKA TABELA BR. 1, 4 I 5, MOŽE SE DOBITI JASNJA SЛИKA O PARAMETRIMA OSNOVNIH FRAKCIJA KOJE UTIČU NA SMANJENJE PRINOSA SEMENA KOD PROIZVODNJE I DORADE ISTOG. PREGLEDOM 37 818 KOM ZRNA SEMENA DOBIJENOG IZ UZORKA OD 900 KOM ŠIŠARICA, IZDVOJENO JE 3625 KOM ILI 9,59 SEMENKI OŠTEĆENIH OD INSEKATA. MEĐUTIM, PREGLEDOM 7775 KOM ZRNA SEMENA DOBIJENOG IZ UZORKA OD 178 KOM SAMO NAPADNUTIH ŠIŠARICA, IZDVOJENO JE 1163 KOM ILI 14,96% OŠTEĆENIH SEMENKI, ŠTO SA ŠTURIM SEMENOM OD 20,92%, IZDVOJENIM IZ UZORKA OD 10.300 KOM ZRNA, ČINI ZNAČAJNU NEGATIVNU STAVKU OD 35,88%, KOJU SVAKAKO TREBA IMATI U VIDU PRI KALKULACIJAMA U SAVREMENOJ PROIZVODNJI SEMENA U SEMENSKIM SASTOJINAMA ILI PLANTAŽAMA A NAROČITO SA POJEDINAČNIM PLUS STABALA. ČINJENICA DA RELATIVNE VREDNOSTI ŠTROG SEMENA, A VEROVATNO I RELATIVNE VREDNOSTI ŠIŠARICA I SEMENA OŠTEĆENIH OD INSEKATA, VARIRaju U ZAVISNOSTI OD NIZA FAKTORA A NAROČITO OD KLIMATSKIH ELEMENATA, ŠTO SE MOŽE VIDETI I NA PRIMERU SEMENA JELE (MARKOVIĆ, LJ., 1974), NE UMANjuJE VREDNOST DOBIJENIH PODATAKA, VEĆ UKAZUJE NA POTREBU SVESTRANIJEG I DUGOTRAJNIJEG PРОУЧAVANJA OVE MATERIJE U NAŠIM USLOVIMA.

## ZAKLJUČAK

NA TRI UZORKA OD PO 300 KOM ŠIŠARICA CRNOG BORA (*Pinus nigra Arn.*) KOJE SU SE RAZLIKOVALE PO BOLJI IJUSPI, ANALIZIRAN JE INTENZITET OTEĆENJA SEMENA OD INSEKATA I ZASTUPLJENOST ŠTROG SEMENA, PA SE NA OSNOVU DOBIJENIH PODATAKA MOŽE ZAKLJUČITI SLEDEĆE:

SEME IZ ŠIŠARICA SA CRNO ZELENOM BOJOM IJUSPI BILO JE U ZNATNO VEĆEM BROJU OŠTEĆENO OD INSEKATA NEGOT SEME DOBIJENO IZ ŠIŠARICA SA SVETLO SMEĐOM ILI CRNOM BOJOM IJUSPI, IZMEĐU KOJIH JE INAČE RAZLIKA U OŠTEĆENOM SEMENU NEZNATNA. PREMA BROJU ŠIŠARICA U ČIJEM JE SEMENU BILO OŠTEĆENIH ZRNA OD INSEKATA, POJEDINE GRUPE SU SE MEĐUSOBNO ZNATNO RAZLIKOVALE. MEĐU OVIMA SU NAJMANJE ZASTUPLJENE ŠIŠARICE SA SVETLO SMEĐOM BOJOM IJUSPI, ZATIM ŠIŠARICE SA CRNOM BOJOM, DOK SU ŠIŠARICE SA CRNO ZELENOM BOJOM BILE NAJVİŞE NAPADNUTE OD INSEKATA. RELATIVNE VREDNOSTI OŠTEĆENOG SEMENA OBRAČUNATE NA BROJ SEMENA DOBIJENOG SAMO IZ NAPADNUTIH ŠIŠARICA POJEDINIh GRUPA BLISKE SU VREDNOSTIMA ŠTROG SEMENA, KOJE JE INAČE NEŠTO VIŠE ZASTUPLJENO KOD ŠIŠARICA SA SVETLO SMEĐOM BOJOM NEGOT KOD OSTALE DVE GRUPE, IZMEĐU KOJIH PAK NEMA RAZLIKA.

NEZAVISNO OD BOJE ŠIŠARICA, FRAKCIJE ŠTROG SEMENA I SEMENA OŠTEĆENOG OD INSEKATA ČINE ZNAČAJNU NEGATIVNU STAVKU (35,88%) U PROIZVODNJI I DORADI SEMENA CRNOG BORA, O ČEMU SVAKAKO TREBA VODITI RAČUNA PRI KALKULACIJAMA U SAVREMENOJ PROIZVODNJI SEMENA OVE VRSTE.

## LITERATURA

1. Vićentić, M., (1952): Funkcija i struktura šumskog semenarstva. Beograd Šumarstvo, br. 5—6.
2. Vićentić, M., (1954): O nekim osobenostima fruktifikacija *Pinus nigra* Arn. Beograd, Šumarstvo br. 9—10.
3. Vićentić, M., (1954): Proučavanje prinosa semena glavnih tipova šuma u Srbiji (Prethodni rezultati). Zbornik Instituta za naučna istraživanja u šumarstvu Srbije. Knjiga III. Beograd.
4. Jovanović, B., (1967): Dendrologija sa osnovama fitocenologije. Naučna knjiga. Beograd.
5. Listov, A. A., (1963): Pererabotka šišek sosni s učetom ih morfoloških osobenosti. Lesnoe hozjajstvo br. 11.
6. Marković, Lj., (1974): Uticaj pigmentacije semenjače semena crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) na intenzitet napada insekata. Beograd, Šumarstvo br. 7—9.
7. Marković, Lj., (1974): Uticaj klimatskih elemenata i geografskog položaja objekata na varijabilnost apsolutne mase i šturog semena jele (*Abies alba* Mill.). Rad predat u štampu. Referisan na Simpozijumu Sekcije za genetiku i oplemenjivanje šumskog drveća 23. oktobra 1974. g. u Sarajevu.
8. Marković, Lj., (1975): Fiziološke karakteristike šišarica crnog bora (*Pinus nigra* Arn.) u vezi sa bojom njihovih ljsupi. Rad predat u štampu. Referisan 15. septembra 1975. godine u Skoplju, na savetovanju održanom u okviru Sekcije za genetiku i oplemenjivanje šumskog drveća.
9. Rosnev, (1963): Izmenčivost v morfoločnите beleзи на шишарките и семената в бистричкото белоборово nahodište — Sofijsko. Gor. stop. br. 12.
10. Rosnev, B., (1972): Izmenčivost v morfoločните beleзи на шишарките на belija bor i vrzka s kačectvata na semenita polučavani od tijih. Gorsko stolpanska nauka br. 5.
11. Stefanov, B., i Gančev, Ap, (1958): Dendrologija. Vtoro podobreno izdanie. Sofija.
12. Sukačov, A. V., (1938): Dendrologija s osnovami geobotaniki. Leningrad.

## SUMMARY

**Intensity of seed damage by insects and frequency of unfruitful seeds of European Black Pine (*Pinus nigra* Arn.) in dependence on the morphological characteristics of cones**

On three samples of 300 cones each of European Black Pine (*Pinus nigra* Arn.) taken at random from a larger quantity of cones collected on the 19th and 20th of November, 1974, in the locality of »Kaluđerske Bare«, was analyzed the intensity of damage done by insects and the occurrence of unfruitful seeds in relation to the colour of cone scales.

Seeds from cones with blackish-green scales were 1.74 times more damaged than seeds from cones with light brown coloured scales, and 1.5 times than the seeds from the cones with black coloured scales, while the difference in the damaged seeds from the last two groups of cones was insignificant. In respect of the number of cones in whose seed were grains damaged by insects, individual groups differed considerably from one another. Among these the least represented were the cones with light brown scales (44%), the cones with black scales (59%), while cones with blackish-green scales were attacked by insects most (75%). The relative values of damaged seeds — calculated to the number of seeds obtained only from the attacked cones of individual groups — were near to the values of unfruitful seeds, add they amounted: in seeds from cones with light grey scales to 13.33%, from cones with blackish-green scales to 17.28%, and in seeds from cones with black scales to 13.02%. The relative values of unfruitful seeds from cones of individual groups were approximately equal and they amounted: in seeds from cones with light brown scales to 23.93%, from cones with blackish-green scales to 19.34%, and in seeds from cones with black scales to 20%.

Independently of the colour of cones the fractions of unfruitful seeds and of the seeds damaged by insects make a significant negative item (35.88%) in the production and finishing of the seed of European Black Pine, which should at any rate be taken into account in calculations during the contemporary production of seeds of this species.

Primljeno 30. III 1975.

*Ljubisav R. MARKOVIĆ, dipl. biolog,  
Dr Milomir VASIĆ, dipl. ing. šum.,  
Institut za šumarstvo i drvnu indu-  
striju, Beograd*

## 8. MEĐUNARODNI SIMPOZIJ NA CELOVAČKOM SAJMU DRVA 1977.

Na ovogodišnjem Celovečkom drvnom sajmu u vremenu od 13. do 21. kolovoza o. g. održat će se i 8. međunarodni simpozij o šumarstvu. Tema simpozija je »BRDSKA SUMA — VIŠE NEGO USLUŽNI POGON«. Teme referata su:

- Promjene i dinamika funkcija šume,
- Voda i šuma,
- Ima li proizvodnja drva budućnosti? i
- Mjere za ekonomsko iskorišćivanje šuma i šumarska politika.

Kao koreferenti obavezali se mnogi šumarski stručnjaci iz Austrije, Švicarske, Njemačke i JUGOSLAVIJE. Na simpoziju predviđeno je simultano prevođenje na hrvatskosrpskom i na talijanskom jeziku. Bit će prikazan i film o šumama za rekreaciju u Tirolu, a ekskurzija će održati na području Julijске krajine — Udina s pregledom zaštitnih građevina, zaštitnih šuma i šuma za rekreaciju.

Detaljnije upute daje KLAGENFURTER MESSE, 9021 Klagenfurt P. F. 79 odnosno Valentin-Leitgeb-Strasse 11.

**PRIJEDLOG 5-GODIŠnjEG PLANA (1976 — 1980) ZNANSTVENIH  
ŠUMARSkiH ISTRAŽIVANJA NA KRŠU**

**Prof. dr Dušan Klepac**

**UVOD**

Na površini zemljine kugle vode zauzimaju oko 71%. Na preostalom dijelu šumsko tlo zauzima 34%, poljoprivredno 24% a ostalo 42%. Od ukupne šumske površine Svijeta (4.405 milijuna ha) otpada na Evropu 141 milijun hektara, na Jugoslaviju 8,8 milijuna a na Hrvatsku 2,4 milijuna hektara.

*Kakvo značenje imaju šume?*

U svim regijama Sviljeta potrošnja drva za industrijsku preradu po glavi stanovnika znatno se povećala tijekom posljednjih decenija. Što više, znanstvena istraživanja na svjetskom nivou (mislim pritom na istraživanja Ujedinjenih Nacija) su pokazala da između potrošnje drva za industrijsku preradu i nacionalnog dohotka po glavi stanovnika postoji pozitivna korelacija. To znači da sa porastom životnog standarda raste potrošnja za industrijsku preradu. Tako je napr. utvrđeno da je krivulja rasta nacionalnog dohotka paralelna s krivuljom potrošnje kartona i papira. Potrebe za »industrijskim drvom« biti će sve veće pa se najavljuje da će napr. 1985. godina biti »godina gladi za drvom«. Prema tome čini se prilično sigurnim da će šumska proizvodnja, tj. proizvodnja drva, biti i u narednim desetgodištima jedan od glavnih ciljeva šumarske politike.

Ali šume pružaju i druge koristi koje smo dosad zvali »indirektne koristi« za razliku od takozvanih direktnih koristi od drva. No indirektne koristi od šuma dobro su u posljednje vrijeme tako veliko značenje da su u stvari postale »direktne koristi« šume koji se očituju u sprečavanju erozije, u zaštiti poljoprivrede, u ublažavanju posljedica poplava, u pročišćavanju zagađenog zraka, u osiguranju pitke vode, u pružanju mesta za odmor i rekreatiju, u zaštiti i davanju iskloniša stoci, divljači i pticama itd. Jednom rječju šume su postale važno obrambeno sredstvo u borbi protiv pogoršavanja čovjekova okoliša.

Samo nekoliko globalnih podataka mogu prilično jasno ilustrirati ovu ulogu šume.

Zahvaljujući svojoj vitalnoj funkciji, fotosintezi, šuma absorbira ugljeni dioksid a oslobađa kisik; računa se da jedan hektar šume asimilira godišnje 5 do 10 tona ugljičnog dioksida a da oslobađa 10 do 20 tona kisika.

Toj kemijskoj akciji šume pridružuje se fizička akcija koja se sastoji u fiksiranju prašine; računa se da jedan hektar šume može zadržati godišnje 30 do 80 tona prašine koja se taloži na lišću da bi kasnije kišom bila isprana na tlo.

Covjek dovoljno ne računa s činjenicom da jedan hektar šume ima površinu lišća 8—15 puta veću od površine tla na kojoj se šuma nalazi. Napr. površina iglica jednog hektara smrekove šume ima 150.000 m<sup>2</sup> ili 15 ha. Ta činjenica objašnjava funkciju šume u zadražavanju vode koja u pojedinim danima u formi dnevnih oborina doseže od 440 mm napr. u Prozoru, Dubrovniku 298 mm, Rijeci 268 mm itd.

S druge strane šuma crpi goleme količine vode iz tla, koju izbacuju u atmosferu u formi vodene pare. Šuma nalikuje na golemu mašinu koja pumpa vodu iz tla i ispušta je evaporacijom. Procjenjuje se da jedan hektar bukove šume troši oko 2.000 do 5.000 tona vode godišnje i da evaporira oko 2.000 tona.

Tih nekoliko podataka dopuštaju nam da ocjenima važnost djelovanja šume ne samo na pročišćavanju zraka nego i na reguliranje klime i režima voda i vodotoka.

Činjenica da se danas turizam i promet brže razvijaju od ostalih ekonomskih djelatnosti, daje nam pravo naslutiti da će i potražnja za odmorum i rekreacijom u šumi rasti sličnim tempom. Što više, čini se, da će potražnja za rekreacijom u šumi rasti brže od potražnje za drvom kao sirovinom. »Socijalna vrijednost šume« brže raste od cijene drva na panju. Već danas je u mnogim šumama »socijalna vrijednost šume« veća od vrijednosti produkcije drvene mase. Zato je potpuno razumljivo da je taj problem bio jedna od glavnih preokupacija šumara na Svjetskom šumarskom kongresu u Buenos Airesu 1972, gdje ju u Deklaraciji kongresa između ostalog rečeno i ovo:

»Kongres je kritički analizirao postojeće stanje i odgovornost šumarske struke. Šumari su bili preteče u borbi za očuvanje i racionalno korišćenje prirodnih resursa koji se obnavljaju. To je razlog da oni sa zadovoljstvom posmatraju sve veću preokupaciju društva za očuvanje okoliša i za potrebu adekvatnog uređenja prirodnih resursa koji se obnavljaju. Šumari naglašavaju da se šumarstvo ne bavi samo drvećem nego i tretmanom šume na takav način da bi se zadovoljile potrebe današnjeg društva. Šumari dobro razumiju te potrebe zahvaljujući svojoj stručnosti iz oblasti uređivanja šuma harmonirajući ekonomske, fizičke i socijalne kriterije.

## DOSADAŠNJA ISKUSTVA

Kad govorimo o šumarstvu na Kršu, tada treba imati pred očima dosadašnja iskustva na nacionalnom i internacionalnom planu.

Na nacionalnom planu učinjeno je prilično. Spomenut ću Savjetovanje u Splitu 1958. gdje je problem Krša bio prilično kompleksno tretiran. Dopustite mi da iznesem neke podatke s tog Savjetovanja.

Jugoslavenski Krš zauzima oko 22% površine naše zemlje. Uvjeti života na Kršu su teški; obešumljene se i dalje nastavlja pa prijeti opasnost da se jednog dana ogoljele površine ne pretvore u kamenu pustinju, ako se ne poduzmu mјere protiv toga. To su razlozi zbog kojih treba obratiti veliku pažnju problematici Krša. U tom smislu bilo je god. 1958. organizirano Savezno savjetovanje o privredi Krša u Splitu (vidi detaljnije literaturu: Savezno savjetovanje o Kršu, I, II, III, IV i V knjiga, izdanje Šumarskog društva NR Hrvatske, Zagreb 1957).

Jugoslavenski Krš zauzima oko 5,5 milijuna hektara površine. Smatra se da se polovina našega Krša nalazi u Mediteranu a polovina u Submediteranu.

S obzirom na način iskorišćivanja tla na Kršu, stanje je po prilici ovako:

— oko 37% od ukupne površine tretira šumarstvo	2,105.000 ha
— oko 19% od ukupne površine tretira poljoprivreda:	1,075.000 ha
— oko 39% od ukupne površine je većim dijelom neiskorišteno	2,181.000 ha
— od 5% od ukupne površine je neplodno:	300.000 ha
<hr/>	
U k u p n o :	5,661.000 ha

Površina od 2,105.000 hektara, koju tretira šumarstvo odnosi se na:

— produktivne šume	947.000 ha
— degradirane šume	362.000 ha
— makije i šikare	796.000 ha

Brojka od preko 2 milijuna neiskorištenog tla, pa činjenica da na Kršu ima preko jedan milijun hektara degradiranih šuma i šikara, upozoruje na težinu problema.

Nekad se taj problem mislio riješiti isključivim pošumljivanjem i zbranom paše. Uz velike poteškoće postignuti su na određenim terenima veliki uspjesi pošumljivanjem crnim borom. Kao vrlo uspjela pošumljivanja crnim borom spominjemo kulture u Senjskoj Dragi, na otoku Cresu i drugdje. Jasno je da »krški problem« nije samo šumarski. U stvari to je zamršeniji problem: ekonomsko-socijalni u kojem pitanja stočarstva i šumarstva imaju prvenstveno značenje.

To je bio razlog da se spomenuti problem počeo tretirati kompleksnije, na široj bazi i u suradnji s poljoprivrednim i ostalim granama privrede, pa su se javile tendencije da se na Kršu postigne »silvo-agro-pastoralna« ravnoteža. U tom smislu bilo je predloženo da se gola i neiskorištena površina Krša od 2,181.000 ha ovakoa iskoristi:

— pošumljivanjem	693.000 ha
— pašom	1,408.000 ha
— poljoprivredom (vinogradima, voćnjacima i sl.)	80.000 ha

Na površini od 2,105.000 ha, koju tretira šumarstvo, predloženo je da bi trebalo izvršiti:

— intenzivniju njega produktivnih šuma	947.000 ha
— melioraciju degradiranih šuma	362.000 ha
— očetinjavanje i melioraciju šikara	796.000 ha

Gospodarenje na Kršu vezano je uz pašu. Premda uglavnom nema više kozâ u kraškim šumama, ipak seljačko pučanstvo u mnogim krajevima ima veliki broj ovaca koje pasu u kraškoj šumi i na kraškom šumskom tlu. One igraju znatnu ulogu u ekonomskom životu seljačkog stanovništva na Kršu. O toj činjenici treba voditi računa i respektirati one oblike gospodarenja koji omogućuju kompleksno iskorisćivanje šumskog tla. To je srednja šuma ili niska preborna šuma koja istodobno ostvaruje različite funkcije.

Migracija seljačkog stanovništva prema industrijskim centrima vrlo je intenzivna te pojedina sela ostaju bez mlađeg svijeta, jer ljudi odilaze u industrijske centre koji im daju veće mogućnosti za rad i pružaju udobniji život. U takvim se područjima smanjuje broj stoke, sve se manje sijeku šume za ogrijev, jer su elektrika i butan dobrim dijelom zamijenili ogrjevno drvo pa se postaje degradirane šume naочigled oporavljaju, popravljaju i poprimaju ljepeši i vredniji izgled. Prema tome konverzija postojećih (degradiranih) šuma vrši se postepeno već prema stepenu migracije seljačkog stanovništva u industrijske centre. Što više, tu i tamo šuma osvaja napuštene poljoprivredne površine. U takvim prilikama šumar može dati prioritet fizičkom i socijalnom kriteriju, jer je ekonomski kriterij pao u pozadinu. No gdje je migracija seljačkog stanovništva manje napredovala, ekonomski moment ima prednost. Prema tome uloga šumara sastoji se u koordinaciji zaštitnih, ekonomskih i socijalnih funkcija, koje šume na Kršu imaju. Čini se, da će u perspektivi fizički i socijalni kriterij u šumama na Kršu pretegnuti a ekonomski kriterij imat će sporednu ulogu. To drugim riječima znači da će šume na Kršu u perspektivi biti zaštitne, rekreativne i estetske a manje gospodarske. Gospodarske (privredne) šume u Submediteranu i Mediteranu imat će posebno svoje opravdanje na najplodnijim i najboljim terenima (doline rijeka), gdje može pored ekonomskog kriterija doći do izražaja i socijalni i fizički kriterij. Sve u svemu, kompleksno iskorisćivanje šumskog tla treba da je pravilo u Mediteranu i Submediteranu. Dakako, u većini slučajeva fizički kriterij imat će prednost pred socijalnim i ekonomskim, jer su opasnosti od erozije na Kršu veće nego u kontinentalnom dijelu naše zemlje.

Izgradnjom komunikacija a naročito izvedbom Jadranske magistrale Rijeka — Dubrovnik — Bar jugoslavenska obala Jadranskog mora postala je vrlo pristupačna i privlačna za evropske turiste. To se očituje u sve većem priliku stranaca na našu obalu. Mjesto standardnih hotela sve se više pojavljuju kempovi, moteli, bungalo i vikend kućice te sl. gdje moderni turisti masovno ljetuju i uživaju u blagodatima mora i primorskoj klimi. No da bi njihov smještaj bio udoban i lijep, nameće se živa potreba da se oko parkirališta, motela, kampova i novosagrađenih ugostiteljskih obje-

kata podignu nasadi i parkovi koji bi zaklonili turiste od pripeke sunca, od žege i sparine te mu istodobno pružili ugođaj, osvježenje i rekreaciju. Potreba za osnivanjem nasada ukrasnog bilja, grmova i stabala toliko je velika i urgentna da bi se šumarstvo trebalo uključiti u tu djelatnost bez obzira na organizaciju i izvore finansiranja u toliko više što su šumarski inženjeri najpozvаниji da izaberu vrste bilja, grmova i stabala, koja mogu brzo i ekonomično dati najbolje rezultate.

Potrebe i potražnja za takvim nasadima i parkovima iz dana u dan rastu paralelno s razvojem turizma u Hrvatskom Primorju, Dalmaciji i Crnogorskom Primorju. Čini se, da se na tom području otvara sigurna perspektiva za šumarstvo, koje bi trebalo u oblasti primorskih šuma preorijentirati i dati mu novi pravac. Jedna od novih orijentacija našeg šumarstva u Primorju i Dalmaciji sastojala bi se u tome da se djelatnost pošumljivanja prostranih golih terena skoncentrira na ozelenjavanje manjih površina oko turističkih centara, motela, parkirališta, kempova, manjih i većih naselja, poljoprivrednih kultura itd.

Zelene površine s jedne strane procesima fotosinteze vrše regulaciju CO<sub>2</sub> u zraku, a s druge strane vrše značajnu ulogu u pročišćavanje zraka od raznih polutanata (prašina, dim, čada, kemijski polutanti: SO<sub>2</sub>, fluor, olovo), nadalje stvaraju povoljnije klimatske i druge uvjete djelujući pozitivno na smanjenje brzine i snage vjetra, regulaciju vlažnosti zraka i ulične buke, smanjenje ekstremnih temperatura, radijacije itd.

Značenje zelenih površina u zaštiti čovjekove sredine, a posebno urbane je dobro poznata stvar, pa se kao imperativ nameće približavanje šuma čovjekovoj sredini podizanjem zelenih oaza (soliteri, grupe drveća, drvoredi, travnjaci, manji parkovi ili gradski parkovi) u gradskim aglomeracijama. Uloga zelenih površina u smislu tampon bariera između gradskih naselja i industrijskih zona je od neprocjenjive vrijednosti kako za normalnije i zdravije stanovanje tako i za stvaranje povoljnijih uvjeta života radnika u industrijskim zonama.

Određeni rezultati postignuti su i na međunarodnom planu gdje spominjemo djelovanje »Silvae Mediterranea«, internacionalne organizacije Šumarskih Institutova, u kojoj su sudjelovali stručnjaci Francuske, Italije, Španjolske, Grčke, Portugala, Jugoslavije i Turske.

Poslije Oslobođenja djelatnost »Silvae Mediterranea« preuzimljе »Potkomisija za koordinaciju mediteranskih šumarskih pitanja FAO«. Na inicijativu te Potkomisije Organizacija FAO izradila je poznati Mediteranski Projekt takozvana »FAO Mediterranea Development Project, Rome 1959«, koji se odnosi na cijelo mediteransko područje.

#### PRIJEDLOG ISTRAŽIVAČKIH RADOVA

Problem Mediterana odnosno Krša nije nov nego se javlja u različitim aspektima.

Elektrifikacija, industrijalizacija, turizam, upotreba butana, striktna primjena Zakona o zabrani državanja koza od 1954., migracija stanovništva dali su u nas kraškom problemu novi aspekt, koji bi se sa gledišta šumarstva mogao u najkraćim crtama ovako označiti:

— na većem dijelu krša šuma nije više u regresiji; što više ona je u progresiji na štetu intenzivnih poljoprivrednih kultura (napr. vinograda, maslinika i sl.);

— zaštitna funkcija šume s njezinom sanitarnom i higijeničnom ulogom još više je došla i doći će do izražaja u neposrednoj blizini industrijskih centara (tvornica cementa, željezare, koksare itd.);

— rekreativna i estetska funkcija šume u neposrednoj blizini kampova, hotela i ostalih turističkih objekata postala je nužni uvjet bez kojeg se ne može zamisliti uspješni razvoj turizma;

— kontraerozione funkcije šume za očuvanje velikih javnih objekata kao što su akumulaciona jezera, hidrocentrale, saobraćajnice, općenito je priznata ne samo u teoriji nego i u dnevnoj praksi;

— mogućnost produkcije drvnih sortimenata za celulozu i papir u pojedinim napuštenim područjima s obzirom na jugoslavensku i evropsku deficitarnost na tim sortimentima.

Iz naprijed izloženog slijedi da je šuma postala jako oruđe u borbi za zaštitu čovjekova okoliša. Zato je Zavod za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta u Zagrebu sa Šumarskim institutom u Jastrebarskom i Institutom za jadranske kulture u Splitu te Odjelom za prirodne znanosti JAZU u Zagrebu predložio da se šumarska problematika Krša istražuje u narednih pet godina intenzivnije u projektu »Čovjek i biosfera« u temi: »Ekološki učinci različitog korištenja tla i gospodarske prakse umjerenih i mediteranskih šumskih područja«. Ta tema predstavlja MAB 2 — internacionalni projekt UNESCOA. U spomenutoj temi ovog projekta predložena su istraživanja ovih podtema:

1. Usmjeravanje prirodne progresije šuma sa svrhom da se dobiju stabilni ekotipovi (Dr B. Prpić — Dr Đ. Rauš)
2. Sanitarna i higijenična funkcija šume u borbi protiv zagađivanja zraka u neposrednoj blizini industrijskih centara (Mr Š. Meštrović)
3. Rekreativna i estetska uloga šume, šumskih nasada i zelenila u razvoju turističkih centara (Prof. dr D. Klepac — Mr Š. Meštrović)
4. Proučavanje uzgojnih mjera za stabilizaciju kultura na devastiranom području krša (Prof. dr I. Dekanić)
5. Funkcija šuma u zaštiti javnih objekata od bujica, poplava i vjetra (Mr A. Tomašević)
6. Mogućnost podizanja borova i drugih vrsta drveća za proizvodnju celuloze u kraškim uvjetima (Prof. dr D. Klepac. — Prof. dr M. Vidaković — Mr Š. Meštrović)
7. Gospodarenje u makijama i panjačama u cilju njihova unapređenja (Mr S. Matić — dr Đ. Rauš)
8. Zaštita postojećih i novoosnovanih šumskih nasada i kultura (Prof. dr M. Androić)
9. Sinekologija šumskih ekosistema na otocima Rab, Brač i Mljet (Dr Đ. Rauš)
10. Izmjena vrste drveća i utjecaj čovjeka (Dr V. Hren)

11. Hidrološka ipedoeroziona funkcija šuma SR Hrvatske (Dr J. Martinić)
12. Ekosistemi šuma i šumskih staništa Istre i Hrvatskog primorja i njihova zaštitna funkcija (Dr Z. Pelcer)

Za istraživanja po navedenom projektu predloženo je osigurati godišnje 800.000 din ili 4 miliona novih dinara za 5 godina.

Pored toga Institut za jadramske kulture u Splitu obrađivat će ove teme:

1. Pošumljivanje srednje dalmatinske kamenjare.
2. Proučavanje osnovnih parametara erozije i bujica na određenim slivovima mediteranskog područja u cilju iznalaženja optimalnih metoda za rješenje problema.
3. Štetni utjecaj požara na vegetaciju, biotop i pejsaž u priobalnom području SR Hrvatske.

Eto to je ukratko prijedlog petogodišnjeg plana šumarskih istraživanja u jadranskoj regiji. Taj je prijedlog prošao određene instance te očekujemo u najskorije vrijeme njegovo odobrenje.

---

## **U PRODAJI!**

1. Povijest Šumarstva Hrvatske — Zagreb 1976.	250.—
2. Spomenica Saveza IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske (1846—1976) — Zagreb 1976 . . . . .	30.—
3. Kauders: Šumarska bibliografija II (1946—1955) . . . . .	20.—
4. Horvat-Krpan: Drvno-ind. priručnik — Zagreb 1967 g. . . . .	100.—
5. Šafar: Uzgajanje šuma — Zagreb 1963. g. . . . .	50.—
6. Savjetovanje: Uloga šuma i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje — Zadar 1976. g. . . . .	5.—
7. Savjetovanje o kršu — Split 1958. g. . . . .	30.—
8. Kompleksna monografija o Kršu — komplet od 5 knjiga, 96 stručnih referata na 1.400 stranica — obrađena čitava SFRJ — Split 1958 g.	100.—
9. Ugrenović: Trsteno-arboretum, Zagreb 1958. g. . . . .	30.—
10. Tablice za kubiciranje trupaca — Zagreb 1975. g. . . . .	35.—
11. Dnevnik rada — službena knjižica terenskog osoblja . . . . .	35.—
12. Društvena značka Saveza IT šumarstva i drvne industrije . . . . .	15.—

Narudžbe prima:

**SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE HRVATSKE — ZAGREB, Mažuranićev trg 11 — Telefoni: 444-206 i 449-686**

## **ISTRAŽIVANJE EKOLOŠKO-GOSPODARSKIH TIPOVA ŠUMA EUMEDITERANSKOG I SUBMEDITERANSKOG PODRUČJA**

**Iz Šumarskog instituta Jastrebarsko, Odjel za tipologiju šuma\***

U 20. stoljeću visoko razvijene industrije moraju postojati industrijske zone i mjesata velikih aglomeracija, kao i prometnice za njihovo povezivanje. Uz njih postoje i livade, oranice i šume, jednom rječju okoliš čovjeka ili krajolik, koji nije međutim samo prirodni muzej. To je živuća zajednica, koja se stalno razvija i u kojoj gospodarski život niti miruje, niti treba da miruje, u kojoj se napredan razvoj poljoprivrede i šumarstva ni na jedan način ne sprečava, a da se usprkos toga zadrži i očuva sve što služi i treba da služi čovjeku. Jasna je želja čovjekova, da što je više moguće dijelova krajolika zadrži u prirodnom obliku, a posebno u blizini velikih industrijskih i turističkih centara, u kojima se karakteristične osobine prirode ne mijenjaju tako dugo koliko je to uopće moguće. Očuvanje, zaštita i njega prirodnog krajolika ostati će za dugo, posebno na području mediterana i submediterana, osnovna i prva zadaća šumara. Osnovna misao današnjeg gospodarenja šumama toga područja trebala bi biti planiranje razvoja krajolika na temelju diagnoze sadašnjeg stanja uzimajući u obzir njegove bitne ekološke značajke.

Ekološke prilike najbolje i najbrže se može shvatiti i opisati kroz tipove šuma kao živu cjelinu u kojoj se taj tip javlja. Cilj istraživanja tipova šuma je da pojedino područje podijeli na određene prirodne cjeline (staništa) koje su relativno lako uočljive i za šumara praktičara, kako bi se svako od tih staništa tretiralo na način koji mu najbolje odgovara. Tipovi daju nezamjenjivi pregled kategorizacije šumske staništa. Danas nema lakšeg, bržeg i boljeg metoda da se šumska staništa, koja su edafski i klimatski, čak mikroedafski i mikroklimatski bliska sjedine i brzo inventariziraju, a ono što je različito, brzo odijeli kao što se to može preko tipova šuma. U tom pogledu imaju veliki praktični značaj karte tipova šuma. Šume i šumska staništa koja pripadaju jednom tipu ili podtipu ekološki su vrlo bliska. Samim tim zahtijevaju jedan određeni, manje više jednoobrazan šumsko-gospodarski postupak.

Nije potrebno isticati da različiti tipovi i podtipovi imaju različiti kvantitet i kvalitet proizvodnje i da su oni nužna polazna točka za osnivanje, uređenje, njegu i iskorištavanje šuma.

Poznato je da u šumarstvu postoje raznovrsne tehnike obnove, pošumljivanja, njegе i iskorišćivanja šuma. Šumarska nauka, do danas, nije ih uspjela povezati s određenim prirodnim kategorijama šumske objekata.

\* Dr Dražen Cestar, dr Vladimir Hren, ing Zorislav Kovačević, dr Jakob Martinović, dr Zvonimir Pelcer

Tipovi šuma omogućuju nam snalaženje u toj raznovrsnosti bilo da se radi o naučno istraživačkim ili praktičnim radovima.

Dosadašnja istraživanja su pokazala, da postoji povezanost između sastojinskih oblika, ekoloških uvjeta karakterističnih za tip i uvjeta pomlađivanja. U ekološkim uvjetima, koje predstavlja zajednica šume crnike vrlo dobro se prirodno pomlađuju alepski, brucijski i primorski bor, a dobro se pomlađuje i autohton crnica. Zajednica bjelograbića karakterizira najtoplje najsuše, ljeti vrlo insolirane terene, koji se vrlo teško pošumljuju. Na tom staništu mogu rasti vrste koje podnose najveću insolaciju i oskudicu u apsolutnoj i relativnoj vlažnosti. Razlike u staništu na eu-i i submediteranu znatne su i na malom prostoru i zahtijevaju pažljiv izbor vrsta. Detaljnijim istraživanjima u tom pravcu razjasnile bi se mnoge nejasnoće i došlo do fundamentalnih saznanja o obnovi šuma na tom području.

Pobliže su proučene razlike u proizvodnoj mogućnosti srednjih primorskih tala u zoni crnoga graba i zoni bjelograbića submediteranskog područja. Rezultati dosadašnjih poredbenih istraživanja u tom području pokazali su, da se pojedine šumske ekološke cjeline (karakterizirane tipovima i podtipovima) međusobno razlikuju ne samo prema florističkom sastavu, građi tla i drugim ekološkim značajkama, već i u pogledu kakvoće i količine proizvedene drvene mase i mogućnostima pomlađivanja. Razlike u proizvodnosti i proizvodnoj mogućnosti srednjih primorskih tala u klimazonalnim područjima crnoga graba i bjelograbića znatne su. S obzirom na proizvodnu vrijednost crnog bora na prvom je mjestu rendzina na dolomit u zoni crnog graba, zatim slijedi smede primorsko tlo u istom pojusu, dok su na posljednjem mjestu smeda primorska tla u području bjelograbića.

Istraživanje i kartiranje tipova šuma i šumskih staništa na području eu- i submediterana provedeno je do sada u Sjevernom hrvatskom primorju. Intenzitet istraživanja i kartiranja bio je u mjerilu karte 1:100.000. Istraživanjima su izdvojene zone. Pod zonom podrazumijevaju se određene cjeline unutar područja sa sličnim ekološkim i gospodarskim karakterističnim za uspijevanje pojedinih vrsta drveća. Na području eu- i submediterana utvrđene su slijedeće zone:

- zona crnike u kojoj su ekološki uvjeti pogodni za rast crnike i ostalih zimzelenih lišćara te za primorski i alepski bor;
- zona bijeloga graba u kojoj dobro uspijevaju bjelograbić, medunac i cer, a od četinjača crni bor i u graničnom području sa zonom crnike primorski bor;
- zona crnoga graba u kojoj su povoljni ekološki uvjeti za rast crnoga bora;
- zona primorske bukve i zona lužnjaka i jasena javljaju se u manjoj mjeri.

Dosadašnja istraživanja su obuhvatila šume i šumska staništa šumskog gospodarstva Buzet i djelomično gospodarstva Delnice, Senj i Gospić. Ukupno je na tom području utvrđeno i opisano 8 tipova i 3 podtipa.

U periodu od 1976. do 1985. godine predviđeno je istraživanje, kartiranje i definiranje tipova šuma u dijelu Južnog hrvatskog primorja.

Nakon provedenih tipoloških istraživanja ueu- i submediteranskom području biti će za svaku ekološku cjelinu (tip, podtip) utvrđena optimalna proizvodnja, najpovoljnije vrste drveća i omjer smjese, način njihove obnove i gospodarenja sa njima.

Ta uputstva za gospodarenje temelje se na suvremenoj ekološko-biološkoj i gospodarsko-ekonomskoj osnovi. Ekološki osnovi daju vegetacijska i pedloška istraživanja, a ekomska struktura područja i tendencija prirednog razvoja služe kao osnov za izradu konkretnih smjernica gospodarenja sa sačuvanim šumskih oblicima i melioraciju degradiranih površina.

Tipovi šuma, bez obzira na sadašnje stanje degradacije, omogućuju valoriziranje vrijednosti staništa u odnosu na moguću proizvedenu drvnu masu i ostale opće korisne funkcije šume u tom području. Predstojeća sve kvalitetnija i opširnija tipološka istraživanja i kartiranja ekološko-gospodarskih tipova šuma i njihova klasifikacija obzirom na postojeće i potencijalne mogućnosti, postati će solidan temelj za gospodarenje eu- i submediteranskim šumama i šumskim zemljištem i osnov za rješavanje niza bioekoloških, kulturnih, prostorno-planskih, turističkih i drugih problema tog područja.

Na temelju iznesenih osnovnih crta, ciljeva i metode istraživanja ekološko-gospodarskih tipova šuma i dijelom navedenih rezultata tih istraživanja u području eu- i submediterana kao i suvremenih pogleda o dalnjem razvoju koncepcije tipoloških istraživanja šuma može se zaključiti:

Regionalne i detaljne studije ekološko-gospodarskih tipova šuma u našem mediteranu trebaju biti temeljni dokument i osnova ekološke metode u usmjeravanju i prostornom planiranju svih terestričkih ekosustava pa prema tome i valjana podloga za projektiranje zaštite čovjekove okoline u tom prostoru.

## LITERATURA

- Bertović S., Cestar D., Hren V., Martinović J. (1967): Prilog poznавању производних могућности тала у Хрв. приморју, Земљиште и биљка, Zagreb, Vol. 16, br. 1—3.
- Bertović S., Cestar D., Glavač V., Hren V., Kovačević Z., Martinović J. (1974): Tipološke значајке шума у г. ј. »Brod na Kupi«, »Radovi« br. 21, Zagreb.
- Cestar D., Cindrić Ž., Hren V., Kovačević Z., Martinović J., Pelcer Z. (1970): Savjetovanje о tipološkim istraživanjima u SR Hrvatskoj, »Radovi« br. 16, Zagreb.
- Cestar D., Hren V., Kovačević Z., Martinović J., Pelcer Z. (1971): Ekološko-gospodarske значајке и типове шума подручја секције Sušak i Cerknica, Zagreb (studija).
- Cestar D. i dr. (1973): Ekološko-gospodarski tipovi šuma Istre, Zagreb (studija)
- Cestar D. i dr. (1973): Ekološki-gospodarski tipovi šuma na području SG Senj, Zagreb (studija)

## UZGOJ KLIJANACA CRNE JOHE U RASADNIKU

### UVOD

Zahvaljujući pionirskoj i meliorativnoj ulozi crne johe u podizanju i obnovi nizinskih šuma, ovoj se vrsti u posljednjih nekoliko godina, pridaje sve veći značaj.

Budući da sa prirodnom obnovom johovih sastojina nema uspjeha, bilo oplođnim sjećama ili sjetvom sjemena, potrebno je proizvoditi johove sadnice u rasadnicima, za podizanje johovih sastojina.

Do nedavno je jedini izvor sadnica johe bio prirodnih pomladak, nastao slučajno uz rubove polja, uz vodotoke, kanale i puteve. Tu se vršilo sabiranje johovih klijanaca za daljnji uzgoj u rasadnicima ili većih sadnica, koje su korištene za pošumljivanje.



Sl. 1. — Pogled na dio rasadnika »Šljukington«

Foto Ćuković

1) Zahvaljujem rasadniku »Šljukington« na uspješnoj suradnji po ovoj temi a naročito ing. Miljanu Žgeli i teh. Mariji Župčić.

Šumsko gospodarstvo »Mojica Birta« u Bjelovaru, prema dugoročnom planu pošumljavanja, treba prosječno godišnje 240.000 johovih sadnica (godišnje za 60 ha površine uz uvjet da se sadi 4.000 komada po jednom ha).

Svake jeseni ili rano u proljeće, vršilo se sabiranje i vađenje johovih klijanaca iz prirodnog pomladka u organizaciji šumarija. Otkupna cijena klijanaca johe u sezoni 1975/76. bila je 0,20 dinara po komadu.

Međutim, sabiranje su često vršili seljaci bez nadzora i prodavali šumariji, tako da je ovako sabran materijal bio često nesiguran, jer nije bilo kontrole u procesu od vađenja, transporta pa do trapljenja u rasadniku.

Biljke su bile često loše, neklasirane, velikih visinskih razlika i različitog žiljnog sistema. To je uzrokovalo ponekad slab uspjeh sadnica u rasadnicima nakon pikiranja, te je znalo biti i do 40% gubitaka zbog sušenja.

Da bi se sve ovo izbjeglo pristupili smo 1976. godine u rasadniku »Šljukington«, probnoj proizvodnji klijanaca johe iz sabranog sjemena.<sup>1</sup>



Sl. 2. — Jedna gredica s klijancima johe.

Foto Čuković

## TEHNOLOŠKI PROCES PROIZVODNJE KLIJANACA JOHE

### *Sabiranje i uskladištenje sjemena.*

U arboretumu rasadnika »Šljukingon« izdvojena je grupa johovih stabala kao sjemenski objekt. Ovdje je u XI. mjesecu 1975. godine izvršeno sabiranje johovih češerića. Nakon sabiranja, sasušeni češerići uskladišteni su u papirnatim sanducima i smješteni u prostorije skladišta. Trušenje sjemena, obavljenog je u proljeće prije sjetve.

U međuvremenu je izvršeno ispitivanje klijavosti sjemena u Šumarskom institutu Rijeka, te je utvrđeno da klijavost iznosi 21,5%.

### *Priprema zemljišta.*

Zemljište je pripremljeno na uobičajeni način. Dezinfekcija zemljišta nije vršena. Prije sjetve je upotrebljen herbicid TREFLAN sa 4 lit/1 ha protiv korova. Izvršena je i gnojidba zemljišta sa gnojivom KRISTALIN, sadržaja NPK 2 : 8 : 16 u količini od 400 kg/l ha. Nakon toga su formirane gredice širine 1 m, a na njoj su izdubljene, brazdice širine 5 cm i dubine 2 cm. Razmak brazdica iznosi 20 cm.

### *Sjetva sjemena.*

Trušenje sjemena izvršeno je neposredno pred sjetvu, koja je obavljena 20. V. 1976. godine. Vrijeme je bilo sunčano, a temperatura zraka u 12 sati je iznosila 27°C.

Na dno pripremljenih brazdica stavlja se sloj humusa iz johovih sastojina debljine do 1 cm, koji se prethodno prosijao. Sjeme se sijalo na taj humus u količini od 3—4 gr. po tekućem metru, odnosno na 560



Sl. 3. — Detalj gredice s klijancima johe.

Foto Čuković

tekućih metara posijano je 2 kg sjemena. Sjeme je pokriveno tankim slojem johovog humusa debljine do 0,5 cm. Čitava gredica je zatim prekrivena prostiračem od jute, koji je prethodno bio navlažen vodom.

### Njega klijanaca.

Prvih 16 dana vlaženje je vršeno svaki dan tri puta u količini od 3 lit/po 1 m<sup>2</sup>, a kasnije je prema potrebi, obzirom na vremenske prilike, vršeno zalijevanje umjetnom kišom oko 25 lit/po m<sup>2</sup>.

Kroz 4 dana pojavile su se klice, pa je jutni pokrivač skinut. On je pomogao da sjeme bude zaštićeno, te trajno i jednoliko navlaživano, što je izgleda bitan uvjet za klijanje johovog sjemena.

Obzirom na upotrebu herbicida korova nije bilo mnogo. Tokom cijele vegetacije bilo je svega 3 manja ručna pljevljenja i 2 međuredne kultivacije.

Koncem VI mjeseca izvršeno je jedno preventivno tretiranje ORTHOCIDOM — 80.

### TROŠKOVI PROIZVODNJE

Površina 140 m<sup>2</sup> ili 560 m

Proizvedeno 28.000 kom klijanaca. Veličina klijanaca 10—15 cm.

#### A) Osobni dohoci

Opis rada	Utrošeno sati	Iznos dinara
1. Sjetva sjemena s pokrivanjem	30	510.—
2. Zalijevanje (vlaženje) ručno	55	935.—
3. Pljevljenje	25	425.—
4. Kultiviranje ručnim kultivatorom	4	68.—
5. Tretiranje Orthocidom	4	68.—
6. Zalijevanje prskalicama putem prenosnih cijevi	18	396.—
<b>Ukupno:</b>	<b>136</b>	<b>2.402.—</b>

#### B) Materijalni troškovi

Materijal	Jed. mjeru	Količina	Cijena po jed.	Iznos din.
1. Sjeme	kg	2,0	320,00	640.—
2. Voda	m <sup>3</sup>	69,0	2,05	141.—
3. Orthocid — 80	kg	1,05	100,40	105.—
4. Humus johe	m <sup>3</sup>	0,72	324,00	233.—
5. Jutene vreće	m <sup>2</sup>	70	1,50	105.—
6. Kristalin	kg	10	14,00	140.—
<b>Ukupno:</b>				<b>1.364.—</b>

C) Usluge

1. Izvoženje trave traktorom	2 sata x 102 din = 204 din
2. Preventivno tretiranje traktorom	0,2 sata x 102 din = 20 din
Ukupno:	224 din

R e k a p i t u l a c i j a

A) Osobni dohoci	2.402 din
B) Materijalni troškovi	1.364 din
C) Usluge	224 din
Ukupno:	3.990 din
D) Opći troškovi 25%	998 din
Sveukupno:	4.988 din

Troškovi proizvodnje po 1 sadnici:

4.998 din ; 28.000 kom = 0,18 din

Z A K L J U Č A K

1. Navedenim postupkom mogu se proizvesti vrlo dobri klijanci johe, podjednake visine i kvalitete.
2. Tehnološki proces je jednostavan, te je primjenjiv i u primitivnim rasadnicima.
3. Vlastitom proizvodnjom klijanaca johe, izbjegava se nesiguran nakup prirodnog pomladka, često sumnjive kvalitete.
4. Omogućeno je sigurno planiranje proizvodnje, jer je urod johovog sjemena redovit, a sabiranje jednostavno.
5. Troškovi proizvodnje su manji od otkupne cijene klijanaca iz prirodnog pomladka.

**Dragutin Bartovčak,**

dipl. ing. šum.,

Šumsko gospodarstvo »Mojica Birta«  
Bjelovar

## UTVRĐIVANJE KATASTARSKOG PRIHODA ZA ŠUME INDIVIDUALNIH VLASNIKA

### UVOD

Katastarski prihod, u smislu zakonskih propisa, općenito se smatra prosječan prihod koji ostvaruje sa zemljišta njegov vlasnik, posjednik ili uživalac uz uobičajeni način gospodarenja. Utvrđuje se posebnim propisima, s ciljem da posluži kao osnovica za razrez poreza iz osnovnog dohotka od samostalnog obavljanja poljoprivredne djelatnosti.

Katastarski prihod jednog zemljišta potiče od prihoda biljne proizvodnje i prihoda stočarstva. U prihod biljne proizvodnje ulazi novčana vrijednost prosječnog prinosa poljoprivrednih ili šumskega proizvoda, koja se postiže na jednom hektaru površine uobičajenim načinom proizvodnje i obrade zemljišta, a po odbitku prosječnih materijalnih troškova utrošenih u proizvodnju. U materijalne troškove ne ulazi novostvorena vrijednost od utrošene ljudske radne snage.

Cijene poljoprivrednih i šumskega proizvoda koje su služile kao osnova za utvrđivanje katastarskog prihoda utvrdilo je Izvršno vijeće Sabora SRH za 1975. godinu.

Katastarski je prihod utvrđen za svaku katastarsku kulturu i katastarsku klasu zemljišta na području katastarskog kotara. Za obračun katastarskog prihoda propisano je devet vrsta kultura:

1. oranice
2. vrtovi
3. voćnjaci
4. maslinici
5. vinogradi
6. livade
7. pašnjaci
8. šume
9. trstici

U uputstvu o načinu utvrđivanja katastarskog prihoda izdanom od Republičkog sekretarijata za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo, taksativno su navedene metode za utvrđivanje prinosa za svu biljnu proizvodnju i stočarstvo, kao i načini za utvrđivanje prosječnih materijalnih troškova proizvodnje. Za šume je navedeno: »Bruto prihod od šuma utvrđuje se na osnovi prosječnog prirasta sječiva drvne mase na jednom hektaru površine, zatim po vrsti drveta i mogućnosti njegova iskorišćivanja.«

Kod obračunavanja katastarskog prihoda od šuma priznaju se samo troškovi proizvodnje, koji su uobičajeni za većinu šuma u vlasništvu građana u katastarskom kotaru.

Katastarski prihod od šuma obračunat je prema količini godišnjeg prirasta izraženog u kubnim metrima, utvrđenog za svaku vrstu drveta.

Za određene kulture izvedeni su obračuni po jedinstvenim obrascima. Kod kultura šuma za svaku se katastarsku klasu ocjenjuje vrst sastojine (čista, mješovita), uzgojni tip (visoka, niska) i ophodnja te vrijednost prosječnog prirasta šume po vrstama drva.

Od ukupnog godišnjeg sječivog prirasta pojedine vrste drva po 1 ha uzima se uobičajni otpadak (%), pa se preostala korisna neto masa analizira po učešću pojedinih sortimenata tehničke oblovine i prostornog drva od čega iznos za kemijsko drvo (celulozno i taninsko) i ogrijevno.

Na svaki sortiment primjenjuje se utvrđena cijena i obračuna vrijednost glavnog šumskog proizvoda prema zastupanim vrstama na oglednoj površini.

Obračunskoj vrijednosti glavnog proizvoda od drva dodaje se korišćenje i sporednih šumskih proizvoda, također za površinu 1 ha. U sporedne prihode ulaze: paša, žir, listinac, sijeno i slično, a količine se izračunavaju u kilogramima. Cijene za obračun su propisane ili iskustvene, prema vrsti proizvoda u određenom katastarskom kotaru.

Suma vrijednosti godišnjeg drvnog prirasta i sporednih proizvoda daje bruto katastarski prihod. Od rashoda kao što su troškovi za pošumljivanje, njegu, zaštitu šuma, amorizaciju i slično, samo se priznaje vodni doprinos gdje postoji, jer je konstantan i efektivno tereti svaku vrstu kulture zemljišta pa i šumske. Ostale troškova se ne uzimaju u obračunu s obzirom da ih nema ili su u iznosu koji se može zanemariti.

Odbijanjem materijalnih troškova proizvodnje — koji se ovdje svode samo na iznos vodnog doprinosa — dobiva se katastarski prihod za šume izračunat za svaku katastarsku klasu posebno, sve po jednom hektaru.

S obzirom da su gotovo sve privatne šume neuređene, propisano je da se podaci o sječnom prirastu za svaku vrst drveća i tip uzgoja utvrđuju primjenom prirasno-prihodnih tablica, objavljenih u šumsko-tehničkom priručniku (prema ophodnji i bonitetnom razredu). Bonitetni razredi utvrđuju se za svaku uzornu česticu na osnovi srednje visine sastojine.

Sva su zemljišta za svaku vrst kulture i klasu s obzirom na prirodne i ekonomski uvjete proizvodnje razvrstane po katastarskim općinama za svaki katastarski kotar zasebno i to na osnovi prethodno utvrđenih oglednih površina.

Svaka vrst kulture — kao i šumska — koja ima najbolje privredne i ekonomski uvjete proizvodnje uvršćuje se u prvu klasu, kulture neposredno slabijih prirodnih i ekonomskih uvjeta u drugu klasu i tako redom do osme klase, kamo se uvršćuju zemljišta najslabijih uvjeta proizvodnje. Postoji dakle 1jestvica od 8 klasa.

Uz katastarsko klasiranje vrši se bonitiranje zemljišta sposobnih za poljoprivredne proizvode. Sva zemljišta u Republici raspoređuju se prema svojoj plodnosti u osam bonitetnih razreda — a označavaju se prva, druga i redom do osme — kao najslabije.

Međutim kod šumske proizvodnje nisu zastupane u svim katastarskim kotarevima sve klase ljestvice katastarskog prihoda — od 1 — 8. — U 37 katastarskih kotara, od ukupno 79 koliko ih ima na teritoriji SRH, ljestvice se nižu od prve do sedme katastarske klase.

U Dalmaciji samo jedan katastarski kotar sadrži ljestvicu od šest klasa (Šestanovac), dok su devet katastarskih kotareva s pet klasa, sedam sa četiri klase, četiri s tri klase i jedan katastarski kotar s dvije klase (Zadar — Otoci). U ostalom području SRH ljestvica s pet klasa (od 1 — 5) su u tri katastarska kotara (Bijeli Manastir, Krk — Lošinj i Pag), ljestvicu od šest klasa imaju četiri katastarska kotara (Karlovac, Pazin, Poreč, Glina) dok ljestvicu sa sedam klasa imaju sedam katastarskih kotara (Darda, Osijek, Đakovo, Vinkovci, Gračac, Pula i Volosko). U 42 katastarskih kotara ljestvice su razvrstane u osam klasa.

Općenito visina katastarskog prihoda ovisna je o obimu i strukturi proizvodnje, o cijenama poljoprivrednih i šumskih proizvoda kao i troškovima proizvodnje. Ti se faktori kroz razdoblje znatnije mijenjaju, pa je je tada nužna revizija prije utvrđenih vrijednosti. S obzirom na opsežni i složeni rad oko ponovnog utvrđivanja katastarskih prihoda toj se reviziji prilazi tek kad su nastale promjene takvog obima da jače utječu na odnose i prava fizičkih i pravnih osoba, zasnovanih na ovom obliku dohotka. Takvo stanje nastalo u proteklom razdoblju od 1964. do 1976. godine. Katastarski prihod je bio utvrđen 1964. i njegovi podaci su bili korišćeni sve do danas (1976), a suvišno je isticati da tada utvrđeni katastarski prihod ne odražava današnji stvarni dohodak individualnog poljoprivrednog proizvođača. Ta nerealnost dovodi do poteškoća oko reguliranja prava i obaveza građana.

Zbog nastalih promjena Odlukom Sabora (NN br. 39/75) određeno je da se utvrde nove vrijednosti ljestvica katastarskog prihoda za SRH. Taj se rad imao dovršiti do konca 1976. godine s time da bi se nove vrijednosti trebale primjeniti od 1. siječnja 1977. godine.

Postupak oko tog opsežnog rada i sastava prijedloga nove ljestvice katastarskog prihoda odvijao se u toku 1975. i 1976. godine, a ostvaren je od posebno u tu svrhu osnovanih komisija pri svakoj općini. Usklađivanje općinskih prijedloga i ostalih poslova vezanih s tim utvrđivanjem obavila je Republička komisija za utvrđivanje katastarskih prihoda.

Kod kulture šuma ispoljila se znatna neusklađenost u općinskim prijedlozima. Zbog toga je prvenstveno izvršene usaglašavanje ocjene prirasta po 1 ha, zatim sortimenata po vrsti drvne mase u pojedinom katastarskom kotaru, nakog čega je izvršen obračun po utvrđenim cijenama za drvo na panju.

#### REZULTATI UTVRDIVANJA NOVIH VRIJEDNOSTI KATASTARSKOG PRIHODA ZA ŠUME PRIVATNOG SEKTORA NAKON USKLAĐIVANJA

Osnovni pokazatelji katastarskog prihoda za šume, nakon usklađivanja općinskih prijedloga po Republičkoj komisiji prikazani su u sljedećim tabelarnim pregledima, sredenim po regionalnim područjima (počam od Istočne Slavonije do Dalmacije).

Podaci su navedeni za svaki katastarski kotar i zajednicu općina: Osijek, Bjelovar, Varaždin, Zagreb, Sisak, Karlovac, Gospić, Rijeka i Split. One obuhvaćaju svih 79 katastarskih kotareva SRH od čega otpada na pojedine zajednice — prema tabeli I (samo individualni sektor):

Tabela 1.

Red. broj	Zajednica općina	Broj kat. kotara	Površina u ha			Primjedba
			Sve kulture ukupno	Od toga kultura šuma	%	
1. Osijek		12	423.291	17.605	4,0%	U iskazanim površinama
2. Bjelovar		8	357.360	43.890	12,2%	»sve kulture«
3. Varaždin		4	127.331	24.329	18,5%	su površine svih 9 vrsta
4. Zagreb		10	365.557	92.438	25,3%	kultura
5. Sisak		4	195.501	22.871	16,8%	(str. 176)
6. Karlovac		4	125.294	21.614	19,2%	u individualnom vlasništvu.
7. Gospić		4	159.271	13.830	8,6%	
8. Rijeka		9	394.979	119.508	30,2%	
9. Sisak		24	502.823	135.317	26,8%	
<b>Ukupno:</b>		<b>79</b>	<b>2.651.407</b>	<b>501.402</b>	<b>18,9%</b>	

Ovi podaci pokazuju da na području SR Hrvatske udio šuma u vlasništvu iznosi 18,9% ili 501 402 ha. To je svakako značajna površina šuma za zadovoljavanje potreba na drvu seoskih domaćinstava, a predstavljaju i nemalu ulogu u šumskoj proizvodnji uopće.

### POVRŠINE ŠUMA

individualnih korisnika po kat. kotarevima, kat. klasama i Zajednicama općina.  
(Stanje 1975. g.)

Tabela 2 a

Red. broj	Katastarski kotar	Katastarske klase							Ukup- no	
		I	II	III	IV ha	V	VI	VII	VIII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Beli Manastir		2	13	270	32	59	—	—	—	376
2. Darda		1	12	69	26	9	115	54	—	286
3. Osijek		5	7	85	25	70	—	—	—	192
4. Vukovar		—	49	48	387	162	3	—	—	649
5. Vinkovci		3	75	229	242	24	45	5	—	623
6. Đakovo		2	70	123	320	31	93	90	—	729
7. Valpovo		—	20	46	26	53	3	4	1	153
8. Našice		1	—	8	37	55	162	38	14	315
9. P. Slatina		—	8	38	72	424	339	168	273	1322
10. S. Požega		3	57	387	675	820	439	111	54	2546
11. S. Brod		209	196	2405	1198	1519	1074	254	12	6867
12. N. Gradiška		71	181	784	596	498	640	721	56	3547
Ukupno Zajednica općine Osijek		297	688	4492	3636	3724	2913	1445	410	17605

Red. broj	Katastarski kotar	I	II	Katastarske klase						Ukupno
				III	IV ha	V	VI	VII	VIII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
13.	Pakrac	5	130	727	1919	1060	504	166	289	4800
14.	Grubišno Polje	39	—	4	69	57	104	428	657	1358
15.	Virovitica	1	8	185	421	607	713	419	47	2401
16.	Bjelovar	2	17	159	388	561	1561	1469	796	4953
17.	Đurđevac	—	3	6	141	401	532	581	547	2211
18.	Koprivnica	6	95	529	1126	1797	1367	1779	868	7567
19.	Križevci	254	1010	4133	3264	3932	2968	1424	1449	18434
20.	Garešnica	—	7	73	245	857	555	79	350	2166
Ukupno zajednica općine Bjelovar		307	1270	5816	7573	9272	8304	6345	5003	43890
21.	Čakovec	5	18	202	360	302	123	88	49	1147
22.	M. Središće	11	201	608	65	228	60	20	18	1211
23.	Štrigova	638	1027	1231	615	132	26	9	—	3678
24.	Varaždin	9	35	489	1528	3568	5397	6112	1155	18293
Ukupno zajednica općine Varaždin		663	1281	2530	2568	4230	5606	6229	1222	24329
25.	Zlatar	74	226	1182	2040	2844	3522	8317	7097	25302
26.	K. Toplice	2	98	232	482	1798	1693	9909	566	14780
27.	Zaprešić	2	77	477	419	797	562	1816	—	4150
28.	Zagreb	93	411	996	2314	2648	4268	1389	164	12283
29.	Križ	233	795	2661	955	323	807	—	—	5774
30.	Kutina	101	73	365	542	642	194	29	—	1946
31.	V. Gorica	135	199	284	203	493	672	873	439	3298
32.	Jastrebarsko	—	106	889	2244	2287	6242	3823	1017	16618
33.	Žumberak	—	—	—	48	342	625	138	40	1193
34.	Samobor	25	32	147	801	525	2764	2459	351	7104
Ukupno zajednica općine Zagreb		665	2017	7233	10048	12699	21349	28753	9674	92438
35.	Lekenik	6	76	149	251	825	905	315	467	2994
36.	Sisak	182	61	93	114	34	70	184	74	812
37.	Kostajnica	1	79	891	2237	5636	4665	846	107	14462
38.	Glina	376	895	5757	5737	1710	127	—	—	14603
Ukupno zajednica općine Sisak		565	1111	6891	8339	8205	5767	1345	648	32871

Red. broj	Katastarski kotar	Katastarske klase						Ukupno		
		I	II	III ha	IV	V	VI	VII	VIII	no
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
39.	Vojnić	493	374	932	1358	1826	1037	120	10	6150
40.	Karlovac	191	104	303	401	176	127	—	—	1301
41.	Ozalj	23	92	575	1194	1704	4799	4249	41	12677
42.	Slunj	—	—	—	32	488	722	188	56	1486
<b>Ukupno zajednice općine Karlovac</b>		<b>707</b>	<b>570</b>	<b>1810</b>	<b>2985</b>	<b>4194</b>	<b>6684</b>	<b>4557</b>	<b>107</b>	<b>21614</b>
43.	Otočac	2	67	214	167	326	995	732	397	2900
44.	T. Korenica	1	21	85	332	1203	1304	238	13	3197
45.	Gospic	—	34	656	638	681	1095	91	2	3197
46.	Gračac	27	49	948	799	1259	1114	340	—	4536
<b>Ukupno zajednice općine Gospic</b>		<b>30</b>	<b>171</b>	<b>1903</b>	<b>1936</b>	<b>3469</b>	<b>4508</b>	<b>1401</b>	<b>412</b>	<b>13830</b>
47.	Delnice	186	57	203	517	226	1001	2743	979	5912
48.	Rijeka	98	179	53	44	132	1196	3690	1694	7086
49.	Volosko	5	183	1595	3688	5462	2047	—	—	12980
50.	Rab-Pag	59	912	1175	1489	—	—	—	—	3635
51.	Krk-Lošinj	26	467	3707	10622	6208	—	—	—	21030
52.	Pazin	116	815	3307	7051	10569	7645	44	—	29547
53.	Pula	60	1553	6937	5741	2052	1044	1	—	17388
54.	Poreč	382	1654	5819	4758	1985	1849	—	—	16438
55.	Ogulin	30	95	168	914	1895	1947	437	6	5492
<b>Ukupno zajednica općine Rijeka</b>		<b>962</b>	<b>5906</b>	<b>22964</b>	<b>34824</b>	<b>28529</b>	<b>16729</b>	<b>6915</b>	<b>2679</b>	<b>119508</b>
56.	Brač-Supetar	6	204	1272	3609	2375	—	—	—	7466
57.	Benkovac	27	43	183	173	480	—	—	—	906
58.	Bukovica	10	219	2691	4333	1869	—	—	—	9122
59.	Drniš	1	5	256	11	—	—	—	—	273
60.	Dubrovnik — Zag.	22	383	4594	—	—	—	—	—	4999
61.	Dubrovnik — prim.	32	876	3396	11086	—	—	—	—	15390
62.	Hvar	31	633	2934	5309	4425	—	—	—	13332
63.	Imotski	61	561	4838	6013	—	—	—	—	11473
64.	Knin	2	39	436	958	—	—	—	—	1435
65.	Korčula	372	3956	16031	—	—	—	—	—	20359
66.	Makarska	21	226	1045	663	139	—	—	—	2094
67.	Metković	15	210	775	286	—	—	—	—	1287
68.	Promina	31	179	2978	4644	—	—	—	—	7832

Red. broj	Katastarski kotar	Katastarske klase						Ukupno		
		I	II	III	IV ha	V	VI	VII	VIII	no
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
69.	Sinj	59	253	1544	3996	1847	—	—	—	7699
70.	Skradin	32	125	601	—	—	—	—	—	758
71.	Split — prim.	167	334	494	1438	837	—	—	—	3270
72.	Split — Zag.	2	73	617	2130	1406	—	—	—	4228
73.	Šestanovac	305	904	978	243	119	—	—	—	2549
74.	Šibenik — kopn.	96	878	1684	—	—	—	—	—	2658
75.	Šibenik — otoci	—	132	456	41	—	—	—	—	588
76.	Vis	1	13	1915	—	—	—	—	—	1929
77.	Vrgorac	97	419	1248	1517	—	—	—	—	3281
78.	Zadar — kopno	115	438	—	2310	2544	—	—	—	7432
79.	Zadar — otoci	66	4891	2025	—	—	—	—	—	4957
<b>Ukupno zajednica općine Split</b>		1571	15994	52946	48764	16042	—	—	—	<b>135317</b>

### Rekapitulacija površina po zajednicama općina

Tabela 2 b

Red. broj	Zajednica općina	Katastarske klase						Ukupno		
		I	II	III	IV ha	V	VI	VII	VIII	no
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Osijek	297	688	4492	3636	3724	2913	1445	410	17605
2.	Bjelovar	307	1270	5816	7573	9272	8304	6345	5003	43890
3.	Varaždin	663	1281	2530	2568	4230	5606	6229	1222	24329
4.	Zagreb	665	2017	7233	10048	12699	21349	28753	9674	92438
5.	Sisak	565	1111	6891	8339	8205	5767	1345	648	32871
6.	Karlovac	707	570	1810	2985	4194	6684	4557	107	21614
7.	Gospic	30	171	1903	1936	3469	4508	1401	412	13830
8.	Rijeka	962	5906	22964	34824	28529	16729	6915	2679	119508
9.	Split	1571	15994	52946	48764	16042	—	—	—	135317
<b>SVEGA SRH</b>		5767	29008	106585	120673	90364	71860	56990	20155	501402
Odnos klasa u %:		1	6	22	24	18	14	11	4	100

Sumarni odnos klasa za cijelu SRH je isključivo orijentacioni krupni pokazatelj, budući da su ljestvice vrijednosti pojedinih klasa unutar svakog katastarskog kotara različite. Približno 90 % šumskih površina individualnih korisnika razvrstane su u III—VII klase, dok je u I i II klasi 7 %, a u VIII 4 % od ukupnih površina individualnih zemljišta.

**P R E G L E D**  
**katastarskog prihoda za sve vrste kultura sumarno i posebno za kulturu šuma  
 po zajednicama općina**

Stanje 1975.

Tabela 3.

Red. broj	Zajednica općina	Katastarski prihod u dinarima		
		Ukupno za sve vrste kultura	Samo za kulturu šuma individualnog sektora	% učešća kulture šuma u ukupnom iznosu
1. Osijek		1.479.510.863	8.084.782	1,8%
2. Bjelovar		1.113.544.621	14.312.323	1,1%
3. Varaždin		382.827.568	8.581.130	2,5%
4. Zagreb		910.559.947	24.025.050	2,4%
5. Sisak		390.271.051	10.006.005	2,7%
6. Karlovac		200.798.703	5.038.485	2,4%
7. Gospić		166.708.096	2.312.845	1,4%
8. Rijeka		360.684.338	14.022.710	3,9%
9. Split		423.604.367	6.785.282	1,6%
SVEGA SRH		5.428.509.544	93.168.712	1,7%

Podaci pokazuju da katastarski prihod za šume učestvuje u prosjeku samo sa 1,7% u sveukupnom katastarskom prihod obračunatom za sve vrste kultura. Po pojedinim zajednicama općine učešće prihoda za šume se kreće 1% (Bjelovar) do 3,9% (Rijeka) od globalnog iznosa za sve kulture. Međutim učešće šuma po površini (tabela 1.) iznosi u prosjeku 18,9% od sveukupne površine svih vrsta kultura, a po pojedinim zajednicama općina učešće šuma po površini se kreće od 4,0% (Osijek) do 30,2% (Rijeka). Iz toga proizlazi da su šume po površini znatno više zastupane nego po vrijednosti katastarskog prihoda od ukupne poljoprivredne proizvodnje individualnih sektora.

Radi usporedne ilustracije navodi se da je postotno učešće svih vrsta kultura u obračunu katastarskog prihoda za cijelo područje SRH bilo slijedeće:

Tabela 4.

Red. broj	Kultura	% učešća pojedinih kultura		Primjedba
		Po površini	Po katastarskom prihodu	
1. Oranice		45,5%	71,2%	Kod kultura »Oranica i vinogradi« su znatno veće proporcije kat. prihoda nego one po površini. Kod »šuma i pašnjaka« je obratno,
2. Vrtovi		0,0%	0,2%	
3. Voćnjaci		1,7%	2,8%	
4. Maslinici		0,8%	0,6%	
5. Vinogradni		2,9%	7,5%	
6. Livade		14,6%	14,3%	
7. Pašnjaci		15,5%	1,6%	
8. Šume		18,9%	1,7%	
9. Trstici		0,1%	0,1%	
SVEUKUPNO:		100%	100%	obzirom na intenzivnost gospodarenja.

**P R I J E D L O G**  
**Ijestvica katastarskog prihoda za šume**

Tabela 5.

Red. broj	Katastarski kotar	Ljestvica kat. prihoda dinara							Prosj. ljest. po ha	Indeks 1964. 100	
		1	2	3	4	5	6	7			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

**I. Zajednica općina Osijek**

1. Beli Manastir	970	800	670	550	420	—	—	—	628	421
2. Darda	970	800	670	550	420	290	210	—	420	420
3. Osijek	970	800	670	550	420	290	210	—	576	420
4. Vukovar	1010	760	590	460	340	250	190	—	461	419
5. Vinkovci	1030	860	700	570	410	290	210	—	626	409
6. Đakovo	920	760	640	520	400	280	200	—	489	401
7. Valpovo	920	710	590	460	340	270	210	150	477	418
8. Našice	840	680	560	440	320	260	200	140	289	401
9. P. Slatina	880	680	560	440	320	260	200	120	264	406
10. Sl. Požega	880	680	560	440	320	260	200	120	377	401
11. Sl. Brod	970	800	670	550	420	290	210	150	530	421
12. N. Gradiška	920	720	600	480	360	280	200	120	412	400

Prosjek Zajednice općina Osijek: 462 411

**II Zajednica općina Bjelovar:**

13. Pakrac	800	640	520	400	300	240	160	80	359	399
14. Grub. Polje	800	640	520	400	300	240	160	80	178	434
15. Virovitica	900	700	580	450	330	270	230	150	331	469
16. Bjelovar	820	740	620	490	370	290	210	120	274	403
17. Đurđevac	860	700	580	450	370	290	200	130	252	413
18. Koprivnica	820	670	540	430	340	290	225	150	313	406
19. Križevci	820	660	540	410	310	250	170	80	364	409
20. Garešnica	800	640	480	400	300	240	160	80	262	397

Presjek Zajednice općina Bjelovar: 291 409

**III Zajednica općina Varaždin**

21. Čakovec	880	720	590	460	340	280	210	130	402	419
22. M. Središće	800	640	540	420	300	240	160	80	479	399
23. Štrigova	760	640	520	400	280	220	180	80	563	399
24. Varaždin	840	760	630	510	380	300	210	110	299	421

Prosjek Zajednice općina Varaždin: 434 409

Red. broj	Katastarski kotar	Ljestvica kat. prihoda dinara							Prosj. ljest. po ha	Indeks 1964. 100	
		1	2	3	4	5	6	7			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

#### IV Zajednica općina Zagreb

25. Zlatar	620	450	370	290	230	190	130	80	162	415
26. K. Toplice	620	450	370	290	230	170	130	80	151	408
27. Zaprešić	910	730	600	380	390	300	220	130	347	428
28. Zagreb	970	750	620	530	440	330	220	130	418	440
29. Križ	880	760	630	510	390	300	230	130	576	372
30. Kutina	800	640	520	400	300	240	160	80	400	400
31. V. Gorica	950	730	600	480	350	280	220	160	350	432
32. Jastrebarsko	820	660	510	410	330	250	130	60	257	408
33. Žumberak	560	460	380	280	200	150	80	60	156	400
34. Samobor	860	690	440	390	260	200	110	70	198	430

Prosjek Zajednice općina Zagreb: 301 413

#### V Zajednica općina Sisak

35. Lekenik	840	660	540	420	320	240	190	110	277	401
36. Sisak	920	720	590	460	340	280	210	130	489	418
37. Kostajnica	720	600	480	400	300	240	160	80	299	399
38. Glina	680	520	360	240	160	80	—	—	305	401

Prosjek Zajednice općina Sisak: 342 405

#### VI Zajednica općina Karlovac

39. Vojnić	680	560	400	280	200	150	80	60	297	401
40. Karlovac	840	700	570	440	340	250	—	—	517	420
41. Ozalj	620	470	350	290	230	170	130	80	183	416
42. Slunj	560	460	380	280	200	150	80	60	153	397

Prosjek Zajednice općina Karlovac: 288 408

#### VII Zajednica općine Gospić

43. Otočac	520	440	360	280	200	150	80	40	151	397
44. T. Korenica	470	370	300	240	180	120	80	40	158	416
45. Gospić	470	370	300	240	180	120	80	40	193	394
46. Gračac	430	350	280	200	140	100	60	—	166	386

Prosjek Zajednice općina Gospić: 167 398

Red. broj	Katastarski kotar	Ljestvica kat. prihoda						Prosj. ljest. po ha	Indeks 1964. 100		
		1	2	3	4	5	6				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

### VIII Zajednica općina Rijeka :

47. Delnice	880	760	630	510	380	300	210	130	283	422
48. Rijeka	320	240	190	150	110	70	50	30	60	400
49. Volosko	240	180	140	100	70	60	—	—	86	391
50. Rab — Pag	190	140	80	50	30	—	—	—	83	377
51. Krk — Lošinj	190	150	140	100	60	—	—	—	92	368
52. Pazin	320	220	160	120	80	60	—	—	98	392
53. Pula	260	190	150	110	70	60	—	—	125	368
54. Poreč	280	200	160	120	80	60	—	—	134	394
55. Ogulin	640	480	400	320	240	190	120	60	235	398

Prosjek Zajednice općina Rijeka: 133 390

### IX Zajednica općina Split

56. Zadar — otoci	140	50	—	—	—	—	—	—	49	377
57. Zadar — kopno	220	130	80	50	30	—	—	—	59	369
58. Benkovac	190	140	100	60	40	—	—	—	63	371
59. Bukovica	110	100	60	30	20	—	—	—	37	370
60. Promina	180	140	100	50	—	—	—	—	73	384
61. Knin	230	150	120	60	—	—	—	—	76	380
62. Drniš	140	100	80	50	—	—	—	—	75	375
63. Skradin	110	70	30	—	—	—	—	—	35	350
64. Šibenik — kop.	120	60	30	—	—	—	—	—	43	391
65. Šibenik — otoci	110	60	20	—	—	—	—	—	29	363
66. Sinj	150	110	80	60	40	—	—	—	58	387
67. Split — zag.	110	80	60	40	30	—	—	—	38	380
68. Split — prim.	150	110	80	60	40	—	—	—	64	376
69. Šestanovac	110	80	60	50	40	30	—	—	67	372
70. Imotski	150	110	80	60	—	—	—	—	67	372
71. Vrgovac	100	80	50	30	—	—	—	—	43	358
72. Makarska	110	90	60	40	30	—	—	—	53	379
73. Metkovići	100	80	60	40	—	—	—	—	55	367
74. Dubrovnik — pr.	140	80	40	30	—	—	—	—	34	378
75. Dubrovnik — zag.	100	50	30	—	—	—	—	—	27	338
76. Korčula	180	100	40	—	—	—	—	—	54	386
77. Vis	140	100	60	40	30	—	—	—	60	400
78. Hvar	160	100	60	40	30	—	—	—	43	391
79. Brač	150	110	70	50	30	—	—	—	45	375

Prosjek Zajednice općina Split: 52 374

Iz komparacije navedenih podataka ljestvica kat. prihoda katastarskih kotareva po pojedinim klasama vidi se da prosjeci odražavaju medijane dobivene ponderacijom učešća površina po pojedinim klasama.

Prosjeci pak ljestvica pojedinih zajednica općina dobiveni su kao srednje arimetičke veličine iz prosjeka odnosnih katastarskih kotara, isto tako izračunati su i indeksi povećanja naprama 1964. god.

Prosječne vrijednosti ljestvica po pojedinim zajednicama općina kreću se po ha:

I. u Zajednici opć.	Osijek	od 264-628 dinara	prosjek 462 dinara
II. "	Bjelovar	" 178-364	291 "
III. "	Varaždin	" 299-563	434 "
IV. "	Zagreb	" 156-162	301 "
V. "	Sisak	" 277-489	342 "
VI. "	Karlovac	" 155-517	288 "
VII. "	Gospic	" 151-193	167 "
VIII. "	Rijeka	" 60-283	52 "
IX. "	Split	" 27- 76	52 "
Srednji republički prosjek:			374 dinara

Osjetljiva razlika između medijana i arimetske sredine pojedinih klasa u nekim katastarskim kotarevima opaža se ondje gdje su glavnine šumskih površina zastupane u nižim vrijednostnim klasama. To je izrazito u kat. kotaru Varaždin, gdje od svih površina šuma preko 70% su razvrstane u 6 — klase.

Indeks povećanja kat. prihoda za šume, uvezši faktor 100 za 1964. godinu kreće od 374 u zajed. općina Split do 411 u zajednici općina Osijek. To je i opravданo kad se sagledaju svi ekonomski uvjeti privređivanja.

Ako se razmotre učešća šuma pojedinih zajednica općina u sveukupnoj šumskoj površini individualnog sektora od 501.402 ha, tad se dobiju slijedeći postotni odnosi:

Zajednica općina	I.	Osijek	ima približno 4% šumskog fonda
" "	II.	Bjelovar	9%
" "	III.	Varaždin	5%
" "	IV.	Zagreb	18%
" "	V.	Sisak	5%
" "	VI.	Karlovac	4%
" "	VII.	Gospic	3%
" "	VIII.	Rijeka	25%
" "	IX.	Split	27%

Sveukupno: 100% — 501.402 ha

## REKAPITULACIJA

Prosjek ljestvice po 1 hektaru prihoda šuma s indeksnim povećanjem prema 1964. god. po pojedinim zajednicama općina (1964 = 100):

Tabela 6.

I.	u Zajednici opć.	Osijek	462	dinara	Indeks	povećanja	441
II.	" "	Bjelovar	291	"	"	"	409
III.	" "	Varaždin	434	"	"	"	409
IV.	" "	Zagreb	301	"	"	"	413
V.	" "	Sisak	342	"	"	"	405
VI.	" "	Karlovac	288	"	"	"	408
VII.	" "	Gospic	167	"	"	"	398
VIII.	" "	Rijeka	133	"	"	"	390
IX.	" "	Split	52	"	"	"	374
Proljeće SRH:		po ha	274	dinara	Indeks	povećanja	402

Po rješenju Republičke komisije za utvrđivanje katastarskog prihoda, utvrđene su cijene drva na panju kojima je izvršen obračun vrijednosti ljestvica katastarskog prihoda u pojedinom katastarskom kotaru:

## CIJENE ZA DRVO NA PANJU PO 1 m<sup>3</sup> ODNOSNO PROSTORNOM METRU (Narodne novine br. 2 od 26. I 1976)

Tabela 17.

Grupa katastr. kotara	Vrst dručea	Cijena za 1 m <sup>3</sup> po sortimentima									
		Trupci za		Furnir i lijuš.	Piljenje	Oblovin za pragove	Jamsko drvo	T. T. stupovi	Seoska grada i S. T.	Celuloza i teh. dr.	Ogrjevno drvo
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
GRUPA	hrast	1300	300	180	100	260	120	—	—	30	
	bukva	350	170	120	70	—	80	45	40		
	br. jas.	700	240	—	100	—	120	—	—	35	
	grab	—	200	—	70	—	—	—	—	43	
	bagrem	—	170	—	100	210	120	—	—	35	
	OTL	—	170	—	70	280	100	40	35		
ML	350	170	—	—	—	—	—	40	28		
	Čet.	—	240	—	100	280	120	90	—		

II GRUPA	hrast	1300	300	180	100	260	120	—	28
	bukva	350	170	120	70	—	80	45	36
	br. jas.	700	240	—	100	—	120	—	33
	grab	—	200	—	70	—	—	—	40
	bagrem	—	170	—	100	210	120	—	32
	OTL	—	170	—	70	280	100	40	32
	ML	350	170	—	—	—	—	40	25
	Čet.	—	240	—	100	280	120	90	—
III GRUPA	hrast	1300	300	180	100	260	120	—	26
	bukva	350	170	120	70	—	80	45	32
	br. jas.	700	240	—	100	—	120	—	30
	grab	—	200	—	70	—	—	—	34
	bagrem	—	170	—	100	210	120	—	30
	OTL	—	170	—	70	280	100	40	30
	ML	350	170	—	—	—	—	40	23
	Čet.	—	240	—	100	280	120	90	20
IV GRUPA	hrast	—	250	170	80	240	100	—	24
	bukva	300	150	100	60	—	70	40	27
	br. jas.	600	210	—	80	—	100	—	25
	grab	—	180	—	60	—	—	—	31
	bagrem	—	150	—	80	200	100	—	25
	OTL	—	150	—	60	260	80	35	26
	ML	300	150	—	—	—	—	45	20
	čet.	—	180	—	93	260	100	80	20
Mak. i smr.		—	—	—	—	—	—	—	20

U I grupu katastarskih kotara ulaze:

Križ, Samobor, Velika Gorica, Zagreb, Zaprešić.

U II grupu kat. kotara ulaze:

Karlovac, Osijek, Sisak, Slav. Brod, Varaždin i Vukovar.

U III grupu kat. kotara ulaze:

Beli Manastir, Bjelovar, Čakovec, Darda, Đakovo, Đurđevac, Garešnica, Glin, Grubišno Polje, Jastrebarsko, Koprivnica, Kostajnica, Krapinske Toplice, Križevci, Kutina, Lekenik, Mursko središće, Našice, Nova Gradiška, Ozalj, Pakrac, Pod, Slatina, Slav. Požega, Štrigova, Valpovo, Vinkovci, Virovitica, Vojnić, Zlatar i Žumberak.

U IV grupu kat. kotara ulaze:

Benkovac, Brač, Bukovica, Delnice, Drniš, Dubrovnik — prim. Dubrovnik — zagona, Gospić, Gračac, Hvar, Imotski, Knin, Korčula, Krk — Lošinj, Makarska, Metković, Ogulin, Otočac, Pazin, Poreč, Promina, Pula, Rab—Pag, Rijeka, Sinj,

Skradin, Slunj, Split—zagora, Šestanovac, Šibenik—kopno, Šibenik—otoci, Titova Korenica, Vis, Volosko, Vrgorac, Zadar—kopno i Zadar—otoci.

Kod razrade obračuna vrijednosti godišnjeg prirasta općinska komisija se pridržavala prednjih cijena.

Da bi se imao uvid u primjenu ljestvice katastarskih prihoda po 1 ha za sve vrste kultura, daje se tabelarni numerički pregled katastarskog kotara Sl. Požega.

Zajednica općina: Osijek

Katastarski kotar: Sl. Požega\*

Tabela 8.

Red. broj	Kultura	K l a s a d i n a r a						Indeks 1964. 100	
		1	2	3	4	5	6	7	8
1. Oranice	6030	5180	4390	3560	2740	2140	1550	760	3018
2. Vrtovi	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3. Voćnjaci	5990	5550	4300	3480	2660	—	—	—	3700
4. Maslinici	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Vinogradi	10330	8740	7410	5890	4780	3850	2880	1820	5403
6. Livade	3130	2840	2460	2170	1890	1650	1150	—	2127
7. Pašnjaci	800	700	620	500	430	310	251	160	411
8. Šume	880	680	560	440	320	260	200	120	377
9. Trstici	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Iz pregleda proizlaze odnosi međusobnih vrijednosti pojedinih klasa i kultura, kao i prosjeci te uspoređenje prosjeka iz 1964. godine. Od svih vrsta kultura proizvodnje prosjeci za »sume« su najniži i iznose 377 dinara, a najviši su za vinograde, zatim slijede kulture voćnjaka, oranica, livada i pašnjaka.

Srednja ponderirana vrijednost za sve vrste je 2.737 dinara, od čega na šume otpada prilično 14%. Niži prosjek za šume nego za pašnjake proizlazi iz veće površinske zastupljenosti pašnjaka u boljim klasama.

#### Z A K L J U Ć A K :

Prednji članak iznijeli smo u našu stručnu štampu sa ciljem da se sagleda tretiranje šuma individualnog sektora u vezi sa procjenom njihova prinosa u materijalnom i financijskom smislu — radi što objektivnijeg mjerila kod određivanja obaveze građana, koji u svojoj poljoprivrednoj proizvodnji imaju i kulture šuma, a što ima općenito značenje i za šumarsku privrednu.

\* Katastarski kotari nisu identični sa teritorijem administrativno-upravnih općina, kojih u SRH ima 109, dok je katastarskih kotara u svemu 79.

Podaci mogu poslužiti i kao krupni pokazatelji kod planiranja i raznih vrednovanja šumskih parcela privatnog sektora. Treba napomenuti da u potonjem slučaju mogu u obzir doći i posebni drugi ekonomski faktori, te nemjerljive koristi šume kao *općeg dobra*; to su vrijednosti koje će trebati razmotriti uz numeričke podatke odgovarajuće ljestvice u konkretnim slučajevima.

Na koncu ovog informativnog članka dužan sam izraziti posebnu zahvalnost za korišćenje materijala Republičke komisije za utvrđivanje vrijednosti katastarskih prihoda dr Mirku Tomiću, savjetniku Republ. geod. uprave i predsjedniku navedene Republičke komisije, poznatom pravnom stručnjaku iz oblasti Katastra; on je rukovodio navedenim završnim cje-lokupnim radom 1975. i 1976. godine, kao i prethodnim u 1964. godini. U članku su korišćeni materijali prijedloga sviju općina SRH-e, te zbirke pravnih geodetsko-katastarskih propisa objavljene od dr. Mirka Tomića.

**Milan Strineka,**  
dipl. ing. šum.

---

\* Autor ovog prikaza bio je suradnik Republičke komisije za utvrđivanje katastarskog prihoda u 1964. i u 1975. godini.

#### **POZIV NA ZASJEDANJE ODJELA ZA UZGOJ ŠUMA I OKOLIŠ IUFRO-A**

IUFRO — Odjel za uzgajanje šuma i okoliš organizira ove godine zasjedanje s glavnom temom

#### **STANJE I RAZVOJ NJEGE ŠUMA U VISENAMJENSKOM ŠUMARSTVU**

Zasjedanje će održati od 26. rujna do 1. listopada o. g. u Osoju (Ossiach-u) kod Beljaka (Villach-a) u Austriji. Poslije zasjedanja, od 2—4. X., održat će se ekskurzije po izboru na području Slovenije, Štajerske i Donje Austrije ili u Istočnoj Tirolskoj i pokrajini Salzburg.

Na zasjedanju održat će se niz predavanja, dva izlaska na teren te društvene večeri.

Troškovi su slijedeći:

poticaj 500 austrijskih šilinga,

za noćenje i hranu oko 1000 šilinga te

za jednu od navedenih ekskurzija oko 1300 šilinga, ako se koristi autobus, a oko 1000 šilinga uz prevoz vlastitim sredstvom.

Prijave za zasjedanje HITNO poslati prof. Dr. D. Mlinšeku, Ljubljana, Biotehnička fakulteta, Krekov trg 1.

## U POSJETU OOUR-u »INDUSTRIJSKE PLANTAŽE« INCEL-a U BANJA LUCI

Osnovna organizacija udruženog rada »INDUSTRIJSKE PLANTAŽE«, koja se nalazi u sastavu SOUR »INCEL« — tvornice celuloze u Banja Luci, početkom rujna 1976. pozvala je u goste umirovljenike — inženjere i tehničare šumarstva i drvne industrije na području Banja Luke, s ciljem da ih upozna sa svojim radom. Pozivu se odazvalo 8 umirovljenika koji su se detaljno upoznali s postignutim rezultatima na podizanju industrijskih plantaža izlaganjem direktora ovog OOUR-a inž. Mudrenovića, od 1965. godine nasljednika osnivača plantaže inž. Ivana Perkučina, i stručnih suradnika — šumarskih inženjera te prikazivanja filmova o izvođenju nekih radova u rasadnicima i u plantažama. Ovaj poziv OOUR-a INDUSTRIJSKE PLANTAŽE to više je primjer vrijedan pohvale, jer su umirovljenici-sudionici ovog posjeta radili na drugim poslovima, a ne u industrijskoj proizvodnji drva.

Poduzeće INCEL složena je organizacija rada formirana 1971. godine od Tvornice celuloze u Banja Luci (koja je počela s radom 1961. godine) te ŠIP-a »MANJAČA« u Mrkonjić gradu, ŠIP-a »BANJA LUKA«, ŠPP-a »VRBANJA« u Kotor Varoši i OOUR »INDUSTRIJSKE PLANTAŽE«. Organizacija »INDUSTRIJSKE PLANTAŽE« osnovana je još 1960. god. odnosno u toku gradnje same tvornice celuloze u Banja Luci sa zadatkom proizvodnje celuloznog drva plantažnim uzgojem četinjača brzog rasta. U sklopu poslovne organizacije šumarstva nalaze se i OOUR-i šumarstva »ČELINAC« u Čelincu, »SKENDER VAKUF« u Skender Vakufu i »VRBANJA« u Kotor Varoši.

OOUR »INDUSTRIJSKE PLANTAŽE« (u dalnjem tekstu IP) od 1960. do 1976. godine podigao je oko 4100 ha četinjača ili oko 60% svih plantaža četinjača u Jugoslaviji. Izbor vrsta je velik: evropski i japski ariš, bijeli i crni bor, borovac, duglazija, džinovska jela i smreka (smrča). Plantaže su podignute uglavnom na narušenim poljoprivrednim površinama, pretežno u toku I svjetskog rata, na području općina Čelinac, Laktaši, Prnjavor i Srbac. Do sada IP u vlastitoj režiji izgradile su oko 150 km šumskih puteva (što predstavlja otvorenost od 35 km/1000 ha prema 7 km/1000 ha otvorenosti šuma u BiH). Ophodnja plantaže određena je s 25 godina, a godišnji etat s oko 120 000 pr. met. celuloznog drva. Financijska podloga plantažiranju je Fond za regeneraciju šuma u kojeg svaki od 35 OOUR-a SOUR-a INCEL (s ukupno 8000 radnika) godišnje izdvaja 10% od ostatka dohotka.

Potreban sadni materijal IP proizvode u vlastitim rasadnicima »Dubreve« (osnovan 1960. god., 12 ha), »Laktaši« (osnovan 1965. god., 32 ha)

i »Bujadnice« (kod Skender Vakufa, 2 ha) ili na ukupno 46 ha rasadničke površine. U rasadniku »Dubrava« je i sjemenište, a u ostala dva se sadnice samo školjuju. Vlažnost u rasadnicima »Dubravac« i »Laktaši« održava se umjetnom kišom s vodom iz akumulacija jednog potoka (»Dubrave«) odnosno dubinskom vodom (u rasadniku »Laktaši«).

Sjetva se vrši u gredice široke 1 m a visoke 16—20 cm po metodi Dunemann. Tlo za sjetvu pripremljeno je od prirodnog humusa i dodatkom smjese, u omjeru 1:3, »ruskog treseta« i »Humograha«. Tokom godine vrši se prihranjuvanje biljaka, a vlaženje (zalijevanje) vrši se tri puta dnevno! Gustoća ponika (biljčica) iznosi od 650 do 1200 biljaka po 1 m<sup>2</sup> već prema tome, da li biljke ostaju u sjemeništu godinu ili dvije godine.

Kod uzgoja sadnica u rasadnicima primjenjuju se sve savremene mjere uzgoja, a INCEL — OOUR — »INDUSTRJSKE PLANTAŽE« stručno surađuje sa Institutom za šumarstvo u Sarajevu SR BiH, Institutom za šumarstvo Jastrebarsko SR Hrvatska i sa fakultetima šumarskim u Sarajevu i Beogradu. Ova stručna saradnja dala je vidne rezultate u proizvodnji kvalitetnih sadnica, a ta saradnja sa ovim stručnim institucijama odvija se dolaskom stručnjaka i obilazak rasadnika i podignutih plantaža, od kojih stručnjaka se date stručne upute obavezno sprovode u djelo.

Sadnja sadnica u plantažama vrši se uz prethodnu pripremu zemljišta na dubini od oko 50 cm, na koji način se zemljишte preorava na bankine, kada se površinski sloj zemljишta prevrće na bankine sa dve strane, te biljni pokrov sa površinskim slojem zemljишta dolazi do žilja zasađenih sadnica na bankine, a brazde služe kao akumulacija vlage koju koriste zasađene biljke na bankinama. Gnojenje zasađenih sadnica vrši se na proljeće prve godine sa dušičnim gnojivom, a gnojenje sadnica starosti od dvije godine vrši se gnojivom NPK.

Školovane sadnice sade se uglavnom u razmaku 2,5 x 2,5 i 2 x 2 m tj. 1600 do 2500 komada po 1 ha. Važno je napomenuti da IP u kulture duglazije godinu dana nakon sadnje duglazije unosi i smreku. Kako je debljinski prirast smreke za oko tri puta slabiji od prirasta duglazije, to će ona ostati nakon sječe duglazije, za koju je određena ophodnja od 25 godina. Godišnji visinski prirast duglazije iznosi 0,80 — 1,20 m, a japanskog ariša 0,80 — 1,80 m.

Plantaže četinara podignute od 1960 — 1976. godine s preuzetim sastojinama liščara, uglavnom visokih šuma hrasta kitnjaka i sastojina bukve, zauzimaju površinu od oko 7000 ha. Sastojine hrasta kitnjaka kvalitetnije su od bukovih. Za sve šume 1970. godine izrađen je i uređajni elaborat.

Zaraza od insekata i biljnih bolesti, kako u rasadnicima tako i u plantažama te u sastojinama liščara, ima u manjoj mjeri, a svaka pojавa blagovremeno se suzbija. Za protupožarnu zaštitu postavljaju se pravovremeno posebni osmatrači, a relativno dobra mreža puteva omogućuje u slučaju pojave požara i hitnu intervenciju.

U rasadniku »LAKTAŠI« i »DUBRAVE« podignuti su potrebni građevinski objekti: stambene zgrade, privredne i dr. U rasadniku »LAKTAŠI« podignuta je i hladnjača u kojoj se održava temperatura od 1 do 2°C a vlažnost do 98%. U ovoj hladnjači postoji i uređaj za sortiranje i pakovanje sadnica na električni pogon.

Završujući ovaj kratki prikaz bilježimo zadovoljstvo umirovljenika-posjetilaca ne samo zbog upoznavanja s jednim isječkom suvremene proizvodnje drva i uspjeha radnog kolektiva IP, nego i zbog drugarskog susreta starijih i mlađih šumara i to ne samo na stručnom dijelu, nego i na zajedničkom ručku, kojim je IP počastio učesnike ovog stručnog izleta. Hvala kolektivu IP sa željom da im i u buduće rad donese pun uspjeh!

**Ahmet Selmanović,**  
dipl. inž. šum. —  
šum. savj. u p., Banja Luka

---

**NATJEČAJ**  
**SAVJETA POLJOPRIVREDNOG FAKULTETA U SARAJEVU**  
**za upis na postdiplomski studij iz oblasti**  
**NAUKE O KOROVIMA I NJIHOVOM SUZBIJANJU (HERBOLOGIJE)**

Natjecati se mogu kandidati:

- koji su završili poljoprivredni, šumarski i prirodno-matematički fakultet — smjer biologije i hemije,
- koji imaju prosječnu ocjenu sa studija najmanje 7,5 ili višegodišnje iskustvo iz oblasti proučavanja i suzbijanja korova,
- koji se mogu služiti jednim od svjetskih stranih jezika, što dokazuju odgovarajućim dokumentom najdalje do upisa u III semestar.

Studij je organiziran tako da studirati mogu kandidati koji nisu u radnom odnosu kao i oni koji žele studirati uz rad.

Nastava počinje u listopadu 1977.

Prijave se podnose do 30. 9. 1977. preporučenom pošiljkom na adresu:

**Poljoprivredni fakultet, Sarajevo, Zagrebačka 18.**

Prijavi treba priložiti:

1. molba, taksirana s 2 dinara, treba sadržati i kraću biografiju,
2. diplomu fakulteta (ovjeren prepis),
3. uvjerenje o položenim ispitima i postignutim ocjenama na fakultetu,
4. potvrdu da će biti uplaćen iznos školarine.

Troškovi nastave po semestru iznose 5.500 dinara po kandidatu.

Bliža obavještenja daje Sekretarija Poljoprivrednog fakulteta u Sarajevu, Zagrebačka 18, tel. 613-033 ili 613-024.

**POVIJEST ŠUMARSTVA HRVATSKE  
kroz stranice Šumarskog lista  
Zagreb, 1976.**

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske objavio je prilikom 130. obljetnice osnivanja Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva i stote godine neprekidnog izlaženja Šumarskog lista dijelo grupe autora pod naslovom: »POVIJEST ŠUMARSTVA HRVATSKE 1846 — 1976. KROZ STRANICE ŠUMARSKOG LISTA« Zagreb, 1976. (Tiskara »A. G. Matoš« Samobor) s 427 stranica teksta te s mnogo dokumentarnih ilustracija i faksimila. Ova je jubilarna edicija posvećena starijim šumarskim pokoljenjima, koja su svojim samoprijegornim radom, razborom i ljubavlju pridonijela razvoju i unapređenju šumarstva i drvne industrije Hrvatske, napretku znanstvene i stručne misli te očuvala naše šume današnjim pokoljenjima kao i onima, koja će iza nas doći.

Djelo je izašlo pod redakcijom trojice urednika (R. Antoljak, O. Piškorić i B. Prpić) a grupu autora čini sedamnaestorica naših prominentnih stručnih radnika (D. Andrašić, M. Andrović, S. Bertović, B. Čop, D. Klepac, N. Lovrić, J. Martinović, S. Matić, O. Piškorić, Z. Potočić, A. Pranjić, B. Prpić, Đ. Rauš, J. Šafar, F. Stajduhar, Z. Tomašegović i A. Vranković). Ta je malobrojna skupina stručnjaka postavila sebi težak zadatak, da povrh svojeg poznavanja današnjeg stanja našeg šumarstva prouči materijale u svih 100 godina izlaženja Šumarskog Lista, koji izvorno obuhvaćaju ništa manje nego 860 autora i 51.000 stranica. Već samo ovaj podatak govori dovoljno jasno o zamašnosti posla, koja prelazi normalno mjerilo ljudskih snaga. Pa ipak moramo priznati, autori su uspjeli u svakom pogledu i mi danas ovdje iskazuјemo zaslženo priznanje cijele stručne javnosti tvorcima ovog djela. Naravno, da je to hvala današnjice, jer konačni će sud o ovom djelu donijeti budući šumarski naraštaji. Jer, makar koliko je

ono posvećeno starijim pokoljenjima šumarske struke, ono će u prvom redu služiti generaciji koja dolazi. Povrh toga, ovo je djelo nastalo na prelomu historijskog razvoja uloge šume i šumarstva iza kojeg slijede nova mjerila, novi vidici te novi razvojni pravci, obilježeni novim saznanjem da je čovječanstvu potrebništa šuma nego drvo.

Knjiga je podijeljena u 7 područja, za čija je ograničenja korišćena Šumarska bibliografija pok. prof. A. KAUDER-ŠA (I. dio razdoblje 1848—1936, II. dio razdoblje 1946 — 1955) ali nešto proširena s obzirom na pojavu novih disciplina kao i zbog detaljnije obrade materije. Tu je potrebno primjetiti, da su pristupi obradi pojedinih autora različiti pa ni obrada pojedinih područja nije unificirana. Tome nije bilo moguće izbjegći, a stvarno nije ni bilo potrebno, da se razrada na račun individualnosti šablonizira. Ovo u toliko više, što neki radovi u prošlosti imaju multidisciplinarni značaj, pa je bilo nužno, da ih istovremeno obradi više autora, svaki sa svog stajališta. A upravo je u tome i jedna od velikih prednosti ove edicije.

Uvodno poglavje čini prikaz razvoja Šumarskog lista i njegovog djelovanja u minulom razdoblju od 1876 — 1975. godine (portreti urednika V. Kereškenji-a, F. Kesterčaneka, B. Kosovića, J. Kozarca i A. Ugrenovića).

Ostala poglavљa navodimo u kratko:

I) Proizvodnja iština područje (ekološko-biološka osnova proizvodnje, tehnika uzgajanja, zaštita šuma, mjejoracije krša i ostalih devastiranih terena) obuhvaća 8 članaka (autori: M. Andrović, S. Bertović, J. Martinović, S. Matić, J. Šafar i A. Vranković).

II) Ekonomsko-političko područje (utvrđivanje materijalne osnove, uređivanje šuma, ekomska i agrarna

reforma) obrađeno je 18 članaka (autori: D. Klepac, O. Piškorić, Z. Potočić i A. Pranjic).

III) Iskorisćavanje šuma (jedno s preradom drveta, trgovinom, standardima i uzansama) obradio je u svega 1 članku F. Štajduhar.

IV) Šumska građevinska tehnika i transport također obrađeno u 1 članku (autor N. Lovrić).

V) To isto vrijedi i za Lovstvo i ribarstvo, koje je obradio D. Androšić.

VI) Organizacija kadrovi (šumska uprava, kadrovi, organizacija i racionalizacija rada te zaštita na radu) razrađeno u 4 članka (autori: O. Piškorić i Z. Potočić).

VII) Općenito o šumarstvu (opći i povijesni prikazi, kulturni značaj šume, zaštita prirode, propaganda šumarstva, muzeji, terminologija, šumarstvo stranih zemalja, prikazi domaće i inostrane literature te društvene i osobne viesti (razrađeno u 7 članka) autor: O. Piškorić i Z. Potočić.

Na kraju su knjige dodana posebna poglavja o društvenoj djelatnosti (rad Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva u razdoblju 1846—1918, rad šumarskog U-druženja u Hrvatskoj u razdoblju 1919 — 1976, te doprinos osnovi i izgradnji — radni ljudi šumarstva i drvne industrije u poslijeratnoj obnovi i izgradnji), obrađena u 3 članka (autori: B. Čop, B. Prpić i Đ. Rauš) te zaseban bibliografski prilog (kazalo autora suradnika Šumarskog lista uz naznaku pojedinog autora.

Kako je naprijed istaknuto čitavo je djelo posvećeno prošlosti ali je pisano za budućnost. Prošla su pokoljenja i njihov rad je podvrgnut objektivnoj kritici s aspekta današnjice. Radi toga će knjiga poslužiti vrlo dobro ne samo šumarsima biolozima i tehnolozima već i predstavnicima historijske znanosti te ekonomistima kod studija o razvoju opće privrede u ovom dijelu Evrope. Rijetko će se naći edicija ovakove kvalitete i kod većih naroda s dugačkom šumarskom tradicijom. Zato je ovo djelo dobit ne samo za našu šumarsku struku nego i za našu kulturu. Prošlost se naše struke više ne može zaboraviti; ona je otvorena knjiga za današnju i buduće generacije, iz koje će crpiti znanje o kretanjima privrednog života uopće a šumarstvo napose.

Konačno treba naglasiti, da ovo nije samo povijest šumarstva Hrvatske, kako glasi naslov knjige, jer je u njoj prikazana cjelokupna materija Šumarskog lista. Kako je Šumarski list između dva rata bio, uz izuzetak kraćeg perioda izlaženja Jugoslovenske šume, jedina stručna šumarska periodika u Jugoslaviji, to ova Povijest sadrži i materijale o šumarstvu iz cijele Jugoslavije. Nadalje, do 1914. godine Šumarski list sadrži i niz od preko 100 članka i kraćih informacija s područja tadanje Kraljevine Srbije. U »Kazalu autora suradnika Šumarskog lista 1877 — 1976. godine« objavljenom u Povijesti nalazimo ne samo popis svih autora u prvom stogodištu Šumarskog lista nego i podatke u kojоj je godini i s kojeg područja (uzgoj, iskorisćivanje, zaštitu itd.) pojedini autor objavio ne samo rasprave nego i kraće sastave (informacije).

Dr Stjepan Frančišković

**Dr RADENKO LAZAREVIĆ**

**GEOMORFOLOGIJA, Beograd, 1975.**

Kao posebno izdanje Instituta za šumarstvo i drvenu industriju u Beogradu, u godini 1975., izdata je knjiga GEOMORFOLOGIJA, koju je napisao dr Radenko Lazarević. Ovo djelo predstavlja veloma značajan doprinos nauci i literaturi, a posebno geološkoj, geografskoj i šumarskoj nauci. Svoju GEOMORFOLOGIJI autor je posvetio uspomeni velikih

geomorfologa Jovana Cvijića i Petra S. Jovanovića.

Knjiga obuhvaća oko 500 stranica, s veoma bogatom bibliografijom.

Pored predgovora i uvodnog poglavlja, GEOMORFOLOGIJA Radenka Lazarevića sadrži tri osnovna poglavља: I. Tektonská geomorfologija, II. Erozivna geomorfologija i III. Regionalna geomorfologija. Djelo je ilustrirano uspјelim crtežima, grafikonima, tabelama i fotografijama.

U Predgovoru i Uvodu ove knjige, autor obrazlaže svoj pokušaj da for-

mulira novu, adekvatniju, definiciju geomorfologije kao »nauke o tektonskim i erozionim procesima i oblicima stvorenim njihovim radom«. Takva definicija pomogla bi geomorfologiji da od tzv. matične nauke o eroziji postane stvarna nauka o eroziji, odnosno njezina teorijsko-praktična okosnica. Geomorfologija tako ne bi bila samo nauka koja kroz oblike rekonstruira minule procese, već bi proučavanjem sadašnjih procesa sagledavala i tendenciju razvitka nekog oblika ili čitavog reljefa jednog predjela, čime bi stekla odgovarajuću vremensku dubinu, na čitavoj realiciji prošlost — sadašnjost — budućnost.

Pod naslovom »Geomorfološke sile i agensi« prikazane su endogene i egzogene sile i procesi od kojih zavisi izgradnja osnovnih oblika reljefa. Isto tako, poglavje »Historijski razvoj i odnos geomorfologije prema drugim naukama« napisano je koncizno i sadrži prikaz položaja geomorfologije u sistemu ostalih nauka.

U novije vrijeme, u okviru geomorfologije, postepeno se uočavaju i posebne discipline, kao na pr. klimatska geomorfologija, zatim antropogena, inženjerska, eksperimentalna, regionalna geomorfologija, što je također posebno opisano.

Iza »Predgovora« i »Uvoda«, prikazan je I. dio knjige: Tektonска geomorfologija. Ovdje je autor opisao sve procese i oblike površine zemlje, koji su posljedica rada endogenih sila (zemljina topota, teža, magnetizam, električne osobine, radioaktivnost), koje izazivaju orogene i epiogene procese. Prikazane su također i endogene sile, kao i tektonski procesi i njihovi oblici, mehanizam, seizmizam, radioaktivnost. Uzroci i pojave vulkana i potresa, kao i određivanje jačine potresa, prikazani su u poglavju o seizmičkim procesima i oblicima. Prema postanku potresi su podjeljeni na urvinske, mehaničke i tektonske.

U drugom dijelu knjige, autor obrađuje veoma opsežno, erozivnu ili di-

namičku geomorfologiju. Tako ovdje nalazimo detaljne podatke o egzogenim silama, zatim o erozivnim agensima i faktorima. Isto tako, podaci o fizikalno-kemijskim procesima i oblicima kliženja (urvinski procesi), obrađeni su u posebnim naslovima. Ovdje nalazimo podatke i o površinskoj, linijskoj, zatim o pluvijalnoj eroziji, kao i o fitogenoj eroziji i akumulaciji. Posebna poglavija obuhvaća abraziju, abrasioni agensi, oblici i procesi.

Procesi intenziteta i oblika kraške, pa kriogene, glacijalne i eolske erozije i akumulacije, opisani su također opsežno i dokumentirani rezultatima suvremenih istraživanja i tumačenja. Nalazimo veliki broj podataka iz različitih predjela naše zemlje, što je od posebne važnosti za radove na melioracijama, pošumljavanjima i za ostale radove uređenja šumskih površina.

Treći dio knjige, regionalna geomorfologija sadrži dva poglavља: Reljef Zemlje i reljef Jugoslavije. U reljefu zemljine površine ističu se dvije različite sredine, a to su — površine mora i kopnene površine. Od ukupne površine Zemlje, koja iznosi 510,10 mil. km<sup>2</sup>, kopno obuhvaća površinu od 148,94 mil. km<sup>2</sup> ili 29,2%, a Svjetsko more 361,16 mil. km<sup>2</sup> ili 70,8%. U makroreljefu Zemlje autor navodi da treba razlikovati oceansko-morske bazene i kontinentalne blokove. Prikazani su reljefi kontinenata, reljefi bazena, kao i reljef Zemlje prema erozionim agensima, te stanje erozije na Zemlji. Od posebnog su interesa podaci o reljefu Jugoslavije. Pored prikaza ovega reljefa prema visini i prema nagibu, zatim prema glavnim tektonskim i geomorfološkim cjelinama i erozivnim agensima, autor je također prikazao i stanje erozije u Jugoslaviji.

Knjiga dr Radenka Lazarevića: GEOMORFOLOGIJA, obuhvaća najnovija naučna dostignuća predmetne materije, te je stoga za preporuku svim našim stručnjacima koji se bave ovom problematikom.

Dr Mirjana KALINIĆ

**BILTEN Zajednice šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom u Zagrebu  
br. 10 — 12/1976.**

1. Krajem 1976. godine izašao je i 10. broj BILTENA, dakako kao Bilten Zajednica šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima i papirom. Ovaj broj sadrži informacije o Programu znanstveno-istraživačkog rada (u šumarstvu) za razdoblje 1976 — 1980. god. te postfestum, takav program za 1976. godinu. Znanstveno-istraživački rad u navedenom petogodištu podijeljen je u 7 projekata:

I: Proučavanje strukture i funkcioniranje šumskega ekosistema u SR Hrvatskoj (s 4 teme),

II: Istraživanje i kartiranje tipova šuma i šumskega staništa (s 5 tema),

III: Unapređenje sjemenarstva, rasadničke proizvodnje i uzgoja šumskega kulturna (s 11 tema),

IV: Zaštita šuma (s 9 teme),

V: Istraživanja mehanizacije radova u šumarstvu (s 8 tema),

VI: Istraživanja organizacija i ekonomike u šumarstvu (s 4 teme) i

VII: Čovjek i biosfera — Ekološki učinci različitog korištenja tla i gospodarske prakse umjerenih i mediteranskih šumskega područja.

Ovo je »jedinstveni program« tj. zajednički program za »Zavod za istraživanja u šumarstvu kao organizacijske jedinice šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu« i »Šumarskog Instituta Jastrebarsko« a na njegovom izvršenju raditi će 35 doktora znanosti, 6 magistara znanosti i 22 diplomirana inženjera šumarstva (stanje u doba izrade Programa), od kojih se u Šumarskom institutu nalazi 5 doktora, 6 magistara i 15 inženjera. Financiranje ovih radova, u približnoj vrijednosti 30 milijuna dinara, izvršiti će Samoupuravna interesa zajednica za znanstveni rad IV — Zagreb i šumsko-privredne organizacije Hrvatske.

Kako vidimo nema Projekta za istraživanja na Kraškom području, a pod takvim nazivom ne nalazimo ni teme u pojedinim projektima. Međutim tim projektima nije mimođeno ni Kraško područje samo se ne tretira posebno kao takvo, nego se stanovita istraživanja s područja šumarstva (šumske proizvodnje) vrše u okviru tema pod općim nazivom.

Stoga ćemo navesti teme u okviru kojih je obuhvaćena i problematika s područja Krša. Tako će se u okviru I projekta »utvrđivati mikrofitogeografske cijeline u području krša«, u okviru zadatka »oplemenjivanje dvogličavih borova« obuhvatiti i alepski i brucijski bor, proučavati će se »trajanje vegetacijskog perioda u različitim klimatsko-zonskim vegetacijskim područjima... na potezu od mora do najviših planinskih vrhunaca«. U okviru II projekta izvršiti će se »istraživanja i utvrđivanja šuma i šumskih staništa i za područja Knina, Novigrada i Zadra (prema istoimenim sekcijama vojno-geografskih karata). U tom razdoblju trebale bi biti izradene kako drvno-gromadne tako i prirasno-prirodne tablice i za alepski te primorski bor. Na Kraško područje automatski se odnose i teme o unapređivanju sjemenarstva (iz Projekta III) a u temi »biološko suzbijanje štetnika« (Projekt IV) posebni je zadatak »paraziti borovih štetnika Evetria buoliana i Thaumatopea ptyiocampa Schiff. te u temi »mjere, organizacija i oprema protupožarne zaštite šuma« (na kojoj će jedino sudjelovati i stručnjaci Instituta za jadranske kulture i melioraciju krša u Splitu).

Projekt II sadrži i jedan »zadatak« s područja lovstva. To je zadatak u okviru teme »Ekološko-biološka istraživanja šumskega ekosustava« pod naslovom »Lovo-ekonomsko kapacitet lovišta za jelensku divljač u odnosu na hrastove sastojine na području nizinskih šuma«. Istraživanja će se vršiti na području združenog poduzeća »Slavonska šuma« da se utvrde »parametri uskladivanja optimalnih uvjeta za prirast drvene mase u našim nizinskim šumama i optimalni plod jelenске divljači«. Svakako, da će rezultati ovih istraživanja na tom području »moći služiti kao značajan pokazatelj i za druga šumsko-privredna područja.«

2. Najopsežniji prilog zadnjeg sveska Biltena Zajednice je »INFORMACIJA O SUMSKIM POŽARIMA ZA 1976. GODINU« Republičkog sekretarijata za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo, Inspektorata za šumarstvo i lovstvo. »U protekloj godini«, stoji na uvodnom mjestu, »bilo je, usprkos kišovitog ljeta, dosta šumskih požara koji su zahvatili i veću površinu nego požari u kritičnoj 1971 i 1973. godini s tom razlikom, da je najveći broj požara izbio u proljetnim mjesecima, kako u priobalnom tako i u kontinentalnom dijelu Re-

publike, te što su štete manje u odnosu na prošlu godinu, jer u strukturi opožarenih površina po vrsti kultura prevladavaju pašnjačke površine.« Naime, 1971. god. opožarena površina iznosila je 7 383 ha (od toga 7 190 ha u priobalnom području), 1973. 7 384 ha (u priobalnom 7 321 ha) a 1976. 7 728 ha (od čega 7 295 ha u priobalu). U priobalnom dijelu 1976. god. bilo je požarnom zahvaćeno 473 ha borovih sastojina, oko 3 725 ha sastojina listača (panjača, makije, šikare), a ostatak otpada uglavnom na kraške pašnjake s nešto gariga i poljoprivrednog tla (poljoprivredne površine uračunate su samo one s kojih se požar proširio i u šumu). U kontinentalnom dijelu 23 ha otpada na šume četinjača, a 131 ha (ili 30%) na nasade topola. Informacija sadrži i udio finansijskih sredstava Općina u Priobalnom području za protupožarnu zaštitu šuma, koje su prema Zaključku Organizaciono-političkog vijeća Sabora SR Hrvatske (koji je objavljen u Nacionalnim novinama br. 29/73) morale »naći izvore iz kojih će se osigurati sredstva za preventivne mјere i gašenje šumskih požara«. Međutim ovi podaci ne daju potpunu sliku potencijalnih šteta od požara, jer sadrže samo požare koji su zahvatili površinu veću od 0,03 ha, a ne i one koji su ugašeni odmah u začetku i tako onemogućeni da prouzrokuju veću štetu. Ali tako ugašeni požari pokazateli su »rentabilnosti ulaganja u protupožarnu zaštitu, a koja se ne očituje samo u uloženim sredstvima u tu zaštitu nego i u vrijednosti sačuvane drvene mase i prirasta te troškova obnove opožarenih površina.

Druga je Informacija Zajednice o »STANJU ZARAZE GUBARA prema brojnosti

legala 1976/77. u SR Hrvatskoj. Podaci su nepotpuni, jer nema izvještaja s cijelog područja SR Hrvatske (od nekih Šum. gospodarstava i Skupština općina) i odnose se samo na 495 629 ha pregledanih površina. Od te površine zaraza gubara konstatirana je na 154 471 ha ili na 31% pregledanih površina. Zaržena površina veća je od površine prethodnog perioda, ali je i »veličina pregledanih površina veća od prošlogodišnje, više je pažnje dano brdskim i prigorskim šumama, gdje je i zaraza veća od prošlih godina«. Iz ovih podataka proizlazi da je napad gubara jačeg intenziteta, od 20% na više, u opadanju, ali je u porastu površina sa slabim intenzitetom napada. Međutim »unatoč dugoj gradaciji nije bilo izrazite kulminacije na većim površinama, tako da još danas imamo zavisno od područja progredaciju, kulminaciju i retrogradaciju«.

Inž. Ivančević ukratko informira o stručnoj ekskurziji taksatora iz SR Hrvatske (njih 25) u razdoblju od 25. do 28. listopada 1976. godine na područje SR Srbije (na poziv tamošnjih taksatora). Uz obilazak Avale, Oplenca i Kragujevca (parka Šumarice) taksatori su razgledali šume Školskog oglednog dobra »Momčilo Popović« Šumarskog fakulteta u Beogradu na Goču te šume na planini Tara (kod Bajine Bašte).

Ostali dio ovog dvobroja Biltena sadrži ZAPISNIKE Izvršnog odbora Skupštine sudionika samoupravnog sporazuma grupacije šumarstva i lovstva SRH, Komisije za zaštitu šuma Zajednice i stanka rukovoditelja računovodstva šumsko-privrednih organizacija (svih održanih u prosincu 1976. god.).

**O. Piškorić**

## FORSTWISSENSCHAFTLICHES CENTRALBLATT (Forstw. Cbl.) 1975.

### Br. 1

A m m e r, U.: Zadaci i ciljevi predmeta uređenje pejsaža kao dijela šumarske izobrazbe.

P e k e r, H.: Prirodni temelji i mogućnosti razvitka drvene zalihe u šumama Turške.

S c h m i d t-V o g t, H.: Morfološka svojstva šumskih sadnica. Značenje i ocjena.

M ou l a l i s, D.: O utjecaju vremena stvaranja proljetnih izbojaka na pridolazak ljetnih »ivanjskih« izbojaka kod mladih sadnica smreke (*Picea abies* (L.) Karst).

M ü l l e r, R. G.: Torzioni moment, čvrstoća na savijanje i opterećenje stabala vjetrom.

### Br. 2/3

Prof. K u r t M a n t e l 70 god.

S c h ü t t, P. et al.: O aleopatskom djejanju šumskih korova. I. Utjecaj bilj-

nih ekstrakta na formiranje korjenovih dlačica klijanaca smreke.

Kroth, W.: Kamate u računanju vrijednosti šuma.

Foerster, P.: Sadržaj minerala u tlu i sloju podzemne vode blizu površine tla u jednom pjeskovitom tlu sjeverozapadne Njemačke i to ispod sastojine četinjača i oranice.

Höhl, W. et al.: Gradijent koncentracije dušika, sécera i adenosin-trifostata u kolutima smreka (*Picea abies* Karst.), koje su rasle pod različitim uvjetima gnojenja dušikom.

Matsuda, M. i Baumgartner, A.: Ekosistematska simulacija efektivnosti korišćenja sunčeve energije po šumama.

Wachter, A.: Kombinirana primjena kartiranja šumskih staništa i infracrvene kolor fotografije, kao metode za ustavljavanje šteta od suše u sastojinama smreke.

#### Br. 4/5

Hubert Freiherr von Pechmann u za 70. rođendan.

Aufsess, H. V.: Stvaranje zaštitne zone na bazi grana listača i četinjača i njezina efikasnost protiv penetracije gljiva u srž živih stabala.

Böttcher, P. i Liese, W.: O osržavanju drva korijena smreke i ariša.

Diaz-Vaz, J. E. et al.: Uporedna istraživanja varijacija dimenzija traheida i rentgenski utvrđeni gustoća drva unutar goda, za dvije vrste četinjača.

Löffler, H.: O rasprostiranju truleži rana kod smreke.

Bernhart, A.: Šumsko-uzgojna praksa u novom Zakonu o šumama u Bavarskoj. Dugoročni trend distribucije po vrstama drveća u Bavarskoj.

Leibundgut, H.: Kako šumarstvo može pridonijeti rješavanju problema planinskih područja.

Mlinšek, D.: Uzgajanje u subalpinskoj šumi smreke na primjeru Pokljuke.

Mayer, H.: Utjecaj divljaci na pomlađivanje i održavanje prirodnih šumskih rezervata.

Plochmann, R.: Zaštita pejsaža — očuvanje šuma. Neke primjedbe obzirom na zakonske propise i ograničenja.

Ammer, U.: Rekreacija i očuvanje prirode. Dopunjavanje ili suprotnost?

Köstler, J.: Prilog povijesti sastojine Eichet u Oberbayern.

#### Br. 6

Prof. dr. dr. h. c. Wili Laatsch 70. god.

Assmann, E.: Prilog metodici šumskih pokusa.

Schenkler, G.: Razdioba klime i vegetacije u okviru regionalne klasifikacije šumskih staništa.

Schlichting, E.: Uvjeti i značenje pejsažno-ekoloških istraživanja prometa i bilance hranjiva u tlu.

Urlich, B.: Utjecaj okoliša na opskrbljenošć hranjivima bukove sastojine na kiselom tlu.

Woldé-Yohnes, L. i Wehrmann, J.: Metoda paleža tla »GUIDE« u Etiopiji i njezin utjecaj na tlo i biljke.

Kreutzer, K. i Schmidt, A.: Istraživanja međusobne ovisnosti ishranjenosti i rasta i prirasta bora (*Pinus silvestris* L.), na temelju novih stanišnih prirastro-prihodnih tablica za Oberpfalz.

Franz, F. i Bierstedt, W.: Utjecaj gnojenja dušikom na velikim površinama pomoći aviona, na prirast mase sastojina bora u Šumariji Bodenwöhr/Opf., Bavarska.

Kroth, W.: Ekonomika gnojenja sastojina bora kalcij-amonijevim nitratom u Oberpfalz-u.

Gussoni, H. A. i Zöttl, H. W.: Utjecaj gnojenja u razna godišnja doba na mlade smreke.

Alcubilla, M. i Rehfuss, K. E.: Prethodna istraživanja o podobnosti analize floema, kao metode za predikciju stanja ishranjenosti smreke (*Picea abies* Karst.).

Pechman, H. v. i Lippemeier, P.: Istraživanja kvalitete rezane građe jele iz prebornih šuma.

Z. Kalafandžić

## CENTRALBLATT FÜR DAS GESAMTE FORSTWESEN 1975.

### Br. 1

S chmutzenhofer, H.: Pridolazak štetnih osa listarica u šumama Austrije. I. dio: Acantholyda erythrocephala L. (nastavak iz Vol. 91, br. 4, str. 1974.).

H avrane k, W.: Opskrba vodom i prirast sadnica smreke kod presadnje u razno godišnje doba.

Sloboda, B.: Bonitiranje sastojina primjenom apsolutnih stanišnih indeksa.

S terba, H.: Teorija stanišne temeljnici Assmann-a, upoređena s »Pravilom o konkurenčnosti i obrastu« Kira, Ando-a i Tadaki-a.

### Br. 2

A ksoy, H. i Mayer, H.: Struktura i šumsko-uzgojno značenje planinskih šuma sjevero-zapadne Anatolije, Turska.

K ral, F.: Polenska analitička istraživanja povijesti šumarstva u području Lienz-Matrei, Istočni Tirol, Austrija.

### Br. 3

B ednar, H.: Vertikalna raspodjela vlažnosti u kori jele i smreke.

P alme, R.: Počeci proizvodnje drva za potrebe rudnika soli Hall, Tirol.

S agl, W.: Kontrola, najvažniji zadatak Zemaljske šumarske službe u Tirolu.

Z ukri gl, K.: Prilog povijesti visokoplaniških šuma u području Seetaler Alpen, Steiermark, Austrija.

### Br. 4

E ckhardt, G.: Izvještaj o debljinskom prirastu jelovih prašuma »Rothwald«, Donja Austrija.

F ührer, E.: O fiziološkoj specifičnosti i ekološkom značenju polifagnog parazita kukuljica *Pimpla turioanellae* L. (Hym., Ichneumonidae).

G öbl, F.: Iskustva o uzgoju materijala za ucjepljenje mikorize.

K rapfenbauer, A. et. al.: Rezultati pokusa gnojenja pojedinačnih stabala bora.

**Z. Kalafadžić**

## BOLETÍN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DE ECOLOGIA, br. 7, Madrid, 1975.

donosi:

L ópez Arce, M. A., Del Alamo, C.: RACUN OBEŠTEĆENJA ZBOG GUBITKA DEKORATIVNIH STABALA.

Predlaže se postupak za izračunavanje mogućih obeštećenja zbog gubitka dekorativnih stabala i to pomoći šest indeksa: klasifikaciji po vrstama i varijetetima, estetskoj i funkcionalnoj vrijednosti, položaju, rijetkosti, osebujnosti i odnosu starost — promjer. Njihova vrijednost varira dakle prema karakteristikama primjera, njegovom položaju i funkciji. Oštećenja koja ne uzrokuju potpuni gubitak mogu se također procijeniti u skladu s vrijednošću primjera. Njihov se iznos iskazuje u postocima vrijednosti drveta prema stupnju oštećenja. Na kraju je prikazano nekoliko primjera računa.

F ernandez Casas, J.: VEGETACIJA I FLORA SIERRA NEVADE.

Opisuju se biljne zajednice silikatnih kamenjara Sierra Nevade sa florističkog i fitocenološkog stajališta.

S oriano Martin, C., González Rebollar, J. L.: BILJEŠKE O FLORI PLANINA CAZORLA I SEGURA.

Navode se lokaliteti nekih vrsta u planinama Cazorla i Segura precizirajući njihov položaj u koordinatama U. T. M. u kvadratima od 1 km<sup>2</sup>.

M ore no, G., Calonge F. D., De La Torre, M.: EKOLOŠKA I DESKRIPTIVNA STUDIJA NEKIH INTERESANTNIH GLJIVA ŠPANJOLSKU.

Opisuje se 21 vrsta gljiva, od kojih 16 pripadaju bazidiomicetima, a 5 askomicetima. Nakon temeljitog konzultiranja odgovarajuće španjolske literature autor drži da su za španjolski mikološki katalog nove dvije vrste: *Lepiota cortinarius* J. Lange i *Hohenbuehelia mastruca* (Fr.) Sing. Osim deskripcije sve su vrste proučavane ekološki i korološki.

**De La Torre, M.: STUDIJA O DISKOMICETIMA. NEKE NOVE ILI INTERESANTNE VRSTE ZA ŠPANJOLSKU FLORU.**

Autor opisuje 10 vrsta diskomiceta, od kojih izgleda da je 6 novih za španjolsku floru: *Ascobolus albidus*, *Lasiobolus rufer*, *Cheilymenia coprianaaria*, *Ch. insignis*, *Ch. vitellina* i *Trichophaea hemisphaerioides*. Jedna je nova za poluotoku Španjolsku: *Ascobolus pezizoides*, i tri nove za kastiljansku pokrajinu: *Cheilymenia stercorea*, *Lasiobolus papillatus* i *Ascobolus immersus*.

**Arias de Reyna, L.: GODISNJI CIKLUS TERITORIJALNOSTI CRVENE JAREBICE (ALECTORIS RUFA) U DONJANI (PTICE: PHASIANIDAE).**

Proučavana je teritorijalnost crvene jarebice u biološkom rezervatu Donjana (jugozapadna Španjolska, gdje postoje prirodni biotopi, uglavnom vlažni travnjaci i guštare, koje tvori grm *Halimium*.

**Palacios, F.: EKOLOSKA STUDIJA O VELIKOM SVISCU (ELIOMYS QUERCINUS LUSITANICUS (REUVENS) 1890 U BIOLOŠKOM REZERVATU DONIANA.**

To je prva ekološka studija o velikom sviscu, u kojoj se iznose rezultati o ishrani, prirodnim neprijateljima, gustoći populacije s obzirom na biotope i nidifikaciju.

**Templado, J.: PRIRODNA REGULACIJA POPULACIJA EUPHYDRYAS AURINIA ROTT. (LEP., NYMPHALIDAE).**

Autor je proučavao biološki ciklus i fluktuacije populacije *Euphydryas aurinia* u San Lorenzo de El Escorial (Madrid). Glavni limitirajući faktor populacija navedene vrste na proučavanom području je količina hrane koja stoji na

raspolažanju gusjenicama na početku proljeća. Biljka kojom se ova vrsta hrani je *Lonicera hispanica Boiss.*

**Dafouce, C.: SELEKTIVNO TRETIJANJE MALE TOPOLINE STAKLOKRILKE PARANTHRENE TABANIFORMIS ROTT. (LEPIDOPTERA).**

Svrha je istraživanja bila da se pronađe takva metoda suzbijanja, koja bi sprječila staklokrilku da načini štetu, jednostavnom i brzom aplikacijom uz stanovitu ekološku selektivnost zbog lokalizacije tretiranja. Laboratorijski eksperiment sastojao prvenstveno u ispitivanju šest raznih insekticida, da bi se pronašao onaj koji ima najbolje preventivno djelovanje, tj. onaj koji uzrokuje najveći mortalitet tek izleženih larvi. To je bio Fenthion, koji je upotrebljen u koncentraciji od 0,5% aktivne supstance u vodenoj emulziji. S ovim je insekticidom postignut 99%-tni mortalitet larvi kroz tri tjedna od aplikacije ako je insekticidu dodano 1% gumiarabike. U potkušima kurativnog tipa tretiranje istim preparatom uzrokovalo je 100%-tni mortalitet u aplikacijama do dva tjedna nakon eklozije larvi. Pokusi u topolicama potvrdili su ove rezultate. Tretiranje stabala Fenthionom u 0,5%-noj koncentraciji aktivne tvari uz dodatak od 1% gumiarabike (do visine ne manje od 2 m) obavljeno je u pet repeticija s intervalima od tri do četiri tjedna i u tri repeticije s intervalima od šest do sedam tjedana. U oba je slučaja mortalitet odraslih oblika i larava iznosio oko 99%, ne uzimajući u obzir prirodni mortalitet. Preporučuju se tri aplikacije s intervalima od oko pet tjedana, a prva aplikacija treba da bude u drugoj polovici mjeseca maja. Ukupni troškovi suzbijanja iznose 11 peseta (cca 3,5 din) po stablu.

**I. Mikloš**

**BOLETÍN DE LA ESTACIÓN CENTRAL DE ECOLOGÍA, br. 8. Madrid, 1975.**

donosi:

**Cifuentes, P., Pintado, N. J.: TROŠKOVI PARKOVA I VRTOVA.**

Zbog sve veće važnosti parkova potrebno je voditi računa o svim bitnim činocima u studijama i projektima koji se

na te parkove odnose. u prvom se dijelu članka ukratko prikazuje upotreba autoktonih biljaka sa ekonomskog aspekta. U drugom se daju podaci o distribuciji troškova za osnivanje i održavanje tih prostora.

**Armengol, J., Estrada, N., Gui-set, A., Margalef, R., Planas, D., Toja, J., Valespinós, F.: LIMNOLOŠKA OPAŽANJA U LAGUNAMA MANČE.**

Dio Manče o kojem je ovdje riječ smješten je na nadmorskoj visini od preko 600 m i bogat je plitkim slanim lagunama, što je posljedica slabo razvijenog sistema drenaže, endoreizma i prisutnosti starih evaporita u supstratu. Ove lagune preko ljeta obično presuše. U proljeće 1972. godine izvršena je serija zapažanja na ovim lagunama. Većina ih je kontaminirana i u vrlo lošem stanju zbog dotočka otpadnih voda. Sadašnje stanje u usporedbi sa situacijom od prije 25 godina pokazuje značajne i negativne promjene. Tako je na pr. nestalo nekoliko vrsta vrlo interesantnih rakova (*Anostraca*), a lagune su se pretvorile u septičke jame. U članku je priložen popis determiniranih vrsta.

Teleria-Jorge, N. T., Moreno, G., Calogne, F. D.: **NEKE ŠPANJOLSKE GLJIVE KOJE ŽIVE NA DRVNOM SUPSTRATU.**

Članak predstavlja studiju roda *Helvella* u Španjolskoj. Do sada je citirano 15 vrsta tog roda, kojima su autori dodali još jednu: *Helvelia albella*. Daje opis proučavanih vrsta, ključ za determinaciju i geografsko rasprostranjenje na temelju podataka u literaturi i vlastitom materijalu.

Salvador, A.: **PRILOG PROUČAVANJU HERPETOLOŠKE FAUNE RIO DE ORO.**

Opisana je nova podvrsta žabe *Rana ribibunda* (R. r. riodeoroi n. ssp.) za sjeverni dio Rio de Oro i marokanski jugozapad. Uz to je proučavana jedna mala zbirka gmažova s ovog područja te se diskutira o taksonomskom položaju nekih vrsta.

González Cano, J. N. **OPIS FAUNE KRALJEŠNJAKA PODRUČJA MORA DE RUBIELOS (TERUEL).**

Područje Mora de Rubielos je pokusna ploha na kojoj se proučava biologija i dinamika populacije borova četnjaka (*Thaumatopoea pityocampa* Schiff.). Ovaj rad predstavlja prilog poznavanju bionoze područja kao osnovice za daljnje sinekološke studije. Opisuju se razni tipovi vegetacije i navodi 167 vrsta kralješnjaka koji tu obitavaju, zatim 121 vrsta ptica, 28 vrsta sisavaca, 12 vrsta gmažova i 6 vrsta vodozemaca. Svaki nalaz uključuje mjesto, datum te procjenu najveće i najmanje abundancije. Fauna ptica i sisavaca utvrđivana je kvantitativno na konkretnim lokalitetima metodom transekta, analizom gvala (neprobojavljene hrane), tragova kretanja itd.

Salvador, A.: **GUŠTERICE OTOKA GOMERE.**

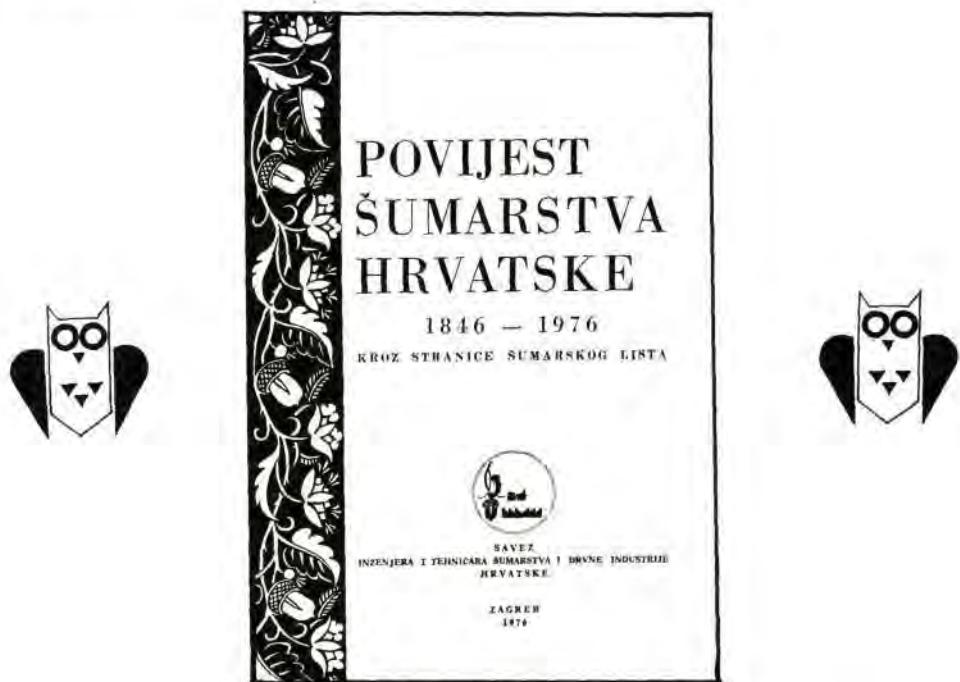
Opisuje se gušterica *Chalcides viridanus coeruleopunctatus* n. ssp. iz doline Gran Rey, otok Gomera. Nova je podvrsta manja, ima razmjerno dulje udove i drukčije je boje.

Na kraju časopis donosi obavijest o »Nacionalnoj konvenciji društava priatelja prirode«, održanoj od 1. do 5. X 1975. u Oviedu. Između ostalog raspravljalo se o problemima zaštite humidičnih zona pokrajine Gerona, o suradnji između ICONE (Institut za zaštitu prirode) i Poliehničkog univerziteta u Madridu za stvaranje posebne banke sjemenja iberijskih endemske biljaka te o stvaranju nacionalnog plana za prevenciju šumskih požara. Većina je referata predlagala zaštitu određenih biotopa te životinjskih i biljnih vrsta.

I. Mikloš



SVAKAKO NABAVITE!



Kapitalno stručno djelo »**POVIJEST ŠUMARSTVA HRVATSKE**« od 1846—1976. g. kroz stranice Šumarskog lista prisjeća vas i historiografski vodi kroz burnu i bogatu prošlost naših šuma i šumarstva počevši od 1846. g. pa dalje kroz dva svjetska rata sve do 1976. g.

Publikacija obuhvaća 430 stranica, ukušno opremljena i u tvrdom povezu. Mnogobrojne fotografije, slike, crteži, grafikona i tabele obogaćuju tekstualne vrijednost ove jubilarne edicije Saveza IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske.

Ovakova publikacija pojavljuje se svakih 50 i više godina poput one akademika **A. Ugrenovića: POLA STOLJEĆA ŠUMARSTVA — Zagreb 1926** g.

Predlažemo organizacijama šumarstva i drvne industrije širom Jugoslavije da naruče veći broj primjeraka ove vrijedne stručne knjige u reprezentativne svrhe, za poklone, nagrađivanja pojedinaca, istaknutih stručnih i društvenih radnika, delegacija, skupina i sl.

Cijena »Povijest šumarstva Hrvatske« — Zagreb 1976. g. iznosi 250.— din. (s poštarinom) a isporučuje je:

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE  
HRVATSKE — ZAGREB, Mažuranićev trg 11 — Telefoni: 444-206 i 449-686

Bankovni račun: 30102-678-6249

## KOZE U PROGRAMU RADIO ZAGREBA

U emisiji za selo Radio Zagreba, održanoj 13. veljače 1977. god., prenijet je i razgovor s nekim seljakom iz okolice Sinja koji se, radi tuberkuloze pluća, odlučio za uzgoj koza u cilju proizvodnje mlijeka i sira ne samo za prehranu nego i kao lijek. U tu svrhu »za prvu ruku« nabavio je 15 komada jaradi i mlađih koza, od kojih danas ima stado od preko 340 komada. Osnovna prehrana koza je, rekao je dalje u razgovoru taj kozar, paša odnosno brst po kamenjaru, a samo im dva puta tjedno daje brašno i sol. Na daljnje pitanje voditelja emisije Rudijske Zadravce odgovorio je, da od koza ima godišnji prihod od oko 150 000 (15 milijuna starih) dinara, a od djece jedna kćerka studira, dok su 2 sina na radu u Francuskoj. Na daljnje pitanje, za što se sinovi ne zaposle kod kuće kad već rade u Francuskoj odgovorio je, da bi se jedan rado vratio i radio na zemlji uz uvjet da kao poljoprivrednik ima zdravstveno i mirovinsko osiguranje, ali da bi u tom slučaju držao i do 1000 koza.

Na taj dio emisije upozorio je SITH dopisom ing. Vladimir Babić šum. savjetnik Šumskog gospodarstva »Josip Kozarac« u Novoj Gradiški, jer ga je »revoltirala iz ovih razloga«:

1. Kako Radio Zagreb može vršiti na ovaj način propagandu pašarenja kozama kad postoji zabrana ispaše koza Zakonom o zabrani držanja koza (N. N. 60/54) i kada je o zaštiti šuma na kršu prošle godine održano međurepubličko savjetovanje u Zadru s posebnim osvrtom na zabranu paše koza;

2. opće je poznata stvar da šume imaju značajnu ulogu u zaštiti čovjekove okoline, jer su one kao i sve zelene biljke jedino sposobne da procesom asimilacije pod ujecajem sunčane energije vežu ugljični dioksid iz atmosfere i mineralne tvari iz tla i ispuštaju u atmosferu kisik a samo prije 2—3 dana govorio je drug Aleš Bebler, predsjednik naše komisije za zaštitu čovjekove okoline, o neophodnoj potrebi podizanja novih šuma;

3. koza je poznata kao neprijatelj šume broj 1 jer brsti mlado lišće čim se pupovi počnu otvarati zato je donesen pred 24 godine navedeni Zakon čije se djelovanje već osjetilo jer su mnogi predjeli ozelenjeni.

Stoga smatram da mi kao struka ne bi smjeli ostati ravnodušni na takav način emitiranja kojim se vrši poziv na kršenje jednog Zakona«.

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske prihvatio je inicijativu inž. Babića i Radio stanici Zagreb — Emisiji za selo 18. veljače proslijedio njegov dopis dodavši mu sa svoje strane:

»Potpisani Savez u cijelosti podržava istup i stav ing. V. Babića, jer se Savez IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske i dalje bori za striktno sprovođenje Zakona o držanju koza (NN br. 60/54), i nije ostao ravnodušan na evidentna kršenja zakonskih odredaba kroz dugi niz godina i nanošenje neprocjenjive štete narodnom gospodarstvu Hrvatske.

Cetiri godine iza kako je objavljen Zakon o držanju koza, potpisani Savez, uz suorganizatora: Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije, organizirao je u Splitu 1958. g. SAVJETOVA-NJE O KRŠU JUGOSLAVIJE (30. VI — 9. VII 1958). Na ovom su Savjetovanju, uz brojno prisustvovanje znanstvenika i stručnjaka šumarstva, poljoprivrede, vodoprivrede, elektrotehničara, sociologa, ekonomista, turističkih i saobraćajno-tehničkih stručnjaka, podnesena 96 stručna referata, koji su objavljeni u 5 knjiga na ukupno 1.400 stranica stručno-znanstvenog materijala. Ovo je Savjetovanje u svojim zaključcima konstatiralo, uz ostalo, i slijedeće: »Pošto nisu dosljedno sprovedene odredbe Zakona o držanju koza, potrebno je U INTERESU ZAŠTITE VEGETACIJE NA KRŠU DA SE ODREDBE OVOG ZAKONA STRIKTNO PROVEDU NA ČITAVOM PODRUČJU.«.

Godine 1973. Savjet za šumarstvo idrvnu industriju Privredne komore Jugoslavije upozorio je, da je — u nastojanjima i traženju puteva za povećanje stočnog fonda i proizvodnja mesa, mlijeka, vune i kože — »UZGAJANJE ŠUMA NESPOJIVO S PASOM KOZA, JER JEDNO ISKLJUČUJE DRUGO«.

Prošle godine potpisani Savez organizirao je od 4—6. III 1976. g. u Zadru SAVJETOVANJE: ULOGA ŠUMA I ŠUMSKE VEGETACIJE U ZAŠТИTI ČOVJEKOVE OKOLINE U ODНОSU NA JADRANSKO PODRUČJE gdje su izneseni brojni znanstveno-stručni referati (36). Referat »UTJECAJ KOZJE PAŠE NA EKOSUSTAV ŠUME HRASTA MEDUNCA U OKOLIŠU OBROVCA« nedvosmisleno ukazuje na duboko nepovoljne promjene koje se zbivaju u toj šumi pod utjecajem kozje paše!

U prihvaćenim ZAKLJUČCIMA Savjetovanju u Zadru konstatirano je:

Unatoč postojećih zakonskih odredaba, ponovno se pojavljuju koze u nekim područjima te se tako nastavlja DEVASTACIJA ŠUMSKE VEGETACIJE. Zakon o držanju koza ne primjenjuje se dosljedno, pa prijeti opasnost novog pustošenja površina na kojima se regenerirala šumska vegetacija. Prešutno toleriranje BRSTA KOZA dovodi u nezgodan položaj radne ljudi u organizacijama kojima je povjerena zaštita i unapređenje šumske vegetacije, učvršćuje NAJPRIMITIVNIJI NAČIM PRIVREĐIVANJA I OMOGUĆUJE POJEDINCIMA, VLASNICIMA VECIH STADA KOZA, LAKU ZARADU NA RACUN OPCEDRUŠTVENIH INTERESA. Niikakvo pozivanje na siromaštvo nije moglo pokolebiti na pr. stanovništvo Bosne i Hercegovine u dosljednom sprovođenju zakona o zabrani držanja koza.

I na kraju sve ovdje nabrojene konstatacije govore da UZGAJANJE ŠUMA I NAŠA DOMAĆA KOZA NE IDU ZAJEDNO, jer podizanje šuma je nespojivo s brstom koza, a niti se može stvoriti neka nazovi »biološka ravnoteža« između brsta koza i podizanja šuma i šumske vegetacije!

Međutim, POJEDINCI i dalje povećavaju broj koza na račun šuma i šumske vegetacije, kao i na račun opće društvenih interesa i to upravo u času kad Skupština SFR Jugoslavije proglašuje 1977. godinu za GODINU ZASTITE I UNAPREĐIVANJA ČOVJEKOVE ŽIVOTNE I RADNE SREDINE. A sve u cilju uspješnije zaštite i unapređivanja čovjekove životne i radne sredine, angažiranja svih snaga u udruženom radu u društvu u cijelini na očuvanju prirodnih radom stvorenih vrijednosti kao bitnog elementa za zdrav, siguran i stvaralački život čovjeka i ukupan razvoj naše socijalističke samoupravne zajednice!«

### ZAPISNIK

2. sjednice Upravnog odbora održane 15. III 1977. g. u Zagrebu,  
u prostorijama Šumarskog doma.

#### Prisutni:

Dr M. Androić, ing. N. Antonović, dr S. Bađun, ing. B. Čop, ing. N. Goger, ing. E. Kalajdžić, ing. D. Kiš, dr N. Komlenović, mr Đuro Kovačić, ing. T. Krnjak, mr S. Matić, ing. I. Milinović, ing. O. Piškorić, dr Z. Potočić, dr B. Prpić, ing. R. Šrasler, ing. S. Vanjković, ing. V. Živković i ing. R. Antoljak.  
i ing. R. Antoljak.

#### Dnevni red:

1. Otvorene sjednice
2. Godina zaštite čovjekove okoline i sadržaj rada Saveza u 1977 — 1979. g.
3. Denacionalizacija Šumarskog doma
4. Izvještaj tajnika, urednika Šum. lista i dr.
5. Zaključni račun za 1976. g. i Financijski plan prihoda-rashoda za 1977. g.
6. Razno

#### ad 1

— Sjednicu je otvorio predsjednik prof. dr. B. Prpić. Obzirom na važnost dnevnog reda sjednica je proširena s istaknutim stručnim i društvenim radnicima: prof. dr. M. Androićem, prof. dr. S. Bađunom, ing. B. Čopom, ing. N. Gogerom, ing. D. Kišom, ing. T. Krnjakom, kao i članovima Nadzornog odbora Saveza: prof. dr. Z. Potočićem i ing. S. Vanjkovićem.

— Prije prelaska na dnevni red predsjednik je komemorirao iznenadnu smrt nekolicine istaknutih šumarskih i drvarskih stručnjaka. Šutnjom i ustajanjem odana je posmrtna počast: ing. Zvonimiru Percu, ing. Vladimиру Res-Koretiću, ing. Milanu Ciglaru (Ljubljana), ing. Šimi Sliškoviću i ecc. Zvonko Karoviću.

#### ad 2

Skupština SFRJ proglašila je 1977. g. GODINOM ZASTITE I UNAPREĐIVANJA ČOVJEKOVE ŽIVOTNE I RADNE SREDINE i svojom odlukom od 4. II. o. g. (Sl. list br. 7/77) osnovala SAVJET GÖDINE kao društveno tijelo za ostvarivanje suradnje organizacija udruženog rada. Osnovani Savjet dužan je: izraditi program aktivnosti, utvrditi konkretnе zadatke i trajne akcije, poticati i davati pomoć svima, angažiranim institucijama, pridonjeti poboljšanju osnovnih elemenata čovjekove i radne sredine, poticati štampu, RTV i druge oblike informiranja u razvijanju najšire društvene akcije ustanoviti dodjeljivanje povelje i priznanja za postignute uspjehe u području zaštite.

— Prof. dr. M. Androić predlaže da Savez ovu akciju prenese na sva područna Društva IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske (18 DITSDI) i cijelokupno članstvo (2.100 ITSDI), kao i na Šumska gospodarstva, šumarije, DIP-ove i sl. Akcije proširiti na sve škole, prijatelje šume i prirode. Šumari, biolozi i ekolozi trebaju da rasvjetle uloge šume u zaštiti konkretnim podacima i da nađu zajednički put s tehničkom stranom zaštite. Proces se industrijalizacije i progres ne mogu zaustaviti u izrabljivanju prirode, iako nam prijete ozbiljne posljedice ovakog rada.

— Prof. dr. Z. Potočić: Saznanja o značenju šuma u zaštiti čovjekove radne i životne sredine su u ozbiljnoj krizi i ovu »ne-svijest« treba preobraziti u svijest! izići na teren, putem najširih društveno-političkih organizacija SSRNH i društvenih i radnih organizacija šumarstva, te zacrtanim programom i dokumentarno izložiti važnost šume, drva, lista, bilanca kisika i sl. Iskoristiti sva raspoloživa sredstva informatike i propagande, kao i RTV (Slobodna srijeda) i izići pred najširu javnost s temom o ulozi šuma u zaštiti čovjekova, o »stručnoj sjeći šuma« itd.

— Ing. T. Krnjak: Izići iz uskih okvira u široke slojeve putem SSRNH i ponuditi suradnju Savjetu za zaštitu prirode i Saborskim tijelima koja se bave ovom problematikom, pristupiti obradi određenih tema (uloga šuma, općekorisne funkcije i sl.). U gledanju na udio šumarstva u zaštiti često puta nije definiran značaj šuma i preteže biološki ugao gledanja. Izabrani odbor treba načiniti program zadataka akcija, i mjera, a napose proširiti utjecaj i tamo gdje nismo dovoljno prisutni, kao na pr. u industrijalizaciji, vodoprivredi, urbanizmu, prostornom uređivanju i sl. Poboljšati dosadašnju slabu društvenu i stručnu organiziranost, pomanjkanje vodećeg zajedničkog tijela, slabo poznavanje puteva i sl., te programski i složeno izići pred javnost.

— Ing. D. Kiš: SSRNH se snažno uklonio u organizaciju mjera i akcija zaštite. Predlaže snažnije akcije ozelenjavanja gradova i naselja, pošumljivanja i dr. Iznosi deficitarnost rasadničke proizvodnje i sadnog materijala za potrebe hortikulture (Nedavno su dopremljene sadnice lipe iz Mađarske, jer ih se nije moglo dobiti u SRH!). Ova godina mora biti puna akcija za budućnost, a ne godina referata! godina podizanja biološke svi-

jesti i značenja šume u zaštiti kao elementa u ravnoteži prirode.

— Mr. S. Matić: Godina zaštite veoma je dobro došla nama šumarima i poklapa se s našim htijenjima! Idealna šuma u zaštiti čovjekove okoline idealna je i za nas šumare. Međutim veliki se broj akcija zaštite odvija bez učešća šumara. Upravo naše šume su idealna čvorna mjesta za istraživanja, ali — izgleda — da se naše šumarstvo nije reklamiralo i ukljepilo u zaštitu. Kompletan broj popularnog časopisa »Priroda« bit će posvećen ovim akcijama. I naš Šumarski list bi mogao tako postupati!

— Ing. E. Kalajdžić: Krajnji je čas da upoznamo javnost s našim radom. Naš apel upraviti na širi krug i SSRNH, a teme i sadržaj prezentirati javnosti preko Saveza i područni DIŠDI. Sve akcije prirediti i provoditi tokom jeseni o.g. Stvar je najozbiljnije naravi i fiasco se ne smije doživjeti! Akcije provoditi pod naslovom i amblemom Saveza. Predlaže se da ŠG i šumarije preuzmu stalne patronate nad ozelenjavanjem gradskih površina i parkova, dajući im imena šumarskih velikana.

— Ing. V. Živković: Predlaže da se rascisti odnos šumske privrede i akcije zaštite, a u šumama zaštitnog i rekreacijskog karaktera ispraviti određeni — gospodarskim osnovama — sječivi etat. Izbistriti pojmove i u kojoj mjeri kolidira predviđena sječa i akcija zaštite.

— Ing. N. Goger: Godina 1977. nije kampanjska nego trajna. Nadalje potrebno je da predstavnici Saveza posjete Rep. sekretarijat za prosvjetu i da ovaj preporuči programe i akcije Saveza svima školama na području SRH kao i da podupre naše akcije. To isto treba učiniti i kod JNA, zbog upoznavanja i traženja pomoći oko jesenjeg pošumljivanja, jer su garnizoni neiscrpiva rezerva snage i pomoći. Treba obići i Sekretarijat za vodoprivredu da — uz ostalo — dade jači akcenat na pročišćivanje otpadnih voda prilikom proizvodnje celuloze i papira. Na teren treba što prije poslati raspis s programom i zacrtanim akcijama.

— Ing. O. Piškorić: Također uključiti u akciju Pomorsku vojnu oblast u Splitu.

— Ing. D. Kiš: Napominje da će se u Tehničkom muzeju u Zagrebu pod konac jeseni organizirati izložba Čovjek — Tehnika — Okolina (foto-izložba). Vrše

se i pripreme za snimanje filma o šumi i šumarstvu Jugoslavije. Kod izrade prostornih planova date su sugestije da se postojeće šume na određenom prostoru obrađuju, kao UPORIŠTA PRIRODNE RAVNOTEŽE i sl.

— Ing. S. Vanjković: Predlaže snimanje filma o eksploataciji i sjeći šuma s težištem da se javnost detaljnije upozna s radom šumarskog osoblja i pokloni veće povjerenje stručnjacima, koji šumu stručno sijeku i istodobno pošumljuju a ne davastiraju je! Smatra da nije pravilno kad »Vodoprivreda« »zauzima« šumske površine svojim gotovim planovima a da šumare prethodno ne konzultira!

— Predsjednik dr. B. Prpić utvrđuje slijedeće: a) U jesen 1977. g. kao i slijedećih godina održat će se »DANI ŠUME I ŠUMARSTVA«; b) izabrani odbor: Androić, Bajić, Goger, Kiš, Knebl, Krnjak, Matić, Prpić, Rauš, Vanjković, Šobat, Živković i dr. utvrdit će program i izvršiti potrebne pripreme; c) organizaciju »Dani šume i šumarstva« sprovest će Savez i područna Društva ITŠDI; d) koristiti štampu i RTV kao i emisiju »Slobodna srijeda«; e) izraditi i izdati brošuru o značenju i ulozi šume u zaštiti; i f) program rada i akcija dostaviti Savjetu Godine zaštite i unapredovanju čovjekove životne i radne sredine.

### ad 3

— Postoje realne Ustavne i zakonske mogućnosti za vraćanje nacionaliziranog dijela Šumarskog doma (50%) Savezu, odnosno vraćanje bez naknade prava korištenja i raspolaganje cijelokupnom zgradom »Šumarski dom«.

— Sličan presedan je već učinjen za Dom obrtnika i zanatlija, Zagreb — Mažuranićev trg 13, Učiteljski dom, Trg maršala Tita 4, Novinarski dom, Perkovčeva ul 2, Dom IT — Hrvatske, Berislavića 6, Grafički dom — Beograd, Novinarski dom — Beograd i sl.

— Odbor: prof. dr. M. Androić, ing. F. Knebl, ing. T. Krnjak, prof. dr. B. Prpić i ing. R. Antoljak pripremit će obrazloženi podnesak na Sabor SRH — putem Izvršnog vijeća Sabora — i molbu potkrijepiti sadašnjim činjeničnim i zatečenim stanjem, novim zadacima koji stope pred Savezom i osnivanjem CENTRA ZA PROPAGANDU I POPULARIZACIJU ŠUMARSTVA, novim trajnim akcijama Saveza, te Planom potreba i namjena poslovog prostora.

### ad 4

— Povodom organiziranja proslave 100. godišnjice SIT-Hrvatske koja će se održati početkom 1978. g. u Zagrebu sa strane našeg Saveza delegiraju se: Ing. S. Vanjković i ing. R. Antoljak.

— Povrđuje se primitak odlikovanja, kojim se izabiru za počasne i zaslužne članove Saveza IT šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije slijedeći: Ing. J. Šafar, Ing. N. Šepić, ing. S. Vanjković i ing. V. Špoljarić (počasni članovi), te i ing. Vinko Lacković, ing. Tomislav Lucarić, ing. Bogdan Dereta i ing. Slavko Horvatinović (zaslužni). Povelje će biti uručene odlikovanima za vrijeme održavanja proljetnog Plenuma Saveza (26 — 28. IV. 1977. g. u Zagrebu) odnosno putem područnih DITŠDI.

— Savez će naručiti 400 komada znaka »IT« Saveza IT — Jugoslavije za potrebe svojeg članstva.

— Na skupštini Saveza IT šumarstva i drvne industrije Makedonije, koja će se održati 19. III. o. g. u Skopju, za delegata je određen ing. O. Piškorić.

— Odlaže se donošenje odluke o davanju suglasnosti UPIN-u da može ponuđaću ustupiti sadašnje poslovne prostorije koje koristi u Šumarskom domu u III katu.

— Ing. Vladimir Babić (Nova Gradiška) u svojem dopisu osvrće se na — za Šumarsvo — neprihvatljivu propagandu držanja koza, koju vrši Radio-Zagreb u svojoj emisiji za selo. Savez je u cijelosti podržao istupanje ing. V. Babića i proslijedio dopis i oštar privorov Radio-Zagrebu. U prigorovu Savez daje obrazloženje i navodi činjenično stanje: Zakonske odredbe o držanju koza (NN br. 60/54), zaključke Savjetovanja o kršu Jugoslavije (Split 1958. g.), stav Privredne komore Jugoslavije »Uzgajanje šuma nespojivo s pašom koza« (1973. g.), zatim zaključke s održanog Savjetovanja »Uloga šume i šumske vegetacije u zaštiti čovjekove okoline u odnosu na jadransko područje« (Zadar 1976. g.), kao i protivljene da se »POVEĆAVA BROJ KOZA NA RAČUN ŠUMA I ŠUMSKE VEGETACIJE, KAO I NA RAČUN OPĆEDRУŠTVENIH INTERESA« i to upravo u času kad Skupština SFRJ proglašava 1977. g. za GODINU ZASTITE I UNAPREĐIVANJA ČOVJEKOVE ŽIVOTNE I RADNE SREDINE.«.

— Katedra za genetiku i dendrologiju SF Zagreb poklonila je stručnoj knjižici

skripta Seminar iz genetike i oplemenjivanje šumskog drveća, Zagreb 1977.

— Stručni referati sa Savjetovanja Uloga šume i šum. vegetacije u zaštiti čovjekove okoline (Zadar) 1976. g. objavljivat će se u Šum. listu tokom 1977/78 g. po planu i redoslijedu, kako je to predložilo uredništvo lista.

— Referat ing. S. Galovića: Aktuelna pitanja u šumarstvu, industriji za preradu drva i prometa drvnim proizvodima, koji je podnesen na 87. redovnoj skupštini Saveza (16. XII. 1976) objavit će se u cijelosti u ŠL br. br. 1—2/77.

#### ad 5

— Nakon podnesenog Izvještaja o zaključnom računu Saveza za 1976. g. po R. Tkalčecu, financ. savj., i detaljnog uvida u dokumentaciju, kao i Izvještaja Nadzornog odbora, sjednica je odobrila Zaključni račun za 1976. g.

— Prihvaćeni Zaključni račun za 1976. g., kao i Finansijski plan prihoda i rashoda Saveza za 1977. g. bit će predloženi delegatima na zakazanom Proljetnom Plenumu Saveza (u IV. mj. o. g.) na definitivni prihvat.

#### Finansijski plan prihoda i rashoda za 1977. g.

	dinara
A) Prihodi . . . . .	1.588.440.—
B) Rashodi	
1. Materijalni rashodi	190.285.—
2. Funkcionalni	1.026.300.—
3. Amortizacija	70.000.—
4. Ugovorne obveze	8.250.—
5. Zakonske obveze	42.350.—
6. Osobni dohoci	251.255.—
	1.588.440.—

#### ad 6

— Na temelju ovlaštenja, dobivenih na 87. redovnoj skupštini Saveza UO je izvršio sijntije sadržajne i gramatičke ispravke novodonesenog Statuta i ovako »dotjeran« Statut predložen je sjednici koja ga je jednoglasno usvojila, pa nema zapreke da se proslijedi mjerodavnim organima na uvid i odobrenje.

— Također je — na temelju zaduženja po 87. skupštini Saveza nadopunjjen Iskaz odlikovanih ustan-

va, društava, pojedinaca i radnih organizacija, povodom proslave 130 obljetnice Saveza i 100. godišnjice Šum. lista. Podjela odlikovanja: 90 zlatnih medalja, 59 povelja i 118 priznanja bit će obavljena tokom IV. mj. o. g., dok će Iskaz odlikovanih ustanova, društava, radnih organizacija i pojedinaca bit objavljen u ŠL 1—2/77. g.

— Formirani su i odbori za:

a) osnivanje **Centra za propagandu i popularizaciju šumarstva** (Dr. N. Komlenović, mr. S. Matić, dr. B. Prpić i ing. R. Antoljak)

b) **Odbor za oblikovanje i sadržaj »šumarskih tiskanica«** (ing. Žorko Bašić, ing. Alojzije Frković, mr. Đuro Kovačić i ing. R. Antoljak)

c) **organizacija i izdavanje stručnih publikacija** (Dr. N. Komlenović, ing. O. Piškorić, dr. B. Prpić i ing. R. Antoljak)

— Određivanje, pisanje i prikupljanje aktuelnih i direktivnih tema iz područja šumarstva, prerade drva i prometa drvnim proizvodima za svaki broj Šumarskog lista (uvodni članci) vršit će odbor u sastavu: dr. S. Badun, ing. D. Brkanović, ing. B. Čop, ing. N. Goger, ing. T. Krnjak, dr. B. Prpić i ing. S. Tomaševski.

— Definitivan obračun autorskih honora za jubilarnu publikaciju »Povijest šumarstva Hrvatske«, Zagreb 1976. g. izvršit će dr. B. Prpić, po uobičajenim cijenama.

— Ovlašćuje se UO da sazove u drugoj polovici travnja o. g. PROLJETNI PLENUM Saveza, koji će definitivno prihvati Zaključni račun za 1976. g., Plan prihoda i rashoda za 1977. g., razmotriti donesene programe rada i akcija u vezi Godine zaštite čovjekove životne i radne sredine, oživljavanje rada i godišnje skupštine terenskih Društava IT šumarstva i drvene industrije, osnivanje Centra za propagandu i popularizaciju šumarstva, Opći popis svih IT na području Hrvatske, kao i drugu društvenu i stručnu problematiku.

Sjednicu je zaključio predsjednik dr. B. Prpić, nakon punih 6 sati rada u 16 sati.

Predsjednik: prof. dr. B. Prpić v. r.

Tajnik: dr. N. Komlenović v. r.

Zapisničar: Ing. R. Antoljak v. r.

## **PRVI NAŠ MAGISTAR ŠUMARSKIH ZNANOSTI S RADNJOM IZ ŠUMARSKE FOTOGRAFEMETRIJE**

Na temelju magistarskog rada »Kombirani terestričko-fotointerpretacijski postupak utvrđivanja drvnih masa hrastika prekinutog sklopa« promoviran je 13. 1. 1976. god. na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu za magistra šumarskih znanosti iz područja uređivanje šuma Gašpar Fabijanić, dipl. ing. šum., iz JUR-a uređivanje šuma Šumskog gospodarstva Karlovac.

Radnja sadrži originalnu metodologiju autora na temelju koje su ustavljene drvine mase dijela šuma Pokupskog bazena Šumskog gospodarstva Karlovac. Primjenu opisane metode potakla je u prvom redu potreba za racionalizacijom taksacijskih radova, uvjetovana veličinom zadatka na reviziji gospodarske osnove tog područja, te pomanjkanjem radne snage, osobito pomoćne i kao drugo postojanje pogodnih šumskih sastojina.

Metoda je koncipirana za inventarizaciju drvnih masa sastojina s razmaknutim krošnjama, kakve su u konkretnom slučaju bili stari hrastici s izvršenim naplodnim sijekom. Sastoji se od dvije komponente: fotointerpretacijske, pretežno kancelarijskog karaktera i terestričke. Prvom komponentom se dolazi do broja stabala i eventualno visina, dok druga daje ostale potrebne taksacijske elemente.

Drvna masa sastojina je umnožak broja stabala po debljinskim stupnjevima i drvine mase iz tarifnog niza određenog srednjom sastojinskom visinom. Razmagnute krošnje starih hrastika omogućile su ustanavljanje broja stabla zbrajanjem na aerosnimcima. Visine stabala za ustanavljanje drvine mase nisu mjerene, jer su tarifni nizovi bili poznati iz vremena izrade gospodarske osnove. Kako je pokusom ustanovljeno, grupe stabala u kojima je razmak između pojedinih stabala bio manji od 6–8 m, registrirane su većinom kao pojedinačna stabla. Korekcion faktor za takve slučajeve, te distribucija stabala po debljinskim stupnjevima, ustanovljeni su terestrički, na primjernim linijama.

Radi nepostojanja pogodnih aerosnimaka izvršeno je novo snimanje iz zraka cijelog bazena uz ove planirane uvjete snimanja: mjerilo snimaka oko 1 : 10.000, ljetna sezona (šuma pod listom), visoka naoblaka, format snimka 23 x 23 cm, širokokutna kamera, pankromatska emulzija, uobičajeni uzdužni ( $p = 65\%$ ) i poprečni ( $q = 20\%$ ) prijeklop. Uvjeti snimanja su uglavnom ispunjeni. Kod fotointerpretacijskih radova pokazala se naročito prednost snimaka eksponiranih uz difuzno svjetlo visoke naoblake, u odnosu prema snimcima pri punoj sunčevoj rasvjeti. Interpretacija je obavljena zrcalnim stereoskopom ST 4 Wild durbinima trostrukog i osmerostrukog povećanja.

Dobiveni rezultati obrađeni su matematičko-statistički. Ukupna drvna masa određena je na  $\pm 12\%$  točno. Na postignutu točnost odlučujući utjecaj je imala pouzdanost terestričkog uzorka, dok je utjecaj fotointerpretacijski utvrđenog broja stabla bio minimalan. Stratifikacijom ili mjestimično povećanjem terestričkog uzorka dobio bi se vjerojatno bolji rezultat.

Analiza ekonomičnosti primjenjene metode izvršena je uspoređivanjem stvarno utrošenog vremena i finansijskih sredstava s iznosima planiranim za primjenu čisto terestričke metode. Konstatirana je ušteda u vremenu stručne (38%), te osobito pomoćne (90%) radne snage. Finansijski pokazatelji daju uštedu od 67%. Ako su se troškovima radne snage dodali troškovi novog snimanja, koji se odnose na inventariziranu površinu, ušteda je iznosila 59%.

Provedena inventarizacija je pokazala niz prednosti pred uobičajenim postupcima, osobito u ekonomičnosti i brzini. Međutim kako je metoda prilagođena posebnim uvjetima i objekta i izvađača radova, to se dobiveni pozitivni rezultati ne mogu primijeniti bezuvjetno svuda. Potvrđena je činjenica da metode inventarizacije treba uvijek birati prema stvarnim uvjetima i potrebama, uz što racionalnije trošenje ljudskih i materijalnih snaga, kloneći se šablonu. Propisivati bi trebalo točnost koju rezultati moraju imati, ostavljajući izvađaču radova da sam izabere najsvršishodniju metodu.

Čestitamo novome magistru!

**Z. Kalafadžić**

---

### **ZAKON O ŠUMAMA SR HRVATSKE!**

Skrećemo pažnju svima zainteresiranim radnim organizacijama šumarstva i drvne industrije, a napose šumskim gospodarstvima, šumarijama, drvno-industrijskim poduzećima i dr. da će naskoro izići iz tiska, u polutvrdom uvezu novi:

### **ZAKON O ŠUMAMA SR HRVATSKE**

koji je donio Sabor SR Hrvatske i objavljen je u Narodnim novinama SRH br. 20 od 23. V. 1977. g.

Narudžbe prima:

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

Zagreb — Mažuranićev trg 11  
Telefoni: 444-206 i 449-686

Ing. ZVONIMIR PERC



Krajem veljače, 23., o. g. u Zagrebu je umro, a 25. pokopan na Mirogoju još jedan šumarski veteran — dipl. ing. Zvonimir Perc, šum. savjetnik u m.

Zv. Perc potiče iz šumarske obitelji (otac i stric mu bili su šumari), a rodio se 12. II 1897. god. u Otočcu (Lika). Po svršenoj gimnazijskoj maturi u Zagrebu polazi 1916. god. u Prag, gdje se upisuje na studij strojarstva, ali zbog ratnih događaja i drugih okolnosti napušta Prag i vraća se nakon jedne godine u Zagreb. Možda iz obiteljske tradicije prema prirodi upisuje se na studij u Šumarsku Akademiju u Zagreb, koja malo kasnije prerasta u Šumarski fakultet, na kojem diplomira 1921. godine.

Svoju stručnu aktivnost započinje 1922. godine kod bivše Direkcije šuma Zagreb, odakle — nakon više godina — prelazi u bivšu Direkciju šuma u Sarajevu. Ovdje radi samo kraće vrijeme, da bi se 1931. godine ponovo vratio u Zagreb, gdje djeluje niz godina — od 1931. do umirovljenja 1958. g. Radio je na raznim referadama šumarstva kod tadašnjih viših šumarskih ustanova.

Iza oslobođenja 1945. godine uključuje se u Otsjek za uređivanje šuma bivšeg

Ministarstva šuma NR Hrvatske. Godine 1949. prelazi kao vrlo dobar poznavalac problematike šumarske privrede u Plansku komisiju, gdje djeluje dvije godine. Kasnije, uslijed raznih reorganizacija u šumarstvu, dolazi u Savjet za poljoprivredu i šumarstvo, pa u Šumsko gospodarstvo »Šamarica« Zagreb, odakle odlazi u tadanje vrhunske administrativne ustanove u kojima je bilo obuhvaćeno i šumarstvo. Zadnjih nekoliko godina svoje aktivnosti provodi u bivšem Republičkom Sekretarijatu za šumarstvo SRH, odakle nakon ispunjenog radnog staža, odlazi 1958. g. u zaslženu mirovinu, koju proživljava u Zagrebu.

Delikatan je bio položaj šumarskih stručnjaka u prvom periodu obnove zemlje —iza Oslobođenja 1945. godine. Trebalo je uložiti ogromne napore da bi se zadovoljile hitne potrebe na drvetu radi izgradnje ratom uništenih domova. Bio je tada neizbjeglan jači zahvat u šume. Naš dragi pokojnik u izvršavanju uputa za te doznake, djelovao je s puno uspjeha kako bi se iste izvele sa što je manje moguće degradacije šumskog fonda. U tim zadacima leže nemjerljive vrednosti šumarskog stručnjaka, gdje je aktivno radio, ostavio je divne tragove svog stručnog rada.

Ing. Zv. Perc imao je značajnog učešća i društvenom radu kao višegodišnji član upravnog ili nadzornog odbora Šumarskog društva u Zagrebu. Aktivno je sudjelovao na raznim društvenim i stručnim skupovima i aktivnostima te je za taj svoj rad i za doprinos struci proglašen zaslužnim članom. Prigodom proslava 130-godišnje osnivanja Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva i 100-godišnje izlaženja Šumarskog lista u lipnju 1976. god. odlikovan je zlatnom medaljom i poveljom Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske.

Od pok. Zv. Perca u ime SITSD Hrvatske i njegovih kolega nad otvorenim grobom oprostio se pisac ovog nekrologa govorom u kojem je, uz ostalo rekao i ovo:

Bolni zadnji oproštaj s vrlim drugom Zvonkom teško se doimlje, jer smo se još nedavno susreli s dragim pokojnikom u našim društvenim prostorijama u Zagrebu, prilikom sastanku na Šumarskom četvrtku. Tada nismo ni slutili da bi to mogao biti njegov zadnji sastanak s nama. Vidjeli smo ga vedrog, raspoloženog i ornog u diskusijama o svim problemima, nismo mogli ni pomisliti da će nam tako brzo nestati iz naše sredine i da će danas pred ovim posljednjim ispraćajem biti tumač izražaja odavanja zadnje počasti.

Teško je u ovom času naći i odabratи riječi, kojima bi se dostoјno prikazao lik i rad — i usrdno se zahvalio šumarskom savjetniku ing. Zvonimiru Percu. — za sve ono što je učinio i dao za šumarstvo i drvnu industriju Hrvatske.

Čitavu svoju aktivnost, sav svoj vijek, svu svoju urođenu i stečenu stručnost, svoje znanje iskustvo i široku erudiciju posvetio je podizanju uređivanju i unapređivanju šuma.

Kao što muklo zvuče i odjekuju udarci sjekira u našim šumama rušeći divove hrastovih šuma — tako padaju i odlaze jedan po jedan od šumarskih veteranâ iz plejade najstarije naše generacije, one, koja je dala eminentne stručnjake, koja je udarila znanstvene temelje i ostavila duboke brazde i neizbrisive tragove u šumarstvu Hrvatske.

O svim radnim susretimaiza Oslobođenja na kojima je bio prisutan, naš Zvonko, vodio je sistematske zabilješke, koje je evidentirao u brojnim svojim noćezima i koji su sačuvani, pa bi one mogle poslužiti za proučavanje kronike o

šumarskim prilikama sve do vremena njegovog odlaska u mirovinu.

Smrću ing. Zvonimira Perca naša je struka izgubila još jednog cijenjenog stručnjaka, punog znanja i velike neumorne aktivnosti, uvaženog šumara sa mnogo smisla za primjenu stecenih iskustava u operativnom vođenju šumskog gospodarenja, a nada sve pedantnog u rješavanju problematike u oblasti šumars- tva.

Njegova naročita briga za gajenje kulta odavanja počasti našim nestalim i umrlim drugovima, bila je toliko cijenjena i poštovana. Bio je vrijedan i agilan društveni radnik, uvažen od sviju i kao stručnjak i kao čovjek do zadnjeg dana svog života. Sve lijepe i dobre osobine, koje čovjek može da ima u ljudskom i stručnom smislu, krasile su našeg Zvonka. Teško je sa nekoliko reminiscencija obuhvatiti sav plodni rad, što ga je tokom svoga života izvršio naš plemeniti i voljeni kolega Zvonko.

Gajio je kolegijalnost i drugarstvo i nije propuštao niti jedan »Šumarski četvrtak«, ukoliko su mu dozvoljavale zdravstvene prilike. Na time se sastancima sa puno vrednine, optimizma i elana interesirao za rad kolega. Imao je uvijek ugodnu pristupačnu riječ za svakoga — želeti da bude od pomoći u svim prilikama i nastojeći da mlađima ukaže na bolje i praktičnije puteve u vođenju šumskog gospodarenja. Svoju zelenu struku je volio, njoj je ostao vjeran do svog posljednjeg daha.

NEKA JE HVALA i SLAVA  
ing. ZVONIMIRU PERCU!

Ing. Milan Strineka



## Ing. VLADIMIR RES-KORITIĆ



U Osijeku je u 82. godini života nakon duže bolesti umro 14. II 1977., a slijedeći dan na osječkom groblju pokopan, dipl. ing. Vladimir Res-Koritić šum. savjetnik u mirovini.

Ukupu je uz obitelj pokojnika prisustovalo mnogo prijatelja i velik broj šumara sa područja Slavonije u želji da se oproste i odaju poštovanje popулarnom »Cici», šumaru »stare generacije, koji je većinu radnog vijeka kao šumar nesebično i pošteno radio baš u Slavoniji.

Rođen je u Samoboru 2. VI 1895. a u Zagrebu je završio gimnaziju 1914. baš početkom I svjetskog rata u kom je prošao preko 3 godine. Nakon rata u Zagrebu je završio 1921. godine šumarstvo na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu.

Već u jesen te godine zaposljen je kod Brodske imovne općine kao upravitelj šumarije u Trnjanima.

Nakon 2 godine premješten je po tandom Ministarstvu šuma i ruda II Banskoj imovnoj općini u Glini najprije za upravitelja šumarije Gline, a po položenom stručnom ispitnu (1924). postaje vršioc dužnosti direktora ove Imovne općine.

Godine 1936. vraća je ponovno u Brodsku imovnu općine u Vinkovce kao referent za iskorištavanje šuma i tu dužnost vrši do likvidacije imovnih općina.

Slijedeći sve reorganizacije šumarstva od konca II svjetskog rata radi u podružnici ZEŠUMPOH-a Vinkovci, šumarskom odjelu Okružnog narodnog odbora Slavonski Brod, Šumariji Otok, pa opet u Šumskom gospodarstvu Vinkovci obično kao šef proizvodnje sve do 1949, kada je na kraće vrijeme premješten u Oblasni narodni odbor Osijek kao šef proizvodnog odsjeka u šumarstvu. Opet je premješten u Šumsko gospodarstvo Vinkovci 1950. godine, a iz Vinkovaca u Šumsko gospodarstvo Osijek 1953. godine. Nakon likvidacije tadašnjih Šumskih gospodarstava u SRH prelazi u Šumarski republički inspektorat u Osijeku, a nakon njegove likvidacije prelazi u Sekciju za uređivanje šuma Osijek, gdje je kao šef Sekcije umirovljen 1959. godine.

Iako je ing. Res-Koritić radio na mnogo radnih mjesta iz nabrojenog se vidi, da je najviše radio u proizvodnji, a zbrajajući godine rada vidi se, da je najviše radio na području Vinkovačkog šumarstva.

Veoma je stručan, po prirodi miran i dostojanstven bio je uvijek spremjan da mladim kolegama prenese svoja velika stručna iskustva i da ih savjetom pomogne. Uz to imao je i napredne stavove.

Kao rukovodioč projektno u šumarstvu pogotovo za vrijeme obnove iza II svjetskog rata imao je puno poteškoća no svojom stručnošću i svojim stavovima rješavao je uspješno i najsloženije zadatke.

Imponirao je svojim stavovima u struci, a ne manje i kao uzoran otac brojne obitelji, brinući se i podižući svoje četvero djece.

Baš zato od ing. Vladimira Res-Koritića, dragog i poštovanog »Cice«, oprostili su se vijencima i govorima svojih predstavnika šumari Vinkovaca, Našica i Osijeka jer će ga teško zaboraviti oni koji su ga poznavali.

HVALA MU I SLAVA!

Ing. Tomo Lucarić

## **U PRODAJI!**

Šumskoprivredne osnove, osnove gospodarenja i programi za unapređivanje šuma izrađuju se na temelju odredaba, a prema obrascima ŠGO—1 do ŠGO—17, OG—1 do OG—10, OGT—1 i PG—1 (Pravilnik o izradi šumsko privrednih osnova, osnova gospodarenja i programa za unapređivanje šuma: Narodne Novine br. 13 od 7. IV. 76).

### **Iskaz obrazaca ŠGO 1 do ŠGO 17**

#### **ŠGO**

- 1 : Iskaz površina šuma i šumskog zemljišta po gospodarskim jedinicama
- 2 : Iskaz sastojina po ekološko-gospodarskim tipovima i uređajnim razredima
- 3 : Iskaz površina po uređajnim razredima
- 4 : Tabela dobnih razreda po vrstama drveća
- 5 : Drvna zaliha po uređajnim razredima
- 6 : Osnova sječa glavnog prihoda
- 7 : Osnova sječa prethodnog prihoda (prorede)
- 8 : Osnova sječa raznодobnih šuma
- 9 : Ukupni etat po sortimentima
- 10 : Plan šumsko-uzgojnih radova
- 11 : Plan investicionih ulaganja
- 12 : Osnova zaštite šuma
- 13 : Plan izrade i obnova osnova
- 14 : Financijski plan iskorisćivanja šuma
- 14a: Ekonomsko-financijska osnova
- 15 : Evidencija izvršenih sječa
- 16 : Jednostanova i proširena biološka reprodukcija i zaštita šuma
- 17 : Plan i izvršenje obnove

#### **Narudžbe prima:**

SAVEZ INŽENJERA I TEHNICARA  
ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE  
H R V A T S K E

Zagreb, Mažuranićev trg 11  
Telefoni: 444-206 i 449-686

TISKANICE – OBRASCI ZA POTREBE ŠUMARSTVA

	NAZIV OBRASCA	Oznaka — broj
<b>A) Stampano u arcima</b>		
Privredna (kontrolna) knjiga — pojedinačni arci:		
— bilanca izvršenih sjeća	— — — — — — — — — —	1
— bilanca kulturnih rada	— — — — — — — — — —	2
Očevidnik šumskih šteta i krivolovaca (arak)	— — — — — — — — — —	10—a
Očevidnik sjeća 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
— šumske rasadnike	— — — — — — — — — —	39—a
— njegi mladička	— — — — — — — — — —	40
— čišćenja sastojina (guštika)	— — — — — — — — — —	41
— zaštite šuma	— — — — — — — — — —	42
— uređivanja šuma	— — — — — — — — — —	43
— glav. šum. proizvoda (jednodob. šume)	— — — — — — — — — —	44
— glav. šum. proizvoda (preborne šume)	— — — — — — — — — —	44—a
Knjžica procjene za jednodobne šume — arak	— — — — — — — — — —	62—a
Knjžica procjene za preborne šume — arak	— — — — — — — — — —	62—b
Plan sjeća	— — — — — — — — — —	Sp—1
Plan sjeća po sortimentima u obliku stanju	— — — — — — — — — —	Sp—2
Plan sporednih proizvoda	— — — — — — — — — —	Pl—sp
Plan pošumljavanja	— — — — — — — — — —	Poš.
Analiza rada po planu pošumljavanja	— — — — — — — — — —	Pl—poš.
Plan rada u šumskim rasadnicima	— — — — — — — — — —	Pl—ra.
Plan njegi mladička	— — — — — — — — — —	Pl—ml.
Plan čišćenja sastojina (guštika)	— — — — — — — — — —	Pl—čišć.
Plan zaštite šuma	— — — — — — — — — —	Pl—zš
Plan lovne privrede	— — — — — — — — — —	Pl—lov.
Plan vlastite režije	— — — — — — — — — —	Pl—rež.
Plan investicija	— — — — — — — — — —	Pl—inv.
Zbirni plan vi. režije glavnih proizvoda	— — — — — — — — — —	Pl—zb.
<b>B) Stampano na kartonu (kartotečni listovi)</b>		
Kratkotečni list o šumskoj šteti	— — — — — — — — — —	10—b
Kartotečni list za glavne šumske proizvode	— — — — — — — — — —	36—a
Kartotečni list za sporedne šumske proizvode	— — — — — — — — — —	37
<b>C) Stampano u blokovima (perforirani listovi)</b>		
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 knjžica za primanje trupaca — 50x3 listova	— — — — — — — — — —	63—a
Premjerbena knjžica 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 kubiranje trupaca — tvrdi povez	— — — — — — — — — —	—
<b>D) Dnevnik rada službena knjiga terenskog osoblja, vel. 12x17 cm</b>		

#### Isporuku tiskanica i knjiga vrši:

Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije HRVATSKE, ZAGREB  
— Mažuranićev trg 11, tel. br. 444-206

**VANJSKA I UNUTRAŠNJA  
TRGOVINA PROIZVODIMA  
ŠUMARSTVA I INDUSTRIJE  
PRERADE DRVA**

**UVOD DRVA I DRVNIH  
PROIZVODA, TE OPREME I  
POMOĆNIH MATERIJALA ZA  
ŠUMARSTVO I INDUSTRIJU  
PRERADE DRVA**

# **EXPORTDRVO**

## **PODUZEĆE ZA VANJSKU I UNUTRAŠNJI TRGOVINU DRVA I DRVNIH PROIZVODA**

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

41001 ZAGREB, MARULICEV TRG 18

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

### **OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA**

OOUR — **VANJSKA TRGOVINA** — 41001 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008,  
tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591

OOUR — **TUZEMNA TRGOVINA** — 41001 Zagreb, ulica B. Adžije 11 pp 142,  
tel.: 415-622, telegram: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307

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



### **U INOZEMSTVU**

#### **VLASTITA FIRMA**

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island City —  
New York 11106 — SAD

OMNICO G. m. b. H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z Oranje Nassauaan 65 (Holandija)

HOLZIMEX G. m. b. H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr. 80—90 (SRNJ)

#### **MJEŠOVITA PODUZEĆA**

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

#### **EKSCLUZIVNA ZASTUPNIŠTVA**

COFYMEX 30, Rue Notre Dame des Victoires — Paris 2 e (Francuska)

#### **POSLOVNE JEDINICE**

Representative of EXPORTDRVO, 89 a the Broadway Wimbledon,  
London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm 16, POB 16298  
(Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)