

Poštarina plaćena
u gotovom

11-12

1972



SUMARSKI LIST

**ŠUMARSKI LIST
GLASILO SAVEZA INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA
I DRVNE INDUSTRIJE SR HRVATSKE**

Redakcijski odbor

Dr Milan Andrović, dr Roko Benić, dr Stjepan Bertović, ing. Žarko Hajdin, ing. Josip Peternel, dr Zvonko Potočić, ing. Josip Šafar

Glavni i odgovorni urednik:

Dr Branimir Prpić

STUDENI — PROSINAC

Tehnički urednik i korektor:

Branka Bađun

UDK 634.0.907

R. K e v o : Racionalno korištenje i upravljanje šumama — velik doprinos šumarstva u očuvanju i poboljšanju čovjekove prirodne okoline — Rational use and management of forests — Great contribution by forestry in the preservation and improvement of the natural environment of man — Exploitation et aménagement rationnels des forêts — une contribution puissante de la foresterie à la conservation et à l'amélioration du milieu naturel de l'homme — Rationelle Nutzung und Bewirtschaftung der Wälder — ein grosser Beitrag des Forstwesens in der Erhaltung und Verbesserung der natürlichen Umwelt des Menschen.

UDK 634.0.233

M. V i d a k o v ić : Novi pogledi na pošumljivanje degradiranog krša — New concepts on the afforestation of the degraded karst — Notions nouvelles du reboisement de karst dégradé — Neue Gedanken über die Aufforstung des degradierten Karstes.

UDK 634.0.231;634.0.174.7 **Abies alba**

S. M a t i ē : Prirodno pomladivanje u zaraženim jelovim sastojinama — Natural regeneration in infested Fir stands — Régénération naturelle dans les peuplements infestés de Sapin — Naturverjüngung in den befallenen Tannenbeständen.

Naslovna fotografija

Alepski bor u cvatu, snimio ing. B. Tkalčić

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 96

STUDENI — PROSINAC

GODINA 1972.

UDK 634.0.907

RACIONALNO KORIŠĆENJE I UPRAVLJANJE ŠUMAMA VELIKI JE DOPRINOS ŠUMARSTVA U OČUVANJU ČOVJEKOVE PRIRODNE OKOLINE

Dipl. inž. RATKO KEVO, Zagreb

Šuma je životna zajednica koja pruža bezgranične ugodnosti i darežljivosti, ona ne traži ništa za svoje održavanje, ona izdašno daje plodove svoje životne aktivnosti, ona daje zaštitu svim bićima pa i drvosjeći koji je ruši.

BUDHA (VI st. p. n. e.)

UVOD

Odazivajući se pozivu cijenjenog Uredništva Šumarskog lista da u vidu pismenog priloga, s aspekta zaštite prirode, obradim značenje i važnost šuma i njihovu općekorisnu funkciju u očuvanju i unapređenju prirodne čovjekove okoline, želja mi je da u općem interesu istovremeno iskoristim ovu priliku i da pokušam razjasniti neke nejasnoće pa čak i nesporazume što su se, nerijetko, kroz protekle dvije decenije poslijeratnog perioda javljali i još uvijek su prisutne na relaciji zaštita prirode — šumarstvo. Ove, bilo prividne bilo stvarne, kolizije međusobnih interesa naročito su došle do izražaja kada je trebalo, u skladu s postojećim propisima Zakona o zaštiti prirode SR Hrvatske, pokreniti ili staviti pod zakonsku zaštitu pojedine dijelove šuma i šumske predjele kojima upravljaju ili ih koriste nadležne šumarske organizacije.

Spominjući poslijeratni period kao početak navedenih nesporazuma, potrebno je istovremeno naglasiti da u prijeratnom periodu, i da je postojala organizirana služba zaštite prirode po državnoj liniji, ne bi moglo doći do većih kolizija budući da je tadašnje šumarstvo, na svim nivoima i u svim organima i institucijama od znanstvenih i visokoškolskih i od ministarstva do izvršnih i inspekcijskih organa, bilo organizirano pod drugim uvjetima, temeljeno na drugim principima državnog, društvenog i političkog uređenja te načina stjecanja i raspodjele dohotka. Stoga se niti ne mogu upoređivati aktivnosti na zaštiti prirode tadašnjih centralističkih organa, koji su iz jednog centra upravljali sa šumama, s današnjim kada s tim šumama upravljaju šumska gospodarstva kao svojim osnovnim sredstvom.

Međutim, za ovaj je period između dva rata vrijedno istaknuti da se, pored zapaženih aktivnosti oko zaštite pojedinih dijelova prirode kao prirodnih rijetkosti, koje su se uglavnom odvijale zalaganjem pojedinih entuzijasta i prirodnjaka okupljenih u odgovarajućim društvima (Hrv. prirodoslovnom društvu, Šumarskom udruženju, Hrv. planinarskom društvu i drugima), nailazilo na neke stavove i principe o zaštiti i uređenju prirodne sredine u propisima zakona o šumama i zakona o lovu kao, za tadašnji period, dvaju osnovnih zakona koji su regulirali način iskorištavanja i zaštite živoga svijeta, pa i neživoga, u koliko su teritorijalno bili pod ingerencijom šumarskih organa.

Nema potrebe ulaziti u analizu i vrednovanje tih propisa s aspekta zaštite, ali je ipak potrebno podvući činjenicu da su šumarski naučni radnici i praktičari, bilo da im je uža specijalnost bila uzgoj, zaštita ili iskorišćiva nje šuma, bilo lov i ribolov slatkih voda, kroz više generacija u praksi i nastavi, ili djelovanjem putem svojeg stručnog glasila Šumarskog Lista (koje usput rečeno takvu misiju obavlja gotovo jedno stoljeće), u tadašnjim uvjetima dali značajan doprinos u rješavanju mnogih pitanja i problema vezanih za zaštitu i unapređenje čovjekove prirodne okoline. Pojedini šumarski stručnjaci, koji su svoj životni put posvetili našem Kršu, njegovoj rekulтивaciji i sanaciji, bili su istovremeno pioniri zaštite prirode i očuvanja njenih vrednota i znamenitosti.

Kada se nakon Oslobođenja osnovala prva organizirana i specijalizirana služba zaštite, koja je u početku djelovala kao Odjel za zaštitu prirodnih rijetkosti u okviru Konzervatorskog zavoda Hrvatske, i kada je donesen Zakon o zaštiti spomenika kulture i prirodnih rijetkosti s dosta suženim zadacima i djelokrugom rada, tadašnja služba zaštite, makar s minimalnim stručnim kadrom, nije nailazila na veće smetnje kada je trebalo staviti pod zakonsku zaštitu mnoga područja, predjele i lokalitete koji su, prvenstveno zbog svojih znanstvenih i kulturnih specifičnosti, predstavljali prirodne rijetkosti.

Na ovaj se način uspjelo pod zakonsku zaštitu staviti više desetaka prirodnih objekata i područja svih kategorija i veličina. U ovom širokom izboru obilato su bili zastupljeni i lokaliteti, da su predstavljali osnovni dio nacionalnog parka, bilo da su zaštićeni kao odvojene šumske cjeline i tretirani kao specijalni rezervati šumske vegetacije. Njihova je kategorizacija utvrđena tek kasnije, kada je donošenjem prvog u Jugoslaviji posebnog Zakona o zaštiti prirode Hrvatske (1960. g.) po prvi put kod nas izvršena kategorizacija te ozakonjena definicija zaštićenih objekata prirode.

KOLIZIJE U AKCIJAMA OKO ZAŠTITE ŠUMSKIH REZERVATA

Stavljanje pod posebnu zaštitu određenih dijelova žive i nežive prirode spada među najvažnije i najodređenije zadatke i obaveze organa za zaštitu prirode (vidi čl. 2. Zakona o zaštiti prirode NN br. 34/65). Ova zakonska obaveza i društvena aktivnost oko prostorne zaštite nailazila je postepeno na sve veće zapreke zbog suprostavljanja takvim mjerama sa strane pojedinih organizacija koje koriste ili upravljaju takvim područjima odn. objektima. Ovo je naročito dolazilo do izražaja u onim slučajevima kada je za-

štita imala obuhvatiti pojedini vrijedniji šumski kompleks, a osobito u slučajevima ako predviđena kategorija zaštite povlači za sobom restrikcije u odnosu na opseg i način gospodarenja.

Zbog toga posljednjih godina kategorija rezervata šumske vegetacije sve rjeđe dolazi do primjene u aktivnoj prostornoj zaštiti. Ovo istovremeno ukazuje na opasnost da se izgube mnogi karakteristični dijelovi šuma na kojima nalazimo prirodne šumske zajednice, za čiju bi zaštitu i opstanak, osim šire zajednice, trebali posebnu zainteresiranost pokazati šumarska nauka i praksa.

Potrebno je prisjetiti se, da se stupanj kulture jednog naroda, uz ostalo, ocjenjuje prema načinu očuvanja naslijeđenih dobara među koje spada i prirodna baština koju trebamo očuvanu prenijeti na potomke. No i neovisno od toga, služba zaštite prirode je onemogućena da obavlja jedan od zadataka, a taj je »da naučnim metodama pronalazi i utvrđuje prirodne vrijednosti, te ih zaštićuje u skladu s propisima postojećeg zakona«.

Prigovori, koje se ponekad čuju od pojedinaca »da šume mogu biti zaštićene i prema propisima Zakona o šumama« ne bi u ovim slučajevima bili na mjestu jer su ciljevi, motivi i svrha zaštite različiti, oni su po propisima zaštite prirode znatno širi, a odnose se na cijelokupnu prirodnu sredinu, na ambijent, život i neživu prirodu.

Služba zaštite prirode se opravdano nadala da će donošenjem Osnovnog zakona o šumama (Sl. list br. 26/65) kao i Zakona o šumama SRH (NN br. 19/67) biti najzad uklonjene formalne zapreke koje su smetale proširenju opsega zaštite na šume i šumska područja, aко она prema svojstvima i funkciji posjeduju specifične kvalitete i osobine. Ovakvo svoje stanovište temeljili su na slovu i intencijama zakonodavca, što se vidi iz nekoliko članova citiranih zakona, a u kojima se osim kategorije privrednih šuma spominju i zaštitne šume i šume s posebnom namjenom, a to su upravo one kategorije s kojima se u provođenju zaštite prirode okoline susreće služba zaštite prirode.

Kakvi su rezultati do danas postignuti u Hrvatskoj primjenom kategorije zaštitnih šuma odn. šuma namijenjenih za izletišta u smislu čl. 7 Zak. o šumama SRH nije nam točnije poznato. Međutim, neovisno od toga naše je mišljenje da je zakonodavac pod tim kategorijama, pored ugroženih i degradiranih šumskih kompleksa na jadranskom i kontinentalnom području, predviđao i zaštitu pojedinih još sačuvanih dijelova šuma koje naučno, estetski ili historijski predstavljaju reprezentante uže ili šire regije koje predstavljaju očuvane zajednice pojedinih planinskih masiva i na kojima vladaju specifične ekološke prilike i sl. To su, po našem mišljenju, upravo ona područja i lokaliteti koja je u smislu s čl. 8 Zak. o šumama SRH trebala šumarska nauka i operativna predložiti kao očuvane ekosisteme za šume s posebnom namjenom u skladu s propisima o zaštiti prirode.

Dakle, umjesto međusobne sasvim logične dopune i zajedničke akcije, dviju u određenom pravcu srodnih djelatnosti i sa ciljem postizavanja općeg interesa i interesa za šumarsku nauku, izostala je šira primjena u život onih dijelova Zak. o šumama koji govore o specifičnim namjenama šuma, a to je uvjetovalo prve pojave kolizija na relaciji šumarstvo i zaštita prirode.

Drugi ništa blaži aspekt neusklađenosti gledišta zaštite i šumarstva odnosi se, također, na postupak oko zaštite šumskih površina ako se

kod toga pojavljuju pitanja naknade za tu zaštitu. Propisima da su »šume i šumska zemljišta osnovno sredstvo organizacija koje njima upravljaju« velika je afirmacija šumarstva u cjelini, jer je na taj način šumarstvu zagarantirano ono pravo raspolaganje imovinom koje ima i svaka druga radna organizacija. Sigurno je, međutim, da zakonodavac tim propisom nije računao da bi se njegovom doslovnom formalnom primjenom stvarno zakočila posebna zaštita šumskih površina, a društveno političkim zajednicama ili pojedinim institucijama, koje su dužne pokrenuti pitanje zaštite takvih površina (npr. Rep. zavod za zaštitu prirode) nametnule ogromne finansijske obaveze za otkup ili druga obeštećenja na ime smanjene dobiti. Ovakvi stavovi i zahtjevi koji su se već pojavljivali u postupku zaštite su nelogični i absurdni, jer se u većini slučajeva radi o šumama koje su već kao posebnost i kvalitet ranije prenesene od zajednice na dotičnu radnu organizaciju. To su uglavnom šume koje prema svojim svojstvima i inače treba zaštiti, šume u koje nisu ulagana nikakva posebna sredstva (osim minimalne upravne režije). Treba još napomenuti da se zaštitom ne mijenjaju vlasnički niti imovinsko-pravni odnosi.

Navedena pitanja, koja su ometala šire akcije zaštite šumskih površina ne bi trebalo generalizirati, jer su često bila uvjetovana nesporazumima i nerazumijevanjem pojedinaca o cilju i svrsi zaštite. To najbolje potvrđuje činjenica da je do sada zaštićeno nekoliko desetina šumskih rezervata i još veći broj pejsaža kojima osnovnu komponentu čini šumski pokrov.

Ovdje treba spomenuti neobično korisnu akciju oko suradnje na planu zaštite i nadzora nad posebno zaštićenim objektima prirode šumskog karaktera koja je dala vrlo dobre rezultate. To je okružnica Šumarskog inspektorata Republikanskog sekretarijata za privredu br. 11-677/1-1968. od 1. II 1968. god. upućena svim šumarskim inspekcijskim općinama, prema kojoj su »šumarske inspekcije dužne vršiti redovni inspekcijski nadzor nad primjenom i pridržavanjem Zakona o zaštiti prirode i svih propisa i akata koji proizlaze iz tog Zakona, a odnose se na posebno zaštićene objekte u šumarstvu i lovstvu«. Tom su okružnicom dane i druge upute općinskim i međuopćinskim inspektorima u svrhu proširenja suradnje s organima za zaštitu prirode.

Treba opravdano očekivati da će veća suradnja i razumijevanje u akcijama oko prostorne zaštite rezervata šumske vegetacije dati u buduće bolje rezultate, posebno iz razloga što se priprema novi republički zakon o šumama, u kojem bi trebale više doći do izražaja općekorisne funkcije šuma za široku društvenu zajednicu, a fond šuma, posebno u turistički interesantnim područjima Jadranske regije, ali i u unutrašnjosti, valorizirati s najšireg aspekta.

Probleme, na koje je nailazila služba zaštite prirode u vezi zahtjeva za naknadu kao i na visinu te naknade, razmatrali su u više navrata Savjet za zaštitu prirode Hrvatske i Republički zavod za zaštitu prirode. Dajući primjedbe na načrt zakona o šumama, Zavod je Republičkom sekretarijatu za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo 31. III 1972. god. predložio da bi pravo na naknadu zbog ograničenja iskoriscivanja određene šume uslijed njenog proglašenja šumom s posebnom namjenom, kao i visina te naknade trebali ovisiti o tome, da li je i koliko odnosna radna organizacija stvarno uložila svojih sredstava za razvoj, čuvanje i održavanje te šume, i da li ta uložena sredstva nadilaze koristi koje je navedena radna organi-

zacija ostvarila od spomenute šume. Nije, naime, ni logično ni opravdano da se pravo na navedenu naknadu priznaje neovisno o spomenutim stvarnim izdacima s jedne i pribavljenoj koristi s druge strane i da se, štoviše, naknada daje u visini stvarne vrijednosti dotične šume kao takve.

Proglašavanje određenih šuma šumama s posebnom namjenom vrši se u ime društva i za društvo, kao jednu društvenu potrebu, pa doista nema razloga da se uslijed toga radne organizacije, koje upravljaju odnosno gospodare tim šumama, a za razvoj i održavanje istih nisu ništa ili su vrlo malo uložile, obogaćuju primanjem nezaslužene naknade u visini stvarne vrijednosti tih šuma kao takovih.

Radi toga, a u očekivanju da će vjerojatno i pripremani Nact zakona o šumama sadržavati odredbu o pravu na naknadu (sličnu onoj iz člana 4. navedenog Osnovnog zakona), Zavod predlaže, da se budućim zakonom o šumama propiše da, zbog ograničenja iskorišćivanja šume koju se proglaši šumom s posebnom namjenom, radnoj organizaciji, koja upravlja odnosno gospodari tom šumom, pripada pravo na naknadu u visini kojom uložena vlastita sredstva za razvoj, čuvanje i održavanje dotične šume nadilaze koristi koje je odnosna radna organizacija od te šume ostvarila.

PROŠIRENE FUNKCIJE ŠUMA U PRIRODNOJ SREDINI

Posebno pitanje koje bi, s aspekta zaštite kao vrlo aktualno, trebalo obratiti odnosi se na nedovoljno usklađen, a ponekad i divergentan način gledanja na gospodarenje sa šumama kao jednom od osnovnih komponenata čovjekove prirodne okoline i za društvo veoma vrijednog i nezamjenjivog prirodnog resursa.

Naime, ako pod zaštitom prirode, u skladu sa zakonskim odredbama, podrazumijevamo staranje društvene zajednice o održavanju prirode, a ta se zaštita provodi osobito »*poduzimanjem mjera za osiguranje racionalnog korišćenja prirode i njenih dobara bez bitnog oštećivanja i nagrđivanja njenih dijelova i uz što manje narušavanje njenih elemenata*«, dolazimo do zaključka da je zakonodavac organima za zaštitu prirode stavio u zadatak veliku društvenu obavezu. Ova se, uz ostalo, ispoljava u praćenju i reguliranju načina korišćenja cjelokupne žive i nežive prirode.

Da ove obaveze nisu slučajno zалutale u Zakon o zaštiti prirode, već da su svjesno unesene u jedan od osnovnih zakona o zaštiti sredine i da se takvi zadaci imperativno nameću u sve oštrijoj formi i pred naše društvo, dokazuju brojne akcije koje se u svijetu i kod nas provode u posljednje vrijeme. Između mnogih dokumenata nacionalnog ili međunarodnog značenja donesenih samo u ovoj 1972. godini u oblasti zaštite i unapređenja čovjekove prirodne okoline spomenut ćemo samo neke najvažnije i najaktualnije za naše daljnje izlaganje, a to su:

1) *Amandman XII na Ustav SR Hrvatske (NN br. 9/72. god.) između ostalog propisuje:*

— da zajednički društveni interes građana, organizacija udruženog rada, Republike i općina jest da osiguraju uvjete za svrhovito iskorišćavanje i očuvanje prirode i prirodnih bogastava ...

- da u tu svrhu Republika i općine poduzimaju mjere za zaštitu, asanaciju i unapređivanje prirodne, urbane i ruralne sredine, za njihovu valorizaciju i revitalizaciju i za trajno korištenje prirodnih i od čovjeka stvorenih vrijednosti,
- da se pojedini predjeli i objekti prirode, biljni i životinjski svijet... stavljuju pod posebnu zaštitu,
- da šume i šumska zemljišta zbog opće korisne funkcije uživaju posebnu društvenu zaštitu,
- da se zakonom odn. odlukom općinske skupštine propisuju oblici i načini zaštite općekorisne funkcije šuma...

2) Za našu je Republiku, također, od posebne važnosti i interesa *Rezolucija o zaštiti čovjekove sredine* što ju je, nakon svestranih razmatranja u svim saborskim tijelima i općinama, donio Sabor SR Hrvatske 15. VI 1972. god. (»Narodne novine« br. 27/72. od 1. VII 1972), u kojoj se među ostalim ističe da je zaštita čovjekove sredine pojava od životnog značenja za opstanak čovječanstva i njegova životnog prostora. Rezolucija podvlači da čovjek u borbi za život i blagostanje stalno povećava pritisak na sredinu iskorištanjem izvora prirodnih bogatstava i mijenjanjem fizičkog lika zemljine površine iznad dopuštenih granica, što dovodi do zabrinjavajućih posljedica.

Stoga se rezolucijom uz ostalo traži:

- preventivna zaštita i bolja kontrola čovječje sredine i obaveznost svakog subjekta i korisnika da sudjeluje u rješavanju mnogih problema vezanih uz zagađivanje atmosfere, vodotoka i zemljišta, u degradiranju krajolika, kao i poremećaja u ekološko-biološkom cjelinama, u nekontroliranom mijenjanju i degradiranju biljnog pokrova, što dovodi do progresivne erozije i drugih negativnih pojava,

— zaštićivanje odgovarajućih područja, lokaliteta i objekata prirode

3) Konferencija Ujedinjenih nacija za čovjekovu prirodnu okolinu, koja je održana u Stockholmu od 5–16. lipnja 1972. god., temeljito je razmatrala probleme vezane za zaštitu i poboljšavanje čovjekove okoline. Prihvatanjem Deklaracijom proklamirana su mnoga načela u svrhu očuvanja i poboljšanja čovjekove okoline na korist svih naroda i njihovog prosperiteta. Uz ostalo deklaracija naglašava sljedeće:

— prirodna bogatstva zemlje, uključujući tu zrak, vodu, zemlju, floru, faunu i naročito reprezentativne primjerke prirodnih ekosistema, moraju se sačuvati na dobro sadašnjih i budućih generacija brižljivim planiranjem i odgovarajućim upravljanjem;

— sposobnost zemlje da proizvodi vitalne izvore koji se obnavljaju mora se sačuvati i gdje god je to izvodljivo uspostaviti ili poboljšati;

— čovjek ima posebnu odgovornost da sačuva i mudro upravlja naslijedem životinjskog i biljnog svijeta, koji su sad ozbiljno ugroženi jednom kombinacijom nepovoljnih činilaca. Konzerviranje prirode, uključujući tu i životinjski i biljni svijet, mora imati značajno mjesto u planiranju ekonomskog razvoja.

Jugoslavenska je delegacija vrlo aktivno sudjelovala u radu Stockholmske konferencije kao i u donošenju citirane deklaracije pa s pravom možemo očekivati da će i u realizaciji donesenih zaključaka naša zemlja dati odgovarajući doprinos, kako na internacionalnom tako i na nacionalnom planu.

Već sami ovi pravni dokumenti, kao i nova zakonodavna materija koja se iz oblasti zaštite čovjekove prirodne okoline priprema u SR Hrvatskoj, daju puno opravdanje ovom našem mišljenju.

Neracionalni odnos čovjeka prema svojoj prirodnoj okolini, u prošlosti i danas, posljedica je nedovoljnog poznavanja složenih i međusobno uvjetovanih prirodnih zakonitosti pri svim zahvatima u prirodi kao i intenzivnog iskorišćivanja prirodnih dobara.

Da iskorišćivanje prirode i njenih dobara, koja se stoljećima i milenijima stvaraju (neka od njih se ne obnavljaju), bude u razumnim granicama, pojavila se potreba poduzimanja hitnih mjera suvremene zaštite prirode zasnovane na ekološkim načelima, kroz kompleksnu zaštitu prirodnih sredina i racionalnu eksploraciju prirodnih dobara.

Jedno od fundamentalnih mesta u problematici zaštite prirode svakog područja ima zaštita šuma kao najsloženijih i najstabilnijih ekoloških sistema u prirodi, koje su od neprocjenjivog i mnogostrukog značenja za očuvanje bioloških, klimatoloških, pedoloških, hidroloških, privrednih, pejsažno-estetskih i drugih vrednota nekog kraja.

Postojeće stanje šumskog fonda u Hrvatskoj što smo ga kao baštinu naslijedili nije svugdje zadovoljavajući, a negdje je stanje zabrinjavajuće. Opće je poznato da su veliki kompleksi šuma u nizinskim područjima i ravnicama nepovratno uništeni, često i zbog prekomjerne eksploracije ustupivši mjesto poljoprivredi (Slavonija, Baranja i dr.). Regulacijom korita rijeke Save snižen je nivo podzemnih voda na terenima ovih nizinskih šuma. Tom presudnom momentu za opstanak čuvenog slavonskog hrasta pridružilo se i energično djelovanje štetočina — gubara i pepelnice. Nemilosrdna sjeća hrasta, naročito poslije II svjetskog rata, imala je kao krajnji rezultat nestanak prvotnih šuma slavonskog hrasta. Usput rečeno, nestankom šuma uvjeti za poljoprivrednu proizvodnju su se (u klimatskom, edafskom i drugom pogledu) toliko pogoršali, da se sada ozbiljno razmišlja o organiziranoj pošumljavanju pojedinih dijelova terena u vidu šumskega poljozaštitnog pojaseva.

Grešaka je bilo i u načinu i intenzitetu sjeća brdskih šuma u posavsko-podravskoj regiji gdje su mnoge ranije visokovrijedne šume danas pretvorene u panjače sa smanjenom biološkom i tehničkom vrijednosti, dok je prebirnom sjećom u prošlim decenijama samo pojedinih vrsta (npr. bukve i hrasta) veliki dio takvih šuma degradiran i osiromašen u florističkom, strukturnom i dr. pogledu, čime je narušena njihova cenotička stabilnost kao ekosistema i izmijenjen pravac dalnjeg razvoja. Bilo je i pojava intenzivnih oplodnih sjeća, koje su više naličile na gole sjeće, a s obzirom da se to znalo događati i na strmim brdskim terenima takve su sjeće graničile s devastacijom (slučaj oko Jankovca na Papuku).

Cinjenica je da su u poslijeratnom periodu izgradnje i obnove zemlje šume bile jedne od glavnih izvora sredstava pa je upravo u tom periodu došlo do glavnog narušavanja šumskog fonda čije se posljedice još i danas osjećaju. Međutim, iako se ne može tvrditi da se bilo gdje na ovom području danas pojavljuje tendencija jačeg ili djelomičnog uništavanja šumskog fonda, jer su ove opasnosti danas uklonjene planskim gospodarenjem u šumama na temelju suvremenih gospodarskih osnova, ipak se može ustvrditi da ne postoji uvijek usklađenost s osnovnim principima zaštite prirode i bio-

loške nauke, osobito u vezi regeneracije i rekultivacije autohtonih šumskih zajednica kao klimatogeno, hidrološki i edafski najbolje prilagođeni za naše područje. Ovdje se prvenstveno misli na pretjerano forsiranje neautohtonih vrsta u postojeće zajednice i kampanja formiranja plantaža brzorastućih topola.

Prateći tendencije razvijanja nauke i privrede u nekim zapadnim zemljama zapažamo da se šumama sve više utvrđuju nove i šire namjene. Tako u USA šume prvenstveno imaju funkciju očuvanja ozbiljno smanjenih rezervi voda, šume kao prirodni filteri otpadnih voda, šume kao poljozaštitni i protuerozioni pojasevi, nezamjenjive funkcije šume u zaštiti riječnih tokova, zatim raznovrsni šumski rezervati i površine za rekreativnu, mnogobrojni parkovi kojima su šume jedna od osnovnih komponenata i dr. Deficit na drvetu, kao posljedica preorientacije šumarske politike, nadoknađuje se uvozom iz drugih zemalja (Kanade, Nordijske zemlje, Južna Amerika, zemlje u razvoju).

Međutim, svjesni smo da za sada vrednovanje općekorisnih funkcija šume, u svrhu zadovoljenja onih društvenih potreba koje stope iznad užih robno proizvođačkih interesa šumarstva, nalazi se u nas tek u početnoj fazi primjene u život.

OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE PRIRODE U ODНОСУ NA UPRAVLJANJE I ISKORIŠČIVANJE ŠUMA

Da bi izbjegli eventualnu kriju interpretaciju stava zaštite prirode u odnosu na šumarsku eksploataciju i šuma općenito, dužni smo ovdje iznijeti neke principijelne stavove zaštite, koje proizlaze iz opće politike kojom se rukovodi služba zaštite osobito u provođenju onih načela i obaveza koje govore o brizi zajednice za racionalnim iskorišćivanjem prirodnih dobara. Ilustraciju za to možemo najbolje sagledati u nekim najnovijim gledanjima djelatnosti zaštite prirode u okviru suradnje Zavoda za Projekt Gornji Jadran.

Naime, područje regije Gornjeg Jadranu posjeduje mnogobrojne i u najvećem dijelu sačuvane prirodne i pejsažne vrijednosti i znamenitosti i svakako u tom pogledu spada među najvrednije u našoj zemlji. Dijelovi ove prostrane regije ističu se posebno šumskim bogatstvom jer su tu Gorski kotar, Velebit i dr. područja. Te šume nemaju jedino ekonomsku vrijednost nego i znanstvenu i zaštitnu ulogu, a neka od užih ili širih zona imaju ogromnu mogućnost i za turistički razvitak cijele zemlje, a posebno Hrvatske, koja još nije dovoljno iskoristila velike mogućnosti kombiniranog maritimno-planinskog turizma i u svijetu sve razvijenijeg izletničko-planinskog turizma.

Šuma kao najvažniji gospodarski, prostorni i pejsažni fenomen koji se pojavljuje na području Gornjeg Jadranu treba biti iskorišćivana na način da se maksimalno vodi računa o zaštiti ukupnosti prostora. Kod toga treba primijeniti tekovine suvremene šumarske i biološke nauke i izbjegavati sječe većih razmjera, trajno čuvati drvnu glavnici i cjelovitost šumskog pokrivača.

Prostor Gorskog kotara i drugih šumovitih područja te njihov stabilitet i integritet treba promatrati kao kompleksnu cjelinu, a njihovu formalnu i stvarnu zaštitu osigurati ne samo kroz jedan zakon, nego i kroz druge zakonske propise koji zadiru u oblast zaštite prostora (Zakon o šumama, Zakon o vodama, Zakon o prostornom planiranju itd.).

Prilikom iskorišćivanja šuma treba voditi računa o načinu sječa u vezi s opasnostima od erozije, klizanja terena i slično, ali i o šumskoj estetici kao važnom zadatku kod uređenja prostora. Ovo je posebno važno u blizini postojećih i budućih naselja i urbaniziranih cjelina, cesta, vijadukta gdje treba ostavljati veće grupacije i pojaseve koji pružaju posjetiocima estetski ugoda.

Potrebno je maksimalno zaštiti šira područja šuma u okolini akumulacija, kako u interesu zaštite terena od erozije ispiranja, a akumulacije od zatrpanavanja tako i u pogledu poboljšanja pejsažnih kvaliteta ovih umjetnih jezera koja već imaju ili će imati ubuduće turističko-rekreativnu funkciju.

Prilikom iskorišćivanja šuma treba voditi računa o načinu sječa u ba obavezati investitora na saniranje nanesenih povreda pejsažu uz primjenu pejsažno-parkovnih mjera upotrebljavajući kod toga jedino autohton biljni materijal. U pogledu zaštite prirode tog područja treba proširiti daljnja istraživanja u toj oblasti, a posebno u oblasti unapređenja pejsaža. Pri tome uvesti eventualno nove kategorije zaštite koje mogu pridonijeti racionalnijem korištenju i zaštiti prostora, obzirom na specifične prilike ovih područja koja imaju uvjete da se na velikim područjima tretiraju posebno kao prirodni parkovi i uz postojeći način, oblike i opseg iskorišćivanja prirode i njenih dobara.

Masiv Velebita, koji dominira cjelokupnom regijom Gornji Jadran, je najznačajnije područje i najveća planina u ovom prostoru. S obzirom na već istaknute specifičnosti i mnogobrojne prirodne znamenitosti i vrijednosti, potrebno ga je u okviru projekta Gornji Jadran posebno tretirati i odrediti mu specifični status. Valorizacija prirode masiva Velebita nije mogla biti obavljena u okvirima regionalnog plana, a s obzirom na veliko prostranstvo, brojnost specifičnosti ekonomski zainteresiranosti i raspršenoj naseljenosti, ovo područje zahtijeva poseban studij i obradu. Iz dosadašnjih istraživanja cjelokupno područje Velebita treba zonirati i utvrditi namjene pojedinih njegovih dijelova, imajući u vidu potrebe eksploracije nekih njegovih dijelova u skladu sa zacrtanim načinom iskorišćivanja šuma i općom namjenom, dok bi se pojedini veći dijelovi Velebita, a osobito centralni dijelovi, izdvojili kao rezervati, strogo upravljeni ili pejsažni, ili bi se s obzirom na brojnost fenomena i specifično rekreativnu namjenu isti mogli spojiti i izdvojiti kao nacionalni park.

Risnjak je već ranije proglašen Nacionalnim parkom, a njegova površina iznosi cca 3000 ha. Nju čine najvećim dijelom šume i raznovrsne zajednice očuvane u gotovo prvobitnom stanju. Naučna komponenta ovog Nacionalnog parka i strogi režim u pogledu njegovog tretmana dovode ovaj park u često bezizglednu situaciju u pogledu njegovog financiranja i načina upravljanja. Nacionalni parkovi imaju između zadataka i turističko rekreativnu funkciju, kojoj se nameće potreba da se ovom Nacionalnom parku kao šire područje uključe neke periferne površine prema Omladinskom jezeru koje nisu značajne za šumsku eksploraciju, dok su s

druge strane pogodne za specifične oblike turizma i rekreacije na koje su ukazale postavke Generalnog plana Nacionalnog parka koji računa s tim lokalitetima. Ukoliko bi se ova područja uklopila u Nacionalni park Risnjak bilo bi osigurano adekvatno funkcioniranje ovog rezervata.

Sve šume koje se nalaze na priobalnom i otočnom području Gornjeg Jačrana treba smatrati, bez obzira da li su posebno zaštićene ili nisu, kao šume s posebnom namjenom te ih kao takve i tretirati, to znači da ove šume, koje se prvenstveno sastoje od zimzelene makije boljeg ili lošijeg uzrasta, imaju izrazito zaštitnu funkciju, a neke koje se nalaze u blizini naselja i turističku ulogu pa se prema tome moraju koristiti i uređivati na poseban način.

Budući da na ovom području postoje veliki kompleksi koji su ranijim neracionalnim gospodarenjem, sjećom i ispašom dovedeni u razne degradacijske stadije od golog kamenjara do degradiranih šikara, to se nameće potreba da se kroz plansko pošumljavanje i regeneraciju takve površine melioriraju. Dosadašnji opseg pošumljavanja ovakvih površina ne zadovoljava, budući da za ista nije osigurana materijalna baza i da su postojeće šumarske organizacije, koje upravljaju većim dijelom ovih površina, ne dovoljno stimulirane i neadekvatno organizirane i finansijski neosigurane za obavljanje ovih poslova. Nameće se potreba da se šumarstvo ovog područja reorganizira na način kojemu bi bila svrha zaštita i unapredivanje šumskog fonda i regeneracija degradiranog područja.

Konstatirano je da na ovom području u priobalnoj zoni postoje razbacani veći i manji kompleksi borovih odraslih šuma, nastalih umjetnim pošumljavanjem u toku ovog stoljeća. Vrijednost ovih borovih površina u zaštitnom, estetskom, pejsažnom i kulturnom pogledu je neobično velika, a posebno je njihovo značenje za razvoj turizma i korištenje u rekreacione svrhe. S obzirom na označenu vrijednost ovih gajeva, treba koristiti stečena iskustva i stvarati nove zelene površine na svim područjima i lokalitetima prikladnim za ovu vrstу nasada. Budući da su šume vrlo osjetljive na oštećivanje i teško se prirodno regeneriraju, to se nameće potreba maksimalnog čuvanja i zaštite tih površina, a osobito izbjegavanje izgradnje — građevinskih i ugostiteljskih — kapaciteta u tako pošumljenim prostorima.

Borove šume i makija na priobalnom području ugrožene su opasnostima od šumskog požara, posebno u ljetnom periodu kada suša i specifične klimatske prilike te povećani boravak turista predstavljaju trajnu i potencijalnu opasnost za nastajanje požara. Učestali požari, njihova brojnost i velika rasprostranjenost ugrožavaju jednu od osnovnih komponenata Jadran-skih pejsaža, degradirajući na taj način ona područja i zone koji imaju sve uvjete za turistički razvitak, a istovremeno ugrožavaju i naselja i turistička područja. Sve veće opasnosti i štete koje se pojavljuju na tom području nameću nam poduzimanje preventivnih mjera za zaštitu šuma od požara, od organizacije službe za izradu pravilnika, dobave opreme do pripreme samog materijala za ublažavanje posljedica požara na uništenim površinama. S obzirom na vrijednost i značenje, kao i ugroženost, nacionalnih parkova i drugih zaštićenih rezervata, posebne mjere opreza i organizacije je potrebno provesti na ovim površinama.

U regionalnom, generalnom, detaljnim planovima i projektima neophodno je predvidjeti sve mјere za zaštitu šumskih kompleksa i pojedinih šuma

od požara te za iste mjere u investicionim programima predvidjeti odgovarajuća novčana sredstva. U zakonodavstvu iz oblasti prostornog planiranja treba predvidjeti takvu obavezu.

Kampovi, kao jedan od oblika rekreacije i turizma, trebaju biti organizirani na način propisan Zakonom o turističkom logorovanju. S obzirom na štetnost koja u mladim borovim šumama i kulturama nastaje zbijanjem tla i korijenovog sistema te uslijed štetnog djelovanja benzinskih para i opće ugroženosti od požara, nije dozvoljeno lociranje kampova u šumama, već ih treba smjestiti izvan njih ili na čistinama uz obavezno ozelenjavanje listopadnim vrstama drveća.

ZAKLJUČAK

Zaključujući ovaj prikaz, nadamo se da će šumarska struka u cjelini iznesenih stavova i smjernica za iskorišćivanje našeg šumskog bogatstva dobiti potpuniji i objektivniji uvid u ciljeve zaštite prirode i da će se složiti s ocjenom da su zahtjevi zaštite u odnosu na tretman sa šumama izvan zaštićenih šumske područja i rezervata realni, a za širu zajednicu korisni i prihvatljivi. Naše je mišljenje da prihvatanje ovakvih stavova istovremeno predstavlja oživotvorene izraženih želja našeg šumarstva u očuvanju i poboljšanju čovjekove prirodne okoline u SR Hrvatskoj.

Summary

RATIONAL USE AND MANAGEMENT OF FORESTS — GREAT CONTRIBUTION OF FORESTRY IN THE PRESERVATION AND IMPROVEMENT OF THE NATURAL ENVIRONMENT OF MAN

From the aspect of nature protection the author points out the needs and possibilities of a wider inclusion of forestry in the conservation and improvement of man's natural environment, because the forests cover about 33% of national territory. Emphasized is the fact that earlier — when there was no specialized activity or service for the protection of nature — forest experts and forestry institutions were the pioneering fighters for the protection and development of the most significant parts of nature and of natural rarities. The author states that today, owing to a different organization of forestry, there has occurred a disproportion of relations between protection of nature and forestry, notably in cases where it is desirable to place under legal protection individual parts of forests and to declare them special reservations.

In the world at large — and in this country too — are ever more manifest the universally useful functions of the forest, and such a viewpoint is also reflected in numerous resolutions of national and international import (e. g. the Stockholm declaration of June 1972). Stressed is especially the fact that the subject-matter of forests and forest lands is copiously represented also in the new Constitution of the SR of Croatia (Amendment XII), so there exists the obligation that such widened functions of forests should also find their echo in the new Forest Law.

By adopting such contemporary principles on the multiple and universal function of forests — but without ignoring the economic principles and direct benefits »classical« forestry had obtained from the forest — we can well eliminate the existing contrariety of interests, which, so far, have been appearing not infrequently in this most conspicuous component of the ecosystem.

The principles which, have been set up for the spatial plan of the »Upper Aridatic« (Gornji Jadran), by the Service for the Protection of Nature with respect to the method of management and utilization of forests, are acceptable also to forestry, while their realization would represent a contribution of forestry to the preservation of the natural environment of man.

NOVI POGLEDI NA POŠUMLJAVANJE DEGRADIRANOG KRŠA*

MIRKO VIDAKOVIĆ

UVOD

Fenomeni krša dobro su poznati u mediteranskim zemljama, gdje krška područja zauzimaju velika prostranstva. Krš se odlikuje specifičnim morfološkim, hidrološkim i drugim pojavama. U velikoj većini krškog područja tlo i vegetacija su veoma degradirani. Takva degradirana područja predstavljaju veoma siromašne pašnjake-kamenjare i potpuno ogoljele površine.

Degradirano krško područje je karakterizirano s veoma niskom produktivnom sposobnošću tla i u prosjeku s niskim životnim standardom tamošnjeg stanovništva. Na takvom području razvijeno je ekstenzivno stočarstvo, primitivna i slabo produktivna poljoprivreda te degradirane šume i potpuno ogoljele površine. Karakteristično je za krš i to da prirodnih bogatstava (ruda i šuma) nema u većem opsegu. Zbog toga industrija nije dovoljno razvijena pa ne postoji niti veća materijalna baza za razvitak toga kraja.

Šume tog područja bile su tijekom stoljeća uništavane tako da danas imamo samo ostatke nekadašnjih prostranih šuma. Stadiji degradacije su često toliki da se više ne može govoriti o šumi već o raznim tipovima kamenjara. U takvim slučajevima tlo je jako erodirano. Uslijed nestanka šuma i klimatske prilike su se promijenile. Sve je to učinilo da sada na kršu imamo vrlo nepovoljne edafske, hidrološke, temperaturne i druge ekološke prilike.

Prvi pokušaji ekonomskog podizanja degradiranog područja krša potječu iz srednjeg vijeka. U to vrijeme nastojalo se raznim propisima i naredbama unaprijediti poljoprivredna proizvodnja, naročito maslinarstvo i vinogradarstvo. Znatniji napor na ekonomskom podizanju krškog područja potječe iz XIX stoljeća. Iz tog vremena potječu i mјere koje se odnose na obnovu šuma.

S pošumljavanjem krša započelo se još prije prvog svjetskog rata. U ovom stoljeću podignute su mnoge šumske kulture na kršu. Mnoge od njih predstavljaju danas vrijedne šume, kako sa stajališta proizvodnje drvne mase tako i s nekog drugog kao npr. turizma.

U posljednjim decenijama pridaje se sve veća važnost šumi u onim regijama, koje su ogoljeli i gdje vladaju aridne prilike. Tako je npr. u Španjolskoj pošumljeno u periodu od 1940. do 1964. godine 2 mil. hektara. U Italiji je sama država od 1952. godine za pošumljavanje ogoljelih površina isplatila subvenciju od 93 milijarde lira (Velašević i Damjanović, 1971.).

* Na osnovi ovih koncepcija načinjen je od strane Jugoslavenskog instituta za četinjače prijedlog projekta za natječaj koji je raspisao Savjet za naučni rad SRH.

Prije mnoga godina istaknut je problem krša kao važan međunarodni problem. Na Internacionalnom šumarskom kongresu u Madridu godine 1911. pokrenuto je pitanje pošumljavanja ogoljelih površina u zemljama oko Sredozemnog mora. Predviđeno je da se osnuje Centar za istraživanja po pitanjima mediteranskih goleti. Prvi svjetski rat omeo je tu međunarodnu suradnju. U 1922. godini ova aktivnost je ponovno započela pod nazivom *Silvae Mediterranea*. Poslije drugog svjetskog rata, međunarodna suradnja na tom polju započela je putem organizacije FAO u čijem je sklopu osnovana Komisija za mediteranska pitanja, koja je zamijenila *Silvae Mediteranea*.

PRIKAZ PROBLEMA

U Jugoslaviji krško područje zahvaća cca 5,662.000 ha ili 22% ukupnog teritorija, a na njemu živi 14% stanovništva. Od te površine oko polovica (2,5 mil. ha) je veoma degradirana, a od toga je 286.300 ha potpuno neplodno. Od ukupne površine krša poljoprivredne površine iznose 1,075.400 ha. Na šumsko tlo mediteranskog i submediteranskog područja otpada 2,338.000 ha, a na planinsko-kontinentalno područje 2,224.000 ha. Prema podacima iz 1963. godine na SR Hrvatsku otpada 2,579.000 ha, ili 45,6% od ukupne površine krškog područja Jugoslavije. Na tome području živi 33% stanovništva SRH. Od te površine više od 1,0 mil. ha je jako degradirano. Iza SR Hrvatske, redoslijed republika s obzirom na veličinu degradiranog krškog područja je: Bosna i Hercegovina sa 719.000 ha, Crna Gora sa 511.000 ha i Slovenija sa 235.000 ha. (Šum. enciklopedija II, 1963; Andrović, 1971).

Tako velike površine degradiranog zemljišta predstavljaju veliki ekonomski gubitak za zajednicu, budući da je proizvodnja na tim terenima veoma mala. Osim toga, ta neracionalna proizvodnja uvjetuje i daljnju progresivnu degradaciju. Svemu tome treba pridodati i indirektne gubitke koji se pojavljuju u takvim degradiranim područjima. Tu na prvom mjestu treba ubrojiti smanjene mogućnosti razvoja industrije uslijed ograničenih kapaciteta vode i električne energije. Voda je jedan od limitirajućih faktora i za razvoj turizma. Uslijed svega spomenutog, ekonomска snaga krškog područja kao i prihodi tamošnjih domaćinstava su mali.

Da bi se ta situacija promijenila potrebno je kao prvo zaustaviti daljnju degradaciju, a zatim povećati proizvodnu sposobnost tla na kršu. Siromašno i degradirano krško tlo ne može se koristiti na zadovoljavajući način u poljoprivredi, ali je zato moguće da se takvi tereni upotrijebi za uzgoj šuma. Bolje korištenje tla u krškom području moguće je podizanjem novih šuma kao i poboljšanjem degradiranih. Za sprečavanje erozije i razni tehnički zahvati bi odigrali određenu, ali ipak sekundarnu ulogu.

Isto tako bilo bi veoma važno što više pomagati prosvjećivanje tamošnjeg stanovništva kako bi što bolje shvatilo spomenute probleme i potrebu za njihovo rješavanje. Na taj način ono bi se aktiviralo u toj velikoj akciji. Pored toga, trebalo bi imati dobro razrađen gospodarski plan razvoja krškog područja, u koji bi bile uključene sve djelatnosti, koje unapređuju i povećavaju proizvodnju svih privrednih grana te oblasti i koje neposredno ili posredno sprečavaju degradaciju i omogućuju melioraciju degradiranih površina.

Iz svega toga izlazi da je problem melioracije degradiranog krškog područja veoma složen, budući da su kod toga prisutni razni činiovi od kojih ćemo nabrojiti najvažnije:

1. Nepovoljne edafске i klimatske prilike za uzgoj poljoprivrednog bilja i šumskog drveća;
2. Nerazvijenost i ekonomski slabost te oblasti;
3. Pomanjkanje i nezainteresiranost kapitala za ulaganje u tu oblast;
4. Niski standard i niska prosvijećenost stanovništva na velikom dijelu krša.

Problem melioracije degradiranog krškog područja razmatran je i pokušavan da se riješi još prije prvog svjetskog rata. Između dva svjetska rata kao i poslije drugog svjetskog rata taj problem se pokušavao ublažiti raznim mjerama, ali uspjesi nisu bili zadovoljavajući, jer nisu postojala zadovoljavajuća rješenja. Osnovni nedostaci u rješavanju tog problema bili su u pomanjkanju zadovoljavajuće tehnologije za uspješan uzgoj bilja na kršu, eksplorativnost rada na ozelenjavanju krša i nedostatak materijalnih sredstava. Tako npr. kod pošumljavanja radovi su se izvodili ekstenzivno na relativno velikim površinama. Uslijed stanja znanosti u to vrijeme, relativno malo pažnje se obraćalo na to kakav genetski materijal se koristi za pošumljavanje i kakve su njegove mogućnosti. Isto tako ni tehnologija uzgoja nije bila dovoljno usavršena, gledano sa sadašnjeg dostignuća znanosti. Osim toga, pošumljavanje se vršilo bez dobro razrađenih programa u biološkom smislu. Nije postojao niti jedan oživotvoreni strateški plan na osnovi kojega bi se koncentrirale stručne i materijalne snage za melioraciju degradiranog krša. Da je to tako govori i podatak da je za posljednjih 100 godina pošumljeno oko 60.000 ha potpuno ogoljelih površina (Andrić, 1971.).

Sada, nakon intenzivnog razvoja bioloških znanosti, situacija se jako izmjenila. Zadnjih decenija u šumarstvu se između ostalog izučavaju: genetika sa oplemenjivanjem i fizilogija šumskog drveća. One su nam dale nova saznanja na osnovi kojih postoje nove mogućnosti u podizanju šuma.

Prema našem mišljenju, osnovni problemi kod pošumljavanja krškog područja su u:

1. pronaalaženju novih tipova šumskog drveća, koje će biti bolje prilagođeno staništu krša i koje će imati relativno veliku proizvodnu sposobnost i
2. pronaalaženju novih metoda uzgoja.

Ukoliko se ti problemi riješe, onda će se pronaći način da se riješe i drugi problemi povezani s pošumljavanjem krša.

Jedan od glavnih razloga zašto se do danas nije išlo na intenzivnije pošumljavanje je u tome što su uzgajane »divlje« vrste, koje relativno sporo prirašćuju. Često puta za pošumljavanje su korištene i loše, za to područje ne adaptirane, provenijencije. Razumljivo je da dobiveni rezultati od takvog pošumljavanja nisu bili zadovoljavajući i adekvatni uloženim sredstvima. Ukoliko bi se pronašli novi ili oplemenjeni tipovi brzog rasta, otporni na sušu i prikladni za uzgoj na siromašnom krškom tlu, a za koje bi trebalo pronaći i bolju tehnologiju uzgoja, onda bi problem melioracije degradiranih krških terena, barem što se tehnološke strane tiče, bio riješen. U takvoj situaciji pronašla bi se i materijalna sredstva, jer bi se pojavili interesenti za pošumljavanje određenih područja, npr. za podizanje kultura za rekreaciju i turizam,

vjetrobranih pojaseva oko gradova i ostalih naselja, kultura u svrhu zaštite slivova rijeka, pošumljavanje zbog poboljšanja hidroloških prilika, zaštita tla od erozije i pošumljavanje radi proizvodnje drvne mase.

Prema tome rješenje treba tražiti u novoj tehnologiji, ali sa novim i oplemenjenim tipovima šumskog drveća, a ne u ekstenzivnom pošumljavanju. Da bi se to postiglo potrebno je putem istraživanja rješiti neke probleme oko podizanja šumskih kultura. Ti problemi su povezani s eksperimentalnim izučavanjem biologije i potencijalnih mogućnosti rasta onih vrsta koje pridolaze u takvim stanišnim prilikama gdje je tlo siromašno, a klima suha. Kod toga je važan ne samo izbor vrsta već i genetska selekcija unutar vrsta. Tako odbarani tipovi bi se mogli koristiti za pošumljavanje i za daljnji rad na oplemenjivanju putem hibridizacije. Prepostavljamo da će se najbolji uspjeh u pošumljavanju degradiranih površina na kršu postići s oplemenjenim materijalom. Zbog toga je zamišljeno, da se za pošumljavanje degradiranih površina na kršu, nakon ovakvih istraživanja, trebaju koristiti u velikom opsegu oplemenjeni tipovi šumskog drveća. Za njihov uzgoj neophodno je pronaći i najprikladniju tehnologiju. Poznato je iz poljoprivredne i šumarske prakse da oplemenjene sorte, rase i hibidi zahtijevaju određenu tehnologiju uzgoja, koje se treba strogo pridržavati. Ako se nje ne pridržavamo, ili ako ona nije prikladna, uspjeh u proizvodnji izostaje. Tehnološki problemi u našem slučaju predstavljaju usavršavanje postojećih kao i pronaalaženje novih metoda uzgoja biljaka u rasadniku i kod podizanja šumskih kultura. Međutim, ta pitanja će se rješiti ukoliko se uspije dobiti nove rase i hibride šumskog drveća, koji će biti dobro prilagođeni na siromašno krško tlo i suhu klimu, karakterističnu za vrijeme vegetacije. Osim toga takvi tipovi šumskog drveća moraju imati i relativno bujni rast.

U tom pravcu započeli smo istraživanja prije desetak godina i postigli smo ohrabrujuće rezultate. U kratkim crtama prikazat ćemo neke rezultate kako bi se dobio bolji uvid u mogućnosti i perspektivne u rješavanju tog problema.

Crni bor (*Pinus nigra*) veoma mnogo se koristi za pošumljavanje submediteranskog dijela krškog područja. Zbog toga smo tu vrstu koristili za međuvrsnu hibridizaciju i u nekim slučajevima dobili smo veoma dobre rezultate. U 1962. i 1963. godini uzgojili smo hibride između crnog bora i japskog crvenog bora (*Pinus nigra* × *Pinus densiflora*). Isto tako uzgojili smo generativno potomstvo iz povratnog križanja *Pinus nigra* × (*Pinus densiflora* × *Pinus nigra*). Hibidi su već u rasadniku nakon druge odnosno treće vegetacijske periode pokazivali bujnost rasta (Vidačović, 1965). Sada se ovi hibidi uzgajaju na terenu na krškom području nedaleko Rijeke i u Jastrebarskom (Jugoslavenski institut za četinjače). Na obadvije pokušne plohe hibidi u većini kombinacija križanja rastu mnogo bolje od čistog crnog bora. Oni imaju za 30—50% bolji visinski i isto toliko bolji debljinski prirast od crnog bora. Pored toga hibidi su i otporniji od čiste vrste *Pinus nigra* na crvenu pjegavost (*Scirrhia acicola*).

U mediteranskom dijelu krša uzgajaju se: alepski bor (*Pinus halepensis*) i brucijski bor (*Pinus brutia*). Ustanovili smo da u Istri postoje njihovi spontani hibridi, koji imaju vrlo dobar rast te pravno i punodrvno deblo. Izučavanje, pronaalaženje i proizvodnju takvih i sličnih hibrida trebalo bi vršiti s ciljem dobivanja povoljnih tipova za pošumljavanje našeg priobalnog područja.

Isto tako smo ustanovili, da u Istri postoje spontani hibridi između austrijskog i korzičkog crnog bora, koji pokazuju bujniji rast od čistog austrijskog crnog bora. Proizvodnja takvih hibrida za pošumljavanje nekih regiona submediterana bila bi veoma korisna, budući da bi praktični rezultati bili u boljem uspjehu pošumljavanja i većoj produkciji drvne mase.

NAČIN RJEŠAVANJA PROBLEMA

Potpuno ogoljele površine na našem kršu zauzimaju ogromna prostranstva. Degradacija se odvija i dalje. Postoji velika opasnost da uslijed daljne degradacije bude ugrožena egzistencija mnogih organizama pa i samog čovjeka (Androić, 1971). Zbog toga je potrebno zaustaviti proces degradacije održavanjem i čuvanjem postojećih, kao i podizanjem novih šuma.

Prije podizanja novih šuma u većim razmjerima potrebno je, kako smo već rekli, doći do novih rješenja u tehnologiji uzgoja, a što je pak skopčano s rješavanjem važnih istraživanja iz područja selekcije i oplemenjivanja te fiziologije i ekologije šumskog drveća. Važniji problemi iz te tri grupe, koji se trebaju izučavati su slijedeći:

Izučiti genetsku varijabilnost (genotipova, provenijencija i rasa) nekih autohtonih i perspektivnih stranih vrsta drveća;

Proizvesti putem križanja prikladne hibride;

S obzirom na otpornost na sušu vršiti fiziološka i ekološka istraživanja perspektivnih rasa i hibrida šumskog drveća, kako bi se mogle ustanoviti neke zakonitosti, koje bi se koristile kod selekcije i oplemenjivanja;

Izučavanje tehnologije uzgoja u rasadniku i na terenu sa svrhom postizanja najboljeg odnosa rasta i preživljavanja.

Za rješavanje navedenih problema potrebno je načiniti dugoročni plan istraživanja za 10 godina s time da se on podijeli u dvije faze po 5 godina. U prvih 5 godina istraživanja dobili bi odgovore na mnoga važna pitanja. Na osnovi dobivenih rezultata postavili bi se u slijedećih 5 godina eksperimenti većih razmjera na terenu, koji bi trebali dati odgovore na sva postavljena pitanja a na osnovi tih rezultata moglo bi se pristupiti, s daleko više sigurnosti na uspjeh, većem operativnom zahvalu pošumljavanju krša.

Za postizanje željenog cilja, istraživanja se moraju provoditi planski. Garancija za uspjeh je dobro postavljeni plan, timski rad i osigurana materijalna sredstva. Istraživanja prikazanih problema bila bi uglavnom primjenjenog karaktera. Istraživanja bi trebalo vršiti u laboratoriju, rasadniku i na terenu. Na terenu bi trebalo postaviti veći broj eksperimentalnih ploha.

ZAGLAVAK

S obzirom na težinu i važnost ovog zadatka, smatramo neophodnim čim prije započeti s ovim istraživanjima u formi jednog projekta. Ovo je potrebno tim više, jer je stanje našeg šumarstva na kršu veoma kritično. Potrebno je dati jedan poticaj šumarstvu te regije kako bi se ono moglo snaći i uvidjeti svoju perspektivu. Osim toga, naše krško područje je orientirano pre-

ma moru i zbog toga bi ono moralo biti sigurno i perspektivno zaledje našem uskom priobalnom području, koje je od vitalnog interesa za cijelu zemlju. Nije na odmet još jednom naglasiti da na području krša u SR Hrvatskoj živi 33% stanovništva. Prema tome, ozelenjavanje krša je naš nacionalni problem, a za nas šumare velika obaveza i dužnost da se borimo svim raspoloživim sredstvima za njegovo rješavanje.

LITERATURA

1. Andrović, M. (1971): Zaštita šuma na kršu. Simpozij o zaštiti prirode u našem kršu, JAZU, Zagreb 1970: 93—107.
2. Velašević, V. i Damjanović, S. (1971): Problem utvrđivanja i društvenog vrednovanja opšte-korisnih funkcija šuma. Materijali za savjetovanje: Utvrđivanje i društveno vrednovanje opšte-korisnih funkcija šuma, Beograd.
3. Vidaković, M. (1965): Some characteristics of the needle structure and growth in hybrids between Austrian pine and Japanese red pine. Silvae Genet. 15: 155—160.
4. Krš, Šum. enciklopedija II, 1963: 17—43.

Résumé

NOTIONS NOUVELLES DU REBOISEMENT DE KARST DÉGRADÉ

En Yougoslavie la région karstique occupe une superficie d'environ 5,662.000 ha ou 22% du territoire total avec 14% de la population. Environ une demie de la dite superficie est très dégradée. Ces vastes superficies de terrain dégradé représentent une grande perte économique pour la communauté parce que la production sur ces terrains est très faible. Pour améliorer cette situation il est nécessaire d'abord d'arrêter la dégradation nouvelle et ensuite d'augmenter la capacité de production du sol sur le karst. Le sol pauvre et dégradé de karst ne peut être utilisé de manière satisfaisante pour l'agriculture, mais néanmoins il est possible que de telles terrains soient utilisés pour la création des forêts. Toutefois il y est nécessaire de résoudre d'abord certains problèmes dont les plus importants sont comme suit:

— d'obtenir de nouveaux types d'arbres forestiers qui seraient mieux adaptés aux stations karstiques et qui posséderaient une capacité de production relativement élevée.

— d'inventer de nouvelles méthodes sylvicoles.

L'auteur discute la possibilité de résoudre les problèmes mentionnés en employant la sélection, la hybridation, les essais physiologiques et écologiques. Se basant sur les résultats obtenus on pourrait procéder aux opérations de reboisement du karst avec beaucoup plus de garantie de succès.

UDK 634.0.231:634.0.174.7 *Abies alba*

PRIRODNO POMLAĐIVANJE U ZARAŽENIM JELOVIM SASTOJINAMA*

MATIĆ Mr SLAVKO, dipl. ing. šum.

Katedra za uzgajanje šuma, Šumarski fakultet u Zagrebu

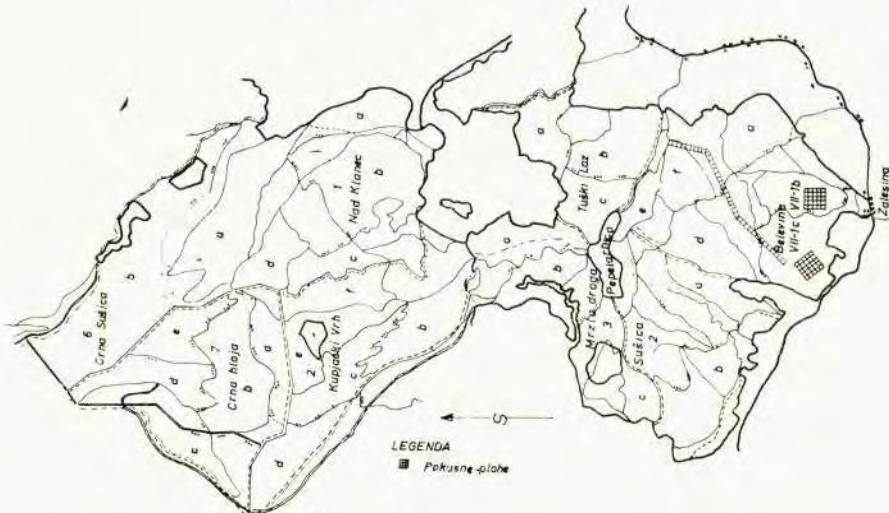
UVOD

Poremećena biološka stabilnost jelovih sastojina Gorskog kotara, nastala nakon napada moljca jelinih iglica i ostalih štetnika na te sastojine, sama je po sebi pred šumare postavila problem obnove tih sastojina. S obzirom da je prirodno pomlađivanje u prebornim šumama kontinuirani proces, prostorno i vremenski nedjeljiv, izostanak ili pak smanjenje intenziteta prirodnog pomlađivanja je dovoljan razlog da mu se posveti veća pažnja. Važno je napomenuti da je obnova sastojina, bila ona prirodna ili umjetna najvažnija i najveća karika u zatvorenom lancu života jedne sastojine, čiji nestanak neminovno izaziva katastrofu za tu sastojinu.

U nastojanju da rješenju problema prirodnog pomlađivanja zaraženih jelovih sastojina damo i svoj prilog, te da tom problemu damo, po moguć-

FAKULTETSKA ŠUMARIJA ZALESINA

Mjerilo 1:25 000



* Ova istraživanja je finansirao Republički fond za naučni rad SR Hrvatske.

nosti, što realnije dimenzije, pristupili smo istraživanjima, koja smo nastojali bazirati na egzaktnih izmjerama svih mjernih elemenata presudnih za prirodno pomlađivanje jelovih sastojina.

Istraživanja smo proveli na nastavno-pokusnom šumskom objektu Šumarskog fakulteta iz Zagreba, u Zalesini (Sl. 1).

OPĆENITO

Šume istraživanog objekta smjestile su se s desne strane ceste Zagreb—Rijeka, na 130 km udaljenosti od Zagreba (Sl. 2.). Šume tog šumskog kompleksa leže na padinama Vodenjaka (923 m), Dedinskog vrha (1061 m), Skradskog vrha (1044 m) i visoravni Kupjak (800 m). U centru šumskog kompleksa izdiže se Kupjački vrh (933 m).

PREGLEDNA KARTA ISTRAŽIVANOG PODRUČJA

Mjerilo 1:100 000



Šume cijelog kompleksa razvile su se na podlozi vapnenca i dolomita, na kojoj nalazimo šume bukve i jele (*Fago-Abietetum* Horv.), te na škriljevačkoj i pješčenjačkoj podlozi na kojoj dolaze šume jele s rebračom (*Blechno-Abietetum* Horv.).

Prema Köpenovoj klasifikaciji (Škreb i Letnik 1942. g.), ovo područje svrstano je u tip Cfsbx", sa slijedećim karakteristikama C — umjereni toplo klima, srednja temperatura najhladnjeg mjeseca je između 18° i -2° C.

fs — nema izrazito suhog razdoblja, ali najsuši dio godine je ljeti.

b — srednja temperatura najtoplijeg mjeseca niža je od 20° C, a najmanje 4 mjeseca temperatura je viša od 10° C.

"x" — u godišnjem hodu oborina pojavljuju se dva maksimuma proljetni i jesenji.

Za cijelovitiji prikaz klime Zalesine donosimo klimadiagram po H. Walter-u (Sl. 3).

Na podlozi pješčenjaka i škriljevaca nalazimo kisela smeđa tla, smeđa podzolasta tla i podzole. Na vapnenoj i dolomitnoj podlozi nalazimo rendzine na vapnencu i dolomitu, smeđa tla na vapnencu i lesivirana tla.

CILJ ISTRAŽIVANJA

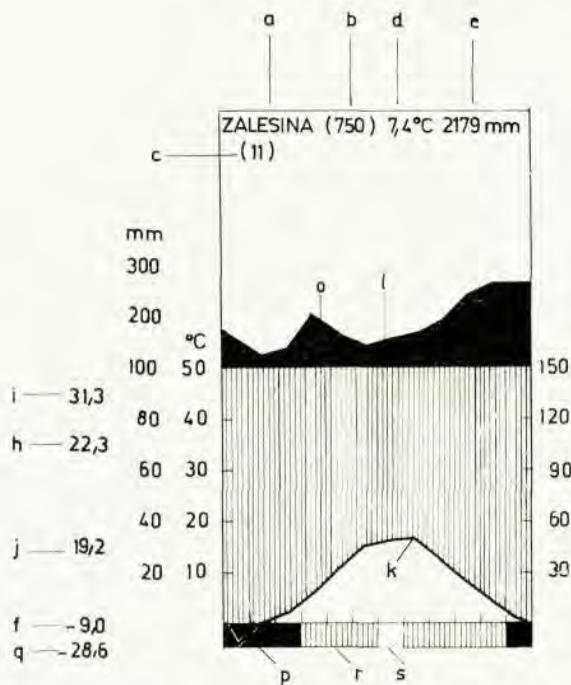
Na području šumarije Zalesina, u Gosp. jed. Belevine, u sastojini jele s rebračom, postavljen je profil predstavljen nizom od 44 pokusne plohe u sistematskom rasporedu, svaka ploha površine 400 m². Na jugozapadnoj ekspoziciji u odjelima 10 i 12 nalazi se 19 ploha, a na sjeveroistočnoj ekspoziciji u odjelima 8, 9, 10 i 13 ostalih 25. Osim toga, u sastojini jele s bukvom, na vapnenoj podlozi, u predjelu Nad Klanac, odjel III-16 kontroliran je i ocjenjivan urod jele na jednom profilu na južnoj ekspoziciji i drugom profilu na sjevernoj ekspoziciji. Cilj istraživanja se sastoji u tome da na postavljenim objektima istražimo kako se pomlađuju jelove sastojine u novim uvjetima nastalim napadom moljca jelovih iglica i ostalih štetnika. Pokus smo zamislili tako da na osnovi konkretnih izmjera jelovog ponika, pomlatka i mladika na svim pokusnim plohamama, te uzimajući u obzir sve one elemente za koje smatramo da su presudni kod prirodnog pomlađivanja u tim sastojinama (eksponcija, struktura sastojine, klimatski uvjeti, pedološki uvjeti, periodicitet uroda itd.), a poznavajući zdravstveno stanje tih šuma, dođemo do zaključka kako se pomlađuju te sastojine. Trebalo bi istražiti kako reagiraju ove sastojine u svojim životnim manifestacijama presudnim za pomlađivanje, u novonastalim uvjetima. Kakvu ulogu imaju ekološki uvjeti na uvjete pomlađivanja? Kakvu ulogu ima struktura sastojine na pomlađivanje, s posebnim osvrtom na debljinski razred, broj stabala, temeljnicu i drvnu masu, te horizontalnu projekciju i volumen krošnja, kao i ostale elemente strukture vezane uz krošnju i njihov međusobni odnos. Potrebno je komparirati kakav je intenzitet prirodnog pomlađivanja u periodu jake zaraze, s obzirom na intenzitet pomlađivanja u prošlom periodu kad nije bilo zaraze.

ZARAŽENOST JELOVIH SASTOJINA NA PODRUČJU ZALESINE

Jelove sastojine na području Zalesine nisu bile poštedene od napada moljca jelinih iglica i ostalih štetnika koji napadaju krošnje jelovih stabala. Već Vajda (1954) nalazi jelovog moljca na mladiku i starim stablima u šumama Zalesine.

Spaić (1967., 1969. a, 1969. b) nam prezentira podatke o intenzitetu napada jelovog moljca na tom području. U 1967. g. sa slabim intenzitetom napada, napadnuto je 18% površine. Godinu dana kasnije, napadnuto je 88% površine sa slabim intenzitetom, a 12% površine sa srednjim intenzitetom napada, dok u 1969. g. je 28% površine napadnuto slabim intenzitetom, a 72% površine sa srednjim intenzitetom napada. Prema navodima istog autora u

KLIMADIJAGRAM PO H. WALTERU



- a — Meteorološka stanica
- b — Nadmorska visina
- c — Broj godina opažanja
- d — Godišnja temperatura u °C (višegodišnji prosjek)
- e — Godišnja količina oborina u mm (višegodišnji prosjek)
- f — Srednji minimum temperature najhladnjeg mjeseca
- g — Apsolutni minimum temperature u periodu motrenja
- h — Srednji maximum temperature najtoplijeg mjeseca
- i — Apsolutni maximum temperature u periodu motrenja
- j — Srednja kolebanja temperature
- k — Srednji višegodišnji prosjek temperature zraka prema mjesecima
- l — Srednji višegodišnji prosjek oborina prema mjesecima
- o — Vlažni (humidni) period
- p — Mjeseci sa srednjim minimum temperature ispod 0°C
- r — Mjeci s absolutnim minimum temperature ispod 0°C
- s — Razdoblje bez mrazova

toj godini je primjećeno izrazito jačanje zaraze u centralnom dijelu Gorskog kotara u kojeg spada i Zalesina, u usporedbi s drugim područjima Gorskog kotara.

Androić i Klepac (1969), u gospodarskoj jedinici »Belevine« na području Zalesine, na pokusnoj plohi (na kojoj je izvršena sječa intenziteta od 25%)

konstatiraju bitno smanjen prirast drvne mase, uslijed jakog napada jelovog moljca.

Klepac (1970) za sve odjele gospodarske jedinice »Belevine« donosi podatke o smanjenju asimilacijske površine uslijed napada štetnika. Smanjenje asimilacijske površine u gospodarskoj jedinici »Belevine« iznosi u prosjeku 7,3%.

Istraživanja navedenih autora nam potvrđuju da je jelov moljac prisutan u sastojinama na području Zalesine, da su njegove štete evidentne, te da su od stručnjaka kontrolirane i evidentirane. Na osnovi tih saznanja istraživanje prirodnog pomlađivanja od štetnika napadnutih jelovih sastojina bazirali smo na promatranju i izučavanju manifestacija tih sastojina vezanih uz fenomen pomlađivanja.

PERIODICITET URODA SJEMENOM JELOVIH SASTOJINA NA PODRUČJU ZALESINE

Na osnovi opservacija uroda jelovih sastojina sa sjemenom u zadnjih 8 godina, na području Šumarije Zalesina, došli smo do slijedećih podataka: Dobar urod jele konstatiran je u godinama: 1964., 1966., 1968., 1970., 1971. Dobar urod smreke konstatiran je 1966. g. i 1971. g. Jelove sastojine u normalnim uvjetima rađaju svake 3–4 godine (Šafar: 1963.). Prema našim podacima jela je na području Zalesine od 1964. g. do 1971. g. obilno rodila 5 puta a smreka 2 puta. Pojavila su se tri uzastopna uroda svake druge godine, te dva zadnja uroda svake godine.

Promatrajući tu pojavu, a poznavajući zdravstveno stanje tih sastojina i ugroženost jele od štetnika, nameće nam se pitanje, da li možemo tako intenzivni periodicitet uroda dovesti u vezu sa ugroženošću jele? Odgovor bi morao biti u vezi s opće poznatim saznanjem, da stablo koje se nalazi u životnoj opasnosti, reagira pojačanom manifestacijom nekih životnih pojava (urod sjemena, rano listanje, izlučivanje smole itd.). Na osnovi numeričkih podataka o smanjenju prirasta, smanjenju asimilacijske površine, te napadu tih sastojina od jelovog moljca, možemo s većim postotkom sigurnosti utvrditi da postoji veza između učestalosti rađanja jele sa sjemenom i njezine ugroženosti, te da tu vezu treba i dalje detaljno pratiti i istraživati.

UROD NAPADNUTIH I OŠTECENIH STABALA

U ljetu 1971. g. izvršili smo detaljno promatranje i ocjenjivanje uroda sjemena stabala u sastojini jele s rebračom u Belevinama, kao i promatranje uroda jelovih stabala u sastojini jele i bukve u predjelu Nad Klanac. U Belevinama smo radili na jugozapadnoj i sjeveroistočnoj eksponiciji, a u Nad Klancu na južnoj i sjevernoj.

Pored promatranja i ocjene uroda stabala s češerima, naročitu pažnju smo obratili na ocjenu oštećenja krošanja odnosno iglica nastalih uslijed napada jelovog moljca na prsni promjer i visinu stabla, te visinski prirast.

Prvi zaključak koji smo mogli donijeti bio je da kod ovakvog stupnja oštećenja i zaraze nismo mogli uočiti smanjen urod sjemena. Stabla koja su

urodila sjemenom bila su skoro sva napadnuta od moljca jelinih iglica. Taj napad se, uglavnom, manifestirao na donjim granama, ali ako se protezao i na više, skoro do gornje trećine krošnje, nismo uočili smanjeni urod sjemena. To se naročito odnosi na stabla koja imaju dobar visinski prirast, jer takvim stablima, na tom području, u principu, nikad nije vrh napadnut i on redovno nosi veći broj češera. Kod stabala koja imaju kišobranast vrh tj. koja su bez znatnijeg visinskog prirasta, došli smo do sličnijih zaključaka u vezi napada moljca i uroda sjemena. Kod takvih stabala smo uočili da su češće totalno napadnuti od štetnika, međutim, i pored toga na nekim od njih pronašli smo po nekoliko češera, iako se to dogodilo u relativno malo slučajeva.

U tab. 1 donosimo rezultate ocjene uroda sjemena i oštećenja pojedinih stabala u južnoj i sjevernoj ekspoziciji u predjelu Nad Klanac, u sastojini jele i bukve, na vapnenoj podlozi.

Na južnoj ekspoziciji spomenute sastojine izvršili smo kontrolu i ocjenu uroda stabala sa sjemenom na 67 stabala, a na sjevernoj ekspoziciji istu kontrolu obavili smo na 47 stabala. Nadmorska visina iznosi 850 metara.

Urod smo ocjenjivali po ocjenama od 1 do 5 tj. stabla koja nisu rodila sa sjemenom imaju ocjenu 1, a maksimalno dobar urod smo ocjenjivali sa 5.

Oštećenja smo ocjenjivali po već uhodanoj metodi s ocjenama 0., 0/1., 1., 1/2 i 2.

0 — iglice krošanja nisu oštećene.

0/1 — iglice krošanja oštećene u donjem dijelu krošnje.

1 — krošnje oštećene u svom donjem dijelu do otprilike polovice dužine krošnje.

1/2 — krošnja je oštećena u velikom postotku, s tim da je vrh krošnje uvije neoštećen.

2 — krošnja je vrlo oštećena, tj. iglice su joj oštvećene u čitavoj krošnji.

Komparirajući rezultate iz tabele 1. možemo zaključiti da su nam stabla na obadvije ekspozicije podjednako oštećenih iglica. Na južnoj ekspoziciji prosječna ocjena uroda sa sjemenom iznosi 2,4, a na sjevernoj 3,2. Od 67 kontroliranih stabala na južnoj ekspoziciji sjemenom je urodilo 10 stabala ili 15%, a na sjevernoj ekspoziciji od 47 kontroliranih stabala sjemenom je urodilo 19 ili 41%. Srednji prsnji promjer i srednja visina rodnih stabala na južnoj ekspoziciji iznosi $p_s = 45$ cm i $h_s = 25,1$ m., a na sjevernoj ekspoziciji $p_s = 55$ cm i $h_s = 30,8$ m.

Općenito možemo zaključiti da kod promatranih sastojina, na području sastojine jele s rebračom na silikatnoj podlozi i sastojina jele i bukve na vapnenoj podlozi, a uz već navedeni intenzitet napada i postotak oštećenja krošnja, nismo mogli uočiti smanjeni urod sjemena koji je nastao uslijed napada štetnika. Istraživanja su pokazala da su stabla sa sjeverne ekspozicije bolje urodila sjemenom nego stabla s južne ekspozicije.

PRIRODNO POMLAĐIVANJE U SASTOJINI JELE S REBRAČOM

Na 44 pokusne plohe, svaka veličina 400 m², smještenim u sistematskom nizu i to 19 ploha na jugozapadnoj ekspoziciji, a 25 na sjeveroistočnoj ekspoziciji izvršili smo početna istraživanja koja bi trebala bar djelomično odgovoriti na već naprijed postavljena pitanja.

Tabela 1

Južna ekspozicija				
Broj st.	Prsn pr. cm	Visina m	Oštećenje	Ocjena uroda
1	34	17,2	0	4,0
6	52	3,8	1	2,5
8	32	21,5	1	2,0
15	42	25,6	0/1	1,5
30	44	26,2	0/1	1,5
44	50	23,4	0/1	3,0
48	68	28,8	0/1	3,5
50	36	29,4	0/1	1,5
51	54	31,3	0/1	2,5
Prosjek	45	25,1	0/1	2,4
Sjeverna ekspozicija				
4	44	26,9	0/1	3,5
5	58	34,3	0/1	4,0
6	58	36,4	0/1	4,0
8	45	34,3	0/1	2,5
9	78	31,7	0/1	2,5
10	46	29,5	1	1,5
11	64	31,8	0/1	2,5
13	60	32,9	1	3,5
14	36	29,6	0/1	2,0
15	46	34,0	0/1	3,0
17	50	34,0	0/1	3,0
19	52	29,7	0/1	4,0
20	54	33,6	0	4,0
22	54	28,2	1	3,0
24	54	30,2	0/1	4,0
25	46	30,2	0/1	4,0
33	56	31,7	0/1	3,0
39	78	34,6	0	2,0
46	70	30,5	0/1	2,5
Prosjek	55	30,8	0/1	3,2

Na svim pokusnim plohamama izvršili smo snimanje ponika, pomladka i mladika do 3 cm prsnog promjera. Ponik, jedno, dvo i trogodišnje biljke smo snimali na pruzi dugoj 20 a širokoj 2 m, koja prolazi sredinom plohe, a predstavlja 10% površine plohe. Podatke za ponik smo preračunavali na cijelu površinu od 400 m².

Pomladak i mladik do 3 cm prsnog promjera snimljen na cijeloj površini razvrstali smo u visinske klase i to: do 10 cm a zatim 11—25., 26—50., 50—75., itd. sve do prsnog promjera 3 cm ili do višine 3,76 m na više.

Na grafikonu 1. donosimo grafički prikaz distribucije broja ponika, pomladka i mladika jele, smreke i bukve na dvije različite ekspozicije. Na gra-

fikonu su nanešene aritmetičke sredine sa svih pokusnih ploha jedne i druge ekspozicije. Na osnovi podataka s grafikona možemo zaključiti da se jela, u sastojini jele s rebraćom, bolje pomlađuje na sjeveroistočnoj nego na jugozapadnoj ekspoziciji. To naročito dolazi do izražaja u drugoj, trećoj i četvrtoj visinskoj klasi tj. u klasama od 11—25., 26—50., 51—75. Veći broj pomladka u tim visinskim klasama nam garantira da je pomlađivanje u toj sastojini uspjelo, te da je taj pomladak izbjegao najvećem postotku mortaliteta, koji je naročito izražen u prvoj visinskoj klasi, tj. do 10 cm.



S obzirom da su ovo početna istraživanja moramo napomenuti da smo u ovom slučaju zanemarili utjecaj svih elemenata strukture sastojine na elemente pomlađivanja, a koji su prema našim, još neobjavljenim istraživanjima, u čvrstoj korelaciji s pomlađivanjem u toj sastojini. Razlog boljeg pomlađivanja u sastojinama na sjeveroistočnoj ekspoziciji možemo tražiti u većoj vlazi tla i zračnoj vlazi.

Istraživajući pojavu ponika, jedno, dvo i trogodišnjeg pomladka jele na svim pokusnim plohami došli smo do slijedećih rezultata. S obzirom na izostanak uroda sjemena jele u 1969. g. nismo imali pojavu jednogodišnjeg pomladka. Prosječni broj ponika dobivenog sa 44 pokusne plohe iznosi 510 komada na 400 m^2 . Dvogodišnjeg pomladka smo našli 50 komada ili 10% a trogodišnjeg pomladka 30 komada ili 6%. Mjerenja su vršena u studenom 1971. godine.

Analizirajući ove rezultate, pod pretpostavkom da nam svaki urod jelovih sastojina sa sjemenom daje približno isti broj ponika, možemo zaključiti da postoji veliki postotak mortaliteta jedno i dvogodišnjeg pomladka jele.

Uzroke propadanja možemo tražiti prije svega u klimatskim čimbenicima (suša, mraz i studen), zatim u prevelikoj zastrasti tla s krošnjama tj. po-manjkanjem svjetla i u biotskim faktorima (kukci, divljač).

Naša daljnja istraživanja usmjerili smo u pravcu rješenja i objašnjenja tih pojava.

ZAKLJUČAK

Na osnovi istraživanja prirodnog pomlađivanja u zaraženim jelovim sastojinama možemo donijeti slijedeće zaključke:

1. Istraživanja prirodnog pomlađivanja u zaraženim jelovim sastojinama od moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella F. R.*) i ostalih štetnika, vršili smo u sastojini jele s rebračom (*Blechno-Abietetum Horv.*) na silikatnoj podlozi, te u sastojini jele i bukve (*Fago-Abietetum Horv.*) na vapnenoj podlozi, na dvije suprotne ekspozicije, jugozapadnoj i sjeveroistočnoj te južnoj i sjevernoj.

2. Prateći periodicitet uroda jelovih stabala sa sjemenom u zadnjih 8 godina ustanovili smo da je jela urodila dobrim urodom 5 puta i to, 3 puta sva-ke druge godine, a 2 zadnja uroda su uslijedila uzastopno. Smreka je u tom razdoblju urodila 2 puta u razmaku od 4 godine. Intenzivniji periodicitet uroda jelovih sastojina sa sjemenom možemo s velikim postotkom sigurnosti objasniti kao reakciju jelovih stabala na ugroženost nastalu evidentiranim napadom štetnika, a naročito moljca jelinih iglica.

3. Promatrajući i ocjenjujući urod sjemenom stabala jele, napadnutih i oštećenih krošjanja, nismo mogli zaključiti da na tom području napadnuta stabla manje rađaju sjemenom u koliko intenzitet napada ne iznosi više od ocjene 1/2. Ako je stablo do vrha oštećeno i napadnuto, možemo zaključiti da je urod vrlo slab ili je najčešće izostao.

4. Ocjenjujući intenzitet uroda stabala sjemenom u jelovim sastojinama na vapnenoj podlozi došli smo do zaključka da je na južnoj ekspoziciji 15% ukupnog broja kontroliranih stabala urodilo sjemenom s prosječnom ocjenom uroda 2,4. Na sjevernoj ekspoziciji urodilo je 41% od ukupnog broja kontroliranih stabala s prosječnom ocjenom uroda od 3,2. Srednji promjer (p_s) i srednja visina (h_s) rodnih stabala na južnoj ekspoziciji iznosi $p_s = 45$ cm, $h_s = 25,1$ m, a na sjevernoj ekspoziciji $p_s = 55$ cm, $h_s = 30,8$ m.

5. U sastojini jele na silikatnoj podlozi na 44 pokusne plohe, svaka veličine 400 m², ustanovili smo da od prosječnog broja od 510 kom. jelovog ponika ostane dvogodišnjeg pomladka 10%, a trogodišnjeg svega 6%.

6. Na osnovi totalnog snimanja pomladka i mladića, u jelovim sastojinama na silikatnoj podlozi, te njihovog razvrstavanja u 17 visinskih klasa, na 19 pokusnih ploha jugozapadne ekspozicije i 25 pokusnih ploha sjeveroistočnoj ekspoziciji, došli smo do zaključka da jela na sjeveroistočnoj ekspoziciji ima bolje uvjete pomlađivanja nego na jugozapadnoj ekspoziciji.

LITERATURA

1. Andrović, M.-Klepac, D. (1969.): Problem sušenja jele u Gorskem Kotaru i Sloveniji. Šum. list 1/2.
2. Dekanić, I. (1963.): Proučavanje optimalne strukture sastojine (po vrstama drveća i etažama) u vezi sa korišćenjem sunčane energije, hranjiva u tlu i gospodarske namjene (preborne sastojine), Zagreb.
3. Klepac, D. (1970.): Kako utvrditi postotak smanjenja asimilacijske površine u zaraženim jelovim šumama. Šum. list 7/8.
4. Spaić, I. (1969.): Neka ekološka opažanja i rezultati suzbijanja moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.) Šum. list 5/6.
5. Spaić, I. (1969. a): Suzbijanje moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.) 1968. god. u Gorskem kotaru, Šum. list 1/2.
6. Spaić, I. (1969. b): Stanje zaraze i suzbijanje moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.) u 1969. godini, Šum. list 11/12.
7. Šafar, J. (1963.): Uzgajanje šuma, Zagreb.
8. Skreb, S.-Letnik, J. (1942.): Klimatska razdioba Hrvatske, Zemljopis Hrvatske, I, Zagreb.
9. Vajda, Z. (1954.): Moljac jelovih iglica u sastojinama Gorskog kotara. Šum. list

Summary

NATURAL REGENERATION OF INFESTED FIR STANDS

Investigations on natural regeneration of Fir stand attacked by the Fir needle moth (*Argyresthia fundella* F. R.) and other pests were carried out in the Gorski Kotar region (Croatia), Forest District Zalesina. The experiment was laid out in Fir/Beech stands on limestone parent material (**Fago-Abietetum** Horv.), and in the stands of Fir with Hardfern (**Blechno-Abietetum**) on silicate parent material, and this on two opposite aspects, viz. SW and NE, S and N. Taking into consideration that Silver Fir in the last 8 years yielded 5 good seed crops 3 times every second year, while the last two crops occurred subsequently, such intensive seed crops are to be explained by the reaction of Fir trees to the danger of pests, primarily the Fir needle moth. In Fir trees whose damage intensity did not exceed an estimated 1/2, it was not possible to notice a reduced seed crop. In the Beech/Fir stand on the southern aspect only 15% of the total number of controlled trees yielded seeds — with an average estimate of yield of 2.4, while on the northern aspect 41% of trees yielded seeds with a yield estimate of 3.2.

In the stand of Fir with Hardfern of the total young reproduction there remained in life only 10% of two-year, and 6% of three-year seedlings. In this same stand better regeneration conditions were found on the NE than on the SW aspect. This is especially conspicuous in the height-class II, III and IV of the young growth, i. e. in those height-classes where the percentage of young growth mortality is the least.

RAZVOJ TURIZMA KAO PRIVREDNE DELATNOSTI U OKVIRU ŠUMARSTVA

DIMITRIJE BURA, Dipl. ing, šum.

Jugoslovenski poljoprivredno šumarski centar — Beograd

UVOD

Privredni razvoj Jugoslavije zahteva je da se u sadašnjim uslovima i odnosima u zemlji, a još više prema inostranstvu, turizmu i turističkoj privredi dade širi privredni značaj. Turizam za nas ima poseban značaj radi mogućnosti šireg ostvarenja međunarodne razmene, pokrića znatnog dela deviznog platnog bilansa, povećanja zaposlenosti, bržeg razvoja privredno nedovoljno razvijenih područja, povećanja potrošnje i razvoja ostalih proizvodnih i uslužnih delatnosti vezanih za turizam, a on treba da pruži još veću organizovanu rekreaciju radnom čoveku koji u zadnje vreme radi i živi u veoma zagađenim gradskim ili industrijskim sredinama.

U zadnjih deset godina turizam je u Jugoslaviji bio toliko dinamičan, da je u toj dinamici koja je u svojoj biti veoma pozitivna, zanemario mnoge komponente savremenog turizma, jer turizam sam sebi nije cilj, i on treba da čini skladnu privrednu celinu koja će se razvijati bez štete za razvoj ostalih privrednih oblasti i grana koje deluju na istom prostoru.

Da šume i predeli obrasli raznim vidovima ekonomskih i zaštitnih šuma čine jednu od apsolutno pozitivnih i neophodnih komponenata u razvoju turizma ne bi trebalo dokazivati i objašnjavati, međutim o odnosima pojedinih turističkih grana privrede (turističko ugostiteljstvo, saobraćaj, rekreacije i sl.) prema načinu korišćenja šuma i šumskog prostora, te odnosa prema šumskoj privredi u novim uslovima privređivanja mora se mnogo više reći i razjasniti, te naći načina da se učinjeni propusti isprave i kanališu na zdrave privredne odnose.

Pošto se sada nalazimo pred donošenjem srednjoročnih planova razvoja privrede do 1975. godine i pred donošenjem ili sagledavanjem dugoročnog razvoja privrede do 1985. i 2000. godine, a jedna i druga privredna oblast (šumarstvo i turizam) su radile na tim planovima i programima, pa je krajnje vreme da se i šumska privreda aktivno uklopi u turističke programe, kao i da turistička privreda ozbiljno korigira svoje stavove i razvoj u odnosu na šumarstvo i to iz dva aspekta:

* Uvodni referat na Savetovanju koje je po ovoj temi održala Savezna privredna komora 20. i 21. aprila 1972. godine na Bledu.

— korišćenja šuma i šumskog ambijenta za turizam uz obaveznu punu zaštitu i poštovanje bioloških, opšte korisnih i privrednih funkcija šuma i zaštite sredine u kojoj živimo;

— uključenja šumske privrede kao aktivnog poslovnog partnera u realizaciji turističkih programa u daleko većem obimu i oblicima nego što je to do sada bio slučaj, naročito kada se radi o razvoju turizma u šumskim predelima — bilo primorskog ili kontinentalnog dela zemlje.

1. POZITIVNI UTICAJ ŠUMA NA RAZVOJ TURIZMA

Da bi mogli sagledati, koliko je moguće objektivnije, pozitivan ekonomski uticaj šuma i zelenila na obim turističkog prometa poslužićemo se statističkim podacima noćenja turista po godinama i vrsti mesta. Iz tabelarnog pregleda u kome smo turistička mesta pokušali svrstati u dve kategorije, vidi se da je procentualno učešće broja noćenja prema vrsti mesta u odnosu na šume iznosilo za period od 1960. do 1970. godine:

- u sedišta republika, pokrajina i ostalih mesta 12—17%
- mestima vezanim za šume i zelenilo (brdska, primorska, planinska i banjska mesta) 83—88%

*Noćenje turista po godinama i vrsti mesta
(domaći i strani)*

Godina	Ukupno	Sedišta republika i ostala mesta %	Mesta vezana za šumu i zelenilo (brdska, pri- morska, pla- ninska i banjska)	Ukupno	% noćenja po vrsti mesta	
					Sedišta republika	Mesta vezana za šumu i zelenilo %
1960.	23.023	4.003	19.020	100	17,4	82,6
1965.	32.651	5.056	27.595	100	15,5	84,5
1970.	48.503	5.830	42.673	100	12,0	88,0

Posebno treba istaći da učešće primorskih turističkih mesta u ukupnom broju noćenja domaćih turista iznosi zadnjih godina oko 50%, a u broju noćenja inostranih turista 72 do 82%, i da se primorski turizam razvio na onim lokalitetima gde je napornim radom šumarstva u poslednjem stoljeću podignuta i zaštićena šumska vegetacija.

Razvoj kontinentalnog i planinskog turizma još više je i gotovo isključivo vezan za šume i izgradnju šumskih puteva i objekata koje podižu i održavaju šumsko privredne organizacije u okviru svoga osnovnog poslovanja. Izgradnjom savremenih šumskih puteva stvaraju se prvi uslovi za razvoj savremenije i ozbiljnije turističke privrede u kontinentalnim šumskim i planinskim područjima.

2. NEGATIVNE POJAVE U ŠUMAMA U VEZI SA NAGLIM RAZVOJEM TURIZMA

Da bi što objektivnije mogli sagledati ekonomski negativan uticaj naglog razvoja turizma na šume i šumsku privredu, pokušaćemo se poslužiti statističkim podacima i materijalima održanih savetovanja u vezi sa ovim problemom zadnjih godina. Ti negativni uticaji mogu se uglavnom svesti na

- povećanje šumskih požara u turistički frekventiranim šumama;
- povećanje drugih šteta u šumama porastom poseta turista;
- povećanje prometa turističkih vozila na šumskim putevima.

Povećanje broja šumskih požara u turistički frekventiranim šumama uočeno je i ukazano na Savetovanju o zaštiti šuma od požara, održanom 13. decembra 1968. godine u Mostaru i iz analiza perioda 1963—1967. godine konstatovano je (prema podacima iz referata ing. D. Mojsovskij) da postoji velika podudarnost između broja i vrsta požara i broja turista u određenoj republici ili regiji, tj. da se povećanjem broja turista naročito u aridno-mediterranskom području povećao broj i površina požarom uništenih šuma. Pošto veliki broj uzroka požara ostaje »nepoznat« ne može se isključivo tvrditi da su uzročnici samo turisti, ali se radi o šumama od prioritetskog značaja za turizam u kojima je poseta i prolaz turista povećana, i evidentno je utvrđeno povećanje broja šumskih požara.

Još jedan svežiji podatak treba navesti u vezi šumskih požara u šumama na jadranskom priobalnom području gde je turistički promet najveći. Iz materijala Republičkog sekretarijata za poljoprivrednu, prehrambenu industriju i šumarstvo SR Hrvatske (br. 05-155/1-1972.) vidi se:

- šume i šumska zemljišta u priobalnom području Istre, Hrvatskog primorja i Dalmacije iznose 1.080.388 ha od kojih društvenih 705.885 ha a privatnih 373.503, od čega 321.033 ha su šume od izuzetnog turističkog značaja;
- sve su ove šume ugrožene većim stepenom opasnosti od požara;
- opožarenih površina iz zadnjih godina koje treba pošumiti ima 6.783 ha (stanje koncem 1971. godine);
- prosečni godišnji obim pošumljavanja (za period od 1966. do 1970.) iznosio je cca 400 ha godišnje, a opožarene površine iz godine u godinu se povećavaju, jer svake godine više izgori šuma nego što se može obzirom na raspoloživa sredstva pošumiti.

Ovo ukazuje da se problem zaštite šuma u turističkim regijama mora rešiti uz aktivno učešće i participaciju i turističke privrede a na bazi ostvarenog prometa, jer povećani broj i frekvencija turista zahteva veća ulaganja u preventivne mere zaštite, nabavku i održavanje tehničke opreme za bržu intervenciju. Za ove povećane zaštitne troškove šumska privreda nema mogućnosti da sama obezbedi potrebna sredstva za zaštitu šuma od požara u turističkim regionima.

Povećanje drugih šteta u šumama porastom poseta turista je normalna pojava. U većim i za turiste otvorenim šumskim područjima nemoguće je organizovati efikasnu i ekonomičnu kontrolu. Oštećenje biljaka, stabala i nji-

hovih delova, ugroženost retkih i zaštićenih biljaka (rariteta) uz lak i brz automobilski promet čini čuvanje i zaštitu šuma otežanom. Svakako da je ovde u pitanju opšta i turistička kultura i navike i da je to poseban problem na kome se mora svestrano delovati u propagandnom i vaspitnom pogledu, i da je u tom pogledu potrebno u šumama izgraditi još dosta za turiste potrebnih objekata i održavati ih (vidikovce, klupe, ložišta, skloništa i slično).

Povećanje prometa — turističkih vozila na šumskim putevima koji su u većini slučajeva uži i na kojima se redovno obavlja prevoz kabastih i dugih šumskih sortimenata otežan je usled prometa turističkih vozila i pored svih formalnih i blagovremenih upozorenja dolazi do zastoja i ometanja u transportu drveta od čega šumska privreda ima štetu.

3. STANJE I PERSPEKTIVA RAZVOJA TURIZMA U JUGOSLAVIJI

Da bi mogli bolje sagledati mesto šumarstva i šumske privrede u sadašnjem i budućem razvoju turizma u Jugoslaviji potrebno je izneti neke osnovne podatke stanja, koncepcije razvoja i odnose pojedinih grana u samom turizmu kao privrednoj oblasti, te sagledati predloge srednjoročnog plana do 1975. godine i projekcije (varijante) razvoja turizma za razdoblje do 1985. godine

Pre svega treba izneti neke osnovne karakteristike turizma kao privredne oblasti:

— Turističko tržište u prvom redu ima karakter tržišta potražnje i potražnja ima dominantnu ulogu na ponudu;

— turistička potrošnja je deo lične potrošnje i alimentira se iz nje, pa zavisi od standarda i njegove visine. Visina lične potrošnje, uz plaćeni godišnji odmor, skraćeno radno vreme, te povoljni politički i socijalni odnosi u zemlji i inostranstvu bitno utiču na povećani obim turističke potrošnje;

— turizam se dinamično razvija u eri današnje naučno-tehničke revolucije, menjanja uslova rada, naglog razvoja automobilizma i drugih vidova saobraćaja (naročito avionskog). Zagađenost vazduha i vode u industrijskim i većim gradovima i stambenim naseljima zahteva što redovniji i češći izlazak (vikend) na čist šumski vazduh radi rekreacije, kao potrebe za produktivniji rad i održanja fizičke kondicije radnog čoveka;

— turizam nije homogena privredna grana, već složena privredna oblast u kojoj deluje više privrednih grana (saobraćaj, trgovina, ugostiteljstvo, poljoprivreda, šumarstvo itd.), uslužnih delatnosti a zalazi i u sfere niza neprivrednih delatnosti (zdravstva, prosvete, sporta, kulture i sl.) pa uspešan razvoj turizma zahteva visok stepen sinhronizacije svih komponenata;

— turističko ugostiteljstvo i hotelijerstvo je nisko reproduktivna privredna grana i karakteriše je sporo obrtanje uloženog kapitala;

— turizam kod nas ima pretežno sezonski karakter i preko 50% ukupnog turističkog prometa obavlja se u dva meseca — julu i avgustu;

— jugoslovenski domaći i inostrani turizam svojim glavnim delom preko 50% usmeren je na primorska turistička mesta;

— turizam i kod nas postaje izgradnjom savremenih puteva, razvojem automobilizma sve mobilniji i prosečna dužina boravka u jednom smještajnom kapacitetu koja je bila pre 15 godina 6 dana skraćuje se sada na 3,8 dana. Porast putovanja turista na godišnji odmor autom iznosio je 1965. godine 8,8%, a 1969. godine se penje na 34,3% kod domaćih turista.

3.1. Stanje turističkog prometa

Za razvoj turizma i turističke privrede posmatrajući posleratni period karakteristična su dva razdoblja i to prvo do 1952. godine koje karakteriše administrativno-upravni sistem poslovanja i od 1953. godine koje karakteriše uvođenje privrednog sistema i radničkog upravljanja.

Stanje turističkog prometa i turističke privrede daje se detaljno u priloženim tabelarnim pregledima koji su sastavni deo ovog izlaganja i na ovom mestu izneće se samo rezimirani podaci.

Smeštajni kapaciteti prema kategorijama iznose u 1970. godini

a) <i>Osnovni kapaciteti:</i> hoteli, moteli, pansioni, turistička naselja, prenočišta, klimatska lečilišta	192.191	jedinica (ležaja)
b) <i>Komplementarni kapaciteti:</i> radnička odmarališta, kampovi, domaćinstva	505.110	jedinica (ležaja)
Ukupno	697.301	jedinica

Ako se uzme u obzir 1960. godina, ovo povećanje u 1970. godini iznosi 60%.

Turistički promet kako domaćih tako i inostranih turista najbolje se vidi u tabelarnim pregledima i ilustruje se brojem noćenja kojih je bilo:

	Noćivanje turista u 000				
	1948.	1953.	1960.	1965.	1970.
Domaći turisti	8.994	8.285	19.512	21.411	25.943
Inostrani turisti	418	855	3.511	11.240	22.560

3.2. Domaći turizam

Domaći turizam i njegov nagli porast najbolje karakterizira broj noćenja domaćih turista, kojih je u 1948. godini bilo 8.944.000 noćenja, u 1953. godini 8.285.000 noćenja a 1970. godine 25.943.000 noćenja. Obim domaćeg turizma sigurno je veći nego što ga statistika iskazuje, jer nisu obuhvaćene posete prijatelja, rodbine, znanaca pri čemu se koristi gostoprivrstvo i taj turistički promet nije evidentiran. Vrednost turističke potrošnje naših građana prema evidenciji iznosila je 2.816,4 miliona dinara u 1969. godini i ima tendenciju porasta sa visinom porasta standarda. Jugoslavija je zemlja koja se nalazi na putu da za narednih 15—20 godina postane od srednje razvijene visoko razvijena zemlja sa visokim standardom i ličnom potrošnjom u kojoj će turizam kroz redovnu rekreaciju radnog čoveka i njegove familije imati sigurnog i stalnog potrošača. Povećani razvoj automobilizma omo-

gućiće razvijanje vikend-rekreativnog turizma, a tendencije korišćenja godišnjeg odmora u dva maha (letnjem i zimskom periodu) uz razvoj zimsko-sportskog turizma sigurno će, i kod nas imati pozitivan uticaj na povećani turistički promet i potrošnju. Tendencije i kretanja u svetu da se u narednom periodu od 10—15 godina, a možda i brže, pređe na četvorodnevnu radnu nedelju imaće isto tako svoj pozitivan uticaj. Udaljenost putovanja sa izgradnjom i rekonstrukcijom puteva u moderne i brze saobraćajnice omogućiće lako prebacivanje turista iz gradova u turističke predele i distanca do cca 700 km smatraće se prihvatljivom i za kraće turističke izlete i boravke u prirodi.

Karakteristike našeg današnjeg domaćeg turizma su još u pretežnom (preko 50%) obimu korišćenja odmora u primorskim mestima i od toga cca 50% u mesecu julu i avgustu, tj. domaći turizam još ima izrazito sezonski karakter. Razvojem vikend-rekreativnog turizma, zimsko-sportskog turizma i razvojem kontinentalnog turizma koji je pristupačniji (bliži) velikim gradovima i naseljima želi se poboljšati vremenski i prostorni obim korišćenja turističkih objekata u toku cele godine.

Kada se uzme u obzir sadašnji broj dana koji se koriste u turističko-ugostiteljskim objektima i u privatnim smeštajima, (domaćinstvima) onda se vidi da je to korišćenje jednog ležaja oko 100 dana u godini a nešto je više jedino u hotelima — 130 dana, pa je to momenat o kome treba voditi računa naročito pri investiranju.

3.3. Strani turistički promet i učešće Jugoslavije u međunarodnom turističkom prometu

Ovo se najbolje vidi iz broja noćenja stranih turista u našoj zemlji; tako smo u 1948. godini imali 418.000 noćenja, u 1953. godini 855.000 noćenja, u 1960. godini 3.511.000, u 1965. godini 11.240.000 i u 1970. godini 22.560.000 noćenja stranaca.

Jugoslavija ima veoma pogodan geografski položaj u odnosu na turistički promet Evrope kao glavnog potrošača i korisnika u međunarodnom turističkom prometu. Poznato je da je međunarodni turistički promet u Evropi orijentisan na zemlje Mediterana i da će ta orijentacija sigurno ostati i u narednom periodu.

Međunarodni turistički promet u Evropi (turistička putovanja i boraveci turista u stranim zemljama) kreće se od 500 do 830 miliona noćenja godišnje. U dosadašnjem međunarodnom turističkom prometu Evrope Jugoslavija je učestvovala od 2—5%, a postoje realne mogućnosti da u relativno kratkom razdoblju to učešće bude 10% i više. Inostrani turizam orijentisan je izrazito na Jadransko turističko (primorsko) područje (82%), a tek u zadnje vreme nešto više i na zimsko-sportski turizam koji sve više raste u razvijenim zemljama Evrope.

U nacionalnoj strukturi inostranog turizma u Jugoslaviji najveće učešće oko 50% ukupnog prometa čine turisti iz SR Nemačke i Austrije zajedno, a zatim turisti iz ČSSR (12%), čije procentualno i brojno učešće može biti znatno veće poboljšanjem političko-privrednih odnosa. Znatno učešće u ovom prometu čine i turisti iz Italije (9,6%) čije se brojno učešće postepeno povećava.

Prosečna dnevna potrošnja u međunarodnom turističkom prometu kod nas iznosila je 1965. 9,45 dodlara, a 1970. 14,7 dolara. Smatra se da u međunarodnom turističkom prometu Evrope prosečna dnevna potrošnja iznosi između 16 do 18 dolara/dan, Računa se (orientaciono) da u strukturi inostrane turističke potrošnje procentualno učešće pojedinih delatnosti (komponenata) iznosi:

— ugostiteljstvo	35%
— saobraćaj	20%
— trgovina	15%
— izleti, priredbe i sl.	4%
— ostalo (usluge i sl.)	6%
Ukupno	100%

Za međunarodni kao i domaći turizam karakteristično je da zadnjih godina raste camping pokret u svetu uz turističku potrošnju koja je nešto drukčija po strukturi ali po ukupnom iznosu ostaje približno iste visine kao i turizam na bazi ugostiteljsko-hotelskog smeštaja.

Šta ekonomski znači dinamičan razvoj inostranog turizma za Jugoslaviju najbolje se vidi iz podataka deviznog priliva od inostranog turizma koji je iznosio u:

- 1960. godini — 18,4 mil. dolara
- 1965. godini — 106,2 mil. dolara
- 1970. godini — 330,0 mil. dolara

Glavni deo ovih deviza (64% u 1970.) su sa konvertibilnog područja. Devizni prihod od turizma pokriva 6,3% ukupnog uvoza ili 31% negativnog salda trgovinskog bilansa.

3.4. Investiranje u turističku privredu

O tome bi trebalo posebno raspravljati, a pošto to nije predmet našeg razmatranja izneće se samo oni podaci i momenti kojima i šumarstvo kao poslovni partner treba da vodi računa. Ne raspolažemo sa svim podacima kolika su ukupna ulaganja do sada data za turističku privrodu i iz kojih sve izvora. Ukupno ulaganje u periodu od 1966. do 1970. godine u turističko ugostiteljstvo iznosilo je 7,4 milijarde dinara od čega su cca 80% bankarska sredstva dobijena pod beneficiranim uslovima. Posebnim propisima donetim koncem 1970. godine ukinute su anticipativne kamate kao savezna obaveza i ista je preneta na republike. Devalvacija dinara i nastale promene u finansiranju negativno su uticale na stanje i obaveze turističke privrede, a naročito zamrzavanjem cena turističko ugostiteljskih usluga i borbom sa inostranom konkurencijom.

Kada je reč o investiranju u turističko-ugostiteljsku granu treba voditi računa o tome da je turističko ugostiteljstvo (u svetu i kod nas) nisko reproduktivna privredna grana, tj. grana koja godišnje radi nešto više od 100 dana, i da ne može lako sama osigurati vlastiti razvoj.

Investiciona ulaganja u jedan ležaj (kao obračunsku jedinicu) na osnovu objektivnih kriterija rentabilna su onda ako ta ulaganja iznose približno 1.000-struki prihod od usluge za jednodnevni smještaj (noćenje). Taj povoljni odnos nije kod nas postignut kod mnogih kategorija smeštajnih objekata, naročito kad se uzme u obzir da je prihod od jednog smeštaja dnevno iznosi od 1967—1969. godine od 31,14 do 32,22 din/dan prosečno.

Radi orientacije o visini potrebnih ulaganja za jedan smeštaj (jedinicu) iznose se podaci sa kojima se računalo kao prosečnim cenama pri planiranju i zatrtavanju projekcija daljeg razvoja turizma, a te su:

Kategorija	— jedan smeštaj —	
	Cena investicije za smeštaj u 000 din.	Komplementarni kapacitet
	Osnovni kapacitet	
Visoka	100	30
Srednja	70	10
Niska	40	5

3.5. Kadrovi

Kadrovi u ugostiteljskom turizmu i pratećim granama isključivo vezanim za turizam koji kod nas ima sezonski karakter i radi čega u ovoj grani zaostaju lični dohoci postaju ozbiljan problem. Rešenje ovog problema treba tražiti razvijanjem paralelnog i drugih delatnosti i uvođenjem dvojnog zanimanja. Na ovaj način uspešno se rešavaju problemi razvoja turizma vezanog za domaću — kućnu radinost kod turističkih objekata i smeštajnih kapaciteta individualnih vlasnika. Drugi vid rešenja ovog problema pokušava se rešiti kroz povećanje racionalnosti, povećanje prometa i prođenja turističke zone, te adekvatnim stimulativnim nagrađivanjem radnika koji su nosioci i organizatori posla.

3.6. Perspektive razvoja turizma u Jugoslaviji

Na osnovu materijala datog u predlogu srednjoročnog plana razvoja turizma do 1975. godine i materijala (studije) »Osnovni aspekti dugoročnog razvoja turizma u Jugoslaviji 1970. do 1985.« — Beograd, 1972. koju su izradili Institut za proučavanje turizma Beograd i Institut za ekonomiku turizma Zagreb pokušaćemo rezimirano izneti osnovne postavke daljeg razvoja turizma kod nas, da bi mogli sagledati mesto i ulogu šumarstva u toj perspektivi.

Mora se unapred naglasiti da oba ova predloga — materijala, tj. za plan do 1975. i načrt do 1985. nisu uopšte uzimali u obzir učešće šumarstva i šumske privrede kao aktivnog partnera koji radi na velikom delu za turizam neophodnog prostora i kome su šume i šumska zemljišta data na upravljanje. Nije vođeno računa da šumarstvo ima svoju organizaciju na celom području zemlje.

O šumarstvu u ovim planovima i projekcijama turističke privrede trebalo je voditi računa i uzeti u svoj program šumarstvo slično kao što je to učinjeno za turistički saobraćaj, sportske i zabavne aktivnosti.

Još o jednom momentu koji je veoma prisutan u svetu i kod nas nije dovoljno vođeno računa, a to je svetski pokret »Zaštite čovekove sredine«,

jer u nastaloj situaciji veoma brzog i progresivnog povećanja zagađenosti vazduha, vode i prehrabnenih proizvoda, turizam mora brže i jače reagovati u prvom redu u zajednici sa šumarstvom i šumskom privredom.

Prema dosadašnjim kretanjima, stanju i ocenama budućeg kretanja domaćeg i inostranog turizma u srednjoročnom planu do 1975. i u projekciji do 1985. godine perspective razvoja su sledeće:

Godina:	1965.	1970.	1975.	1985. (varijante)
Noćenja turista u milionima				
Domaći	22	26	35	70 do 100
Strani	11	23	40	70 do 150
Ukupno	33	49	75	140 do 250
Devizni priliv u milionima dolara				
Ukupno	106,2	330,0	800	1.800 do 2.700
Prosečno dolara po jednom noćenju				
Prosečno	9,45	14,7	18,0	16 do 18
Kapaciteti za smeštaj u 000 ležaja				
Ukupno	427	696	900	2.140 do 2.970
Ugostiteljski objekti:	93	176	270	610 do 870
Komplementarni objekti	334	520	630	1.530 do 2.100

Stopa rasta 1971/75. za domaće turiste 6,2, za strane 12,0

Ukupna potrošnja u međunarodnom turističkom prometu Evrope u 1985. godini ceni se na 1.220 miliona noćenja ili oko 26,4 milijarde dolara, i smatra se da bi Jugoslavija u tom prometu mogla da učestvuje sa oko 10%.

Za obezbeđenje zacrtanih potrebnih kapaciteta biće potrebno investiciona ulaganja društvenog ugostiteljskog sektora prosečno godišnje oko 2.300 mil. dinara, u čemu bi bankarska sredstva trebala da učestvuju sa 80% a 20% vlastita sredstva. Osim toga računa se još i sa oko 400 mil. dinara ulaganja građana u komplementarne turističke objekte. Računa se svakako i sa delom finansijskog kredita Međunarodne banke za obnovu i razvoj za učešće u finansiranju izgradnje atraktivno turističkih objekata iz projekta za Južni i Severni Jadran (Dubrovnik, Budva, Makarska (vodovod), Portorož i sl.) koji bi imali novih smeštajnih kapaciteta oko 12.000 ležaja.

Navedene cifre, podaci i procene analizirane su sa više aspekata i izbalansirani su, pa one u svom ukupnom (globalnom) iznosu i krupnim pokazateljima zaslužuju pažnju za opštu orientaciju. Možda će do nekih strukturnih promena doći, naročito sa aspekta zaštite čoveka i sredine u kojoj živi od zagađenosti vazduha, vode, hrane i da će tehnički progres uticati na promenu života i na neke modifikacije turističke potrošnje, no bitno je naglasiti da tu-

ristička potrošnja zavisi od rasta i visine lične potrošnje. Ceni se, na osnovu veoma studioznih analiza, da će rast lične potrošnje u narednom periodu pro sečno iznositi cca 7%, pa treba računati da će se do te granice ili nešto niže kretati i porast turizma i turističke potrošnje.

4. AKTUALNI PROBLEMI ŠUMARSTVA I ŠUMSKE PRIVREDE U ODNOSU NA TURISTIČKU PRIVREDU

Savremena zbivanja u svetu i kod nas, izmene načina i uslova života, u prvom redu čoveka u velikim i industrijskim naseljima i nagli razvoj turističkog prometa u šumama ili njihovoj neposrednoj blizini doveo je šumarstvo da o tim promenama mora povesti računa, a u mnogim slučajevima i preorientisati način gazdovanja u šumama koje su izložene ili su direktno uključene u jače turističko korišćenje.

4.1. Generalne osnove za urbanizaciju prostora, područja ili regije i odnosi šumarstvo — turizam

Do pre 10 godina šumarstvo se aktivnije i direktnije uključivalo u turistički promet kroz lovni turizam, nacionalne parkove i turistički promet u njima, te kroz pomoć raznim ferijalnim, planinarskim, izviđačkim i sl. organizacijama. Nagli razvoj turizma zadnjih 10 godina, uz nešto pozitivnih izuzetaka u primorju i Sloveniji, nije bitno izmenio situaciju. Međutim, nastali su problemi na liniji odnosa turizam—šumarstvo u neregulisanim pravnim i privrednim odnosima na mnogim mestima i izazivaju nezdrave odnose i negativne posledice u prvom redu na štetu šumarstva (šumski požari, štete i sl.).

Bilo bi pogrešno zauzeti odbranaški stav čuvanja šuma od najezda savremenih i motorizovanih turista isto kao što bi bilo pogrešno boriti se protiv modernog načina života (samousluge, centralnog grejanja, automobilizma, i sl.). *Šumarstvo sigurno u novim uslovima života i odnosa među privrednim oblastima i granama, mora pre svega da insistira i da se aktivno uklopi pri izradi, donošenju i sprovođenju u život dugoročnih — generalnih osnova za urbanizaciju (uređenje) prostora, područja ili regija.* U ovim generalnim osnovama mora biti jasnije određeno mesto, uloga, obaveze i prava šumarstva kao privredne oblasti, te mesto, obim i odnosi turizma na tim regijama u odnosu na šumarstvo. Šume u odnosu na turizam mogu imati različit značaj i stepen korišćenja, pa prema tome navodi se kao primer:

a) Šume značajne za masovni sezonski turizam godišnjih odmora kao što su:

- šume u primorskom području,
- šume uz jezera, veće vodene akumulacije i veće reke;
- šume u brdskim i planinskim područjima kontrolisanog dela zemlje sa dobrim komunikacijama i objektima za turizam.

b) Nacionalni parkovi:

c) Šume značajne za redovan vikend turizam i rekreatiju te parkovi u blizini gradova i industrijskih naselja:

- šume za vikend turizam i rekreatiju,
- parkovi i park šume,
- šume značajne za lovni turizam.

d) Podizanje ili rekonstrukcija šuma (degradiranih i goleti) za pretežno turističko korišćenje, moglo bi biti isto tako kategorisano i predviđeno generalnim osnovama za urbanizaciju prostora regije.

Ne insistira se na usvajanju navedene kategorizacije šuma u odnosu na turizam, ali se naglašava da neka kategorizacija šuma u odnosu na jači ili slabiji turistički promet je potrebna, i da bi u novim šumsko privrednim osnovama morao biti regulisan način gazdovanja sa tim šumama i materijalne (finansijske) obaveze poslovnih partnera tj. turističke privrede i šumarstva. U godišnjim planovima i programima rada mora biti iskazana izdavanja i primanja veazna za izvršenje turističkih programa bilo da se ti radovi, vezani za turističku potrošnju, izvode za račun neke turističke organizacije ili za račun vlastitog turističkog pogona u okviru šumarstva.

4.2. Izgradnja i rekonstrukcija šumskih puteva i njihov značaj za turizam

Za savremeni i brži razvoj turizma u šumskim područjima uz intenzivnije korišćenje automobilizma, izgradnja novih i rekonstrukcija starih šumskih puteva sa savremenijim kolovozom sigurno je jedan od prvih preduslova.

Većina šumskih puteva projektovana je i građena za potrebe šumarstva i prevoz drveta. U šumama ima prema statističkim podacima 1969. godine 21.598 km šumskih puteva od kojih je 14.723 km sa tvrdom podlogom. Šumarstvo redovno svake godine gradi nove puteve i vrši rekonstrukciju starih. Veći deo ovih puteva uz zajednička ulaganja šumarstva i turističke privrede mogao bi veoma brzo da se osposobi za dobar i siguran turistički motorizovan saobraćaj na putevima koji bi mogli imati savremen (ne skup) gornji stroj bez blata i prašine. Rešenje ovih problema zahteva sinhronizovano projektovanje svih komunikacija (puteva) u jednoj regiji — području i udruživanje sredstava svih zainteresovanih privrednih grana, jer samo šumarstvo to ne može učiniti niti u sadašnjim uslovima i odnosima u privredi ima interes da to čini.

4.3. Lovni i ribolovni turizam i šumarstvo

Na ovom savetovanju iznet je poseban referat iz ovih delatnosti, tj. privrednog značaja lovног i ribolovног turizma u odnosu na šumarstvo, pa samo treba napomenuti da uspešnog razvoja lovne privrede i lovstva općenito nema bez usklađenih odnosa lovstva i šumarstva u prvom redu. Iskustvo koje imamo to najbolje potvrđuje, da dobar lovno-privredni turizam imamo tamo gde je to sinhronizovano.

4.4. Oblici i mogućnosti aktivnog uključenja šumske privrede u turizam i turističku privredu

Tačnih, niti približnih podataka i evidencija nemamo da bi mogli dati obim i vrstu turističke potrošnje u kojoj je šumarstvo direktno učestvovalo. No u svakom slučaju od ukupnog obima i vrste turističke potrošnje (noćenja, ugostiteljstva, kampova, rekreativnih priredbi i sl.) šumarstvo kao privredna oblast je veoma malo učestvovalo. Izuzetak su skromnije aktivnosti i uključenja nekih šumsko-privrednih organizacija u primorskim mestima, nekoliko slučajeva šumsko-privrednih organizacija u Sloveniji; zatim u lovno-privrednom turizmu nekoliko organizacija u Srbiji, Hrvatskoj, BiH i Slove-

niji; te turistički promet (poseste) u nacionalnim parkovima. Sve u svemu, po obimu i realiziranom prometu na šumsko-privredne organizacije otpada veoma mali deo.

Nasuprot tome, šumska privreda je bila opsednuta i često pod pritiskom primorana da ustupi najvrednije šume ugostiteljskom turizmu bez ikakvih naknada ili uz simbolične iznose, da bi usled nebrige i nestručnog rukovanja iste te šume bile kasnije leglo biljnih bolesti i štetočina i početna žarišta šumskih požara. Ovakvi odnosi koji su za šumarstvo značili samo negativni saldo i veliku brigu i odgovornost ne bi se mogli dalje održati i zahtevaju čim pre rešenja.

Sigurno je da je šumarstvo spremno da se uključi kao ozbiljan poslovni partner u realizaciju turističkog programa i to u sledećem:

- čuvanju i njezi šuma i zelenila u turističkim objektima i šumama izdvojenim isključivo za turizam;
- organizaciji zaštite šuma od požara u turističkim objektima i neposrednoj interesnoj zoni turizma;
- organizaciji kampova, parkinga, igrališta i sl. u šumama i neposrednoj blizini šuma;
- organizaciji lovnog i ribolovnog turizma (proširenje);
- turističkom ugostiteljstvu u objektima u šumama ili neposrednoj blizini šume;
- organizaciji turističkog saobraćaja u šumskim i planinskim regijama.

Glavni pokazatelji za praktičnu ocenu turističkog prometa (potrošnje) mere se brojem, vrstom i veličinom turističko-ugostiteljskih smeštajnih kapaciteta, i veličinom prometa izraženom u broju noćenja turista u jednoj godini. Dva su načina da se šumska privreda uključi u turistički promet uz uslov da se pri tome što pravilnije regulišu odnosi na relaciji šuma-turizam. Ti načini su:

- ustupanje dela šuma turističko-ugostiteljskim privrednim organizacijama i
- direktno uključenje šumarstva u turističko ugostiteljsku privredu osnivanjem u svojoj organizaciji vlastitih ugostiteljskih ili drugih turističkih pogona tj. bavljenjem toga pogona turističko ugostiteljskim prometom kao glavnom ili komplementarnom (dodatnom) delatnosti.

U prvom načinu, ustupanjem dela šuma turističko ugostiteljskim organizacijama dolazi do niza negativnih posledica o kojima je već bilo govora, a na štetu šuma i šumarstva (problem zaštite šuma od požara, biljnih bolesti i štetočina, nege i obnove). Kada bi se nerešni problemi mogli objektivno i za šumarstvo pozitivno regulisati, onda bi i ovo rešenje moglo biti kompromis rešenja odnosa u jednom manjem delu šuma značajnih za turizam. Glavni deo šuma koji se praktično koristi za turizam u užoj i široj zoni turističkih objekata ovim načinom ostao bi na isključivoj brizi šumarstva i u turističkom pogledu nedefinisan u odnosima i obavezama.

Drugi način predviđa direktno uključivanje šumske privrede u turističko ugostiteljski promet i ima celi niz izrazitih prednosti. Te prednosti su:

- usklađena zaštita šuma od požara, insekata, biljnih bolesti i drugih štetnika, te osigurava obnovu i negu šuma na celom području,

— izgrađeni šumski putevi i mogućnost lakše rekonstrukcije za potrebe savremenog saobraćaja turista,

— korišćenje u celini ili delimično već izgrađenih objekata u šumama (lugarnica, lovačkih objekata, radničkih naselja, žičnih uređaja, vode i sl.) za turistički promet i lokaciju mogućih novih ugostiteljsko smeštajnih i drugih objekata potrebnih za turizam,

— bolje korišćenje i uposlenje postojeće radne snage u šumarstvu koja je dobrom delom sezonskog karaktera,

— korišćenje postojeće organizacije šumske privrede koja se prostire na teritoriji svih šuma i cele zemlje.

Kao negativna komponenta za šumarstvo za ovaj način uključenja u turističku privredu može se navesti potreba obezbeđenja daleko većih investicionih i obrtnih sredstava.

Kod iznošenja načina za direktno-aktivno uključenje šumarstva u turističku privredu (turističko ugostiteljstvo) misli se na uključenje tamo gde su za to stvoren realni i objektivno zreli uslovi i ekonomski interes. To sve zahteva dobru prethodnu analizu stanja i perspektivnih mogućnosti za dati objekt i uz oprezno investiciono ulaganje prvenstveno u skromne smeštajne objekte (ne luksuzne), koji mogu svoje investicione obaveze sigurno sa prihodima otplatiti u planiranom periodu. Lepota šuma i umešno odabranja lokacija je komponenta koja nadoknađuje sav luksuz skupo izgrađenih ugostiteljskih objekata.

Još o jednoj činjenici treba voditi računa, a to su uslovi za uzimanje investicionih kredita. Kod zaduženja treba voditi računa da je turističko ugostiteljstvo nisko reproduktivna grana privrede i da nema uslova da prima zajmove pod redovnim prosečnim kreditnim uslovima banaka čiji su rokovi oko 7 godina uz 8% kamata. U našim sadašnjim uslovima privređivanja zaduženja u turističko ugostiteljsku privredu mogla bi da budu sa rokom od 25 godina i uz 2% kamatne stope, što znači uslov da se za ova ulaganja dobiju beneficirane kamate. U zemljama sa konvertibilnom valutom turističko ugostiteljstvo može da primi kredit uz prosečan rok vraćanja 15 godina i kamatnu stopu od 4% .

ZAKLJUČAK I PREDLOZI

Na osnovu svega iznetog, a uzimajući u obzir nastalu situaciju brzog zagađenja vazduha i vode u većim naseljima i industrijskim objektima radi čega radni čovek i njegova familija mora da traži redovno osveženje (rekreaciju) u toku cele godina a ne samo za vreme godišnjeg odmora može se zaključiti da je krajnje vreme da se šumarstvo i šumska privreda aktivno uključi u dalji razvoj turizma i turističke privrede kao ozbiljan poslovni partner kome su šume date na upravljanje i koje su neophodne za razvoj turizma i savremeni život čoveka.

Aktivno uključenje šumarstva u turizam i turističku privedu zahteva:

1. Regulisanje zakonskim propisima i privrednim sporazumima (šumarstva i turizma) za probleme obavezogn sprovođenja mera zaštite u šumama od požara, biljnih bolesti i štetočina i obnove i nege šuma naročito u šumama obalnog-primorskog pojasa uz obavezno učešće turističke privrede u podmire-

nju dela troškova za zaštitu šuma koje su od prioritetnog značaja za turistički razvoj zemlje, a posebno inostranog deviznog turističkog prometa, kroz uplatu dela turističke takse za učešće u zaštiti šuma svoga područja.

2. Donošenje čim moguće pre generalnih (regionalnih) projekata za uređenje celog prostora regije u kojima će se sa zakonskom snagom obaveza rešiti odnosi svih zainteresovanih privrednih grana i sinhronizovati dalji razvoj turizma i šumarstva. U pripremi, izradi, donošenju i sproveđenju ovih projekata treba i šumarstvo regije da se blagovremeno uključi i učestvuje kao ravnopravan partner kome su šume date na upravljanje.

3. Razvoj turizma i šumarstva zahteva da se u šumarskom zakonodavstvu propiše, a u uređenim elaboratima (gospodarskim osnovama) izdvajaju šume namenjene za razne vidove-kategorije turističkog korišćenja, da se u njima revidira način gazzdovanja te prava i obaveze zainteresovanih privrednih grana (turizma, vodoprivrede i sl.) u pogledu učešća u troškovima oko izvršenja gospodarskim osnovama propisanih zaštitnih, uzgojnih i drugih rada.

4. Orientaciju šumarstva na direktno uključenje u turističku privredu gde god za to postoje uslovi i ekonomski interes šumsko privrednih preduzeća, kroz osnivanje ugostiteljsko-turističkih, lovnih i ribolovnih pogona — službi, parkinga i kampova, sportskih i rekreativnih objekata i sl. u šumama ili neposrednoj blizini šuma.

5. Reviziju investicionih programa za izgradnju i rekonstrukciju šumskih puteva i uklapanje istih u planove razvoja turizma dotične regije uz regulisanje učešća svih zainteresovanih grana i poslovnih partnera u investicionim ulaganjima ili delu ulaganja za modernizaciju tih puteva i postavljanje savremenijeg kolovoza (bez blata i prašine).

6. Usklađenje lovnih osnova i razvoja lovног turizma sa novim konцепcijama razvoja šumske privrede u odnosu na turizam i aktivno uključivanje šumarstva u turističku privredu.

7. Uključivanje šumsko privrednih organizacija na konkursima za podizanje turističko ugostiteljskih i drugih turističkih objekata u šumama ili neposrednoj blizini šuma kako kod naših tako i kod međunarodnih banaka.

Na kraju potrebno je naglasiti da se sa ovim izlaganjem želi ukazati na ozbiljnost i aktuelnost rešenja nekih gorućih problema u odnosima na relaciji šumarstvo-turizam. Prvenstveno se tu misli na domen zaštite turistički značajnih šuma u primorskom pojasu od požara i drugih štetnih uticaja. Zatim se htelo ukazati na velike potencijalne mogućnosti šumarstva u direktnom uključenju šumske privrede u turizam, baš sada kada se donose i srednjoročni planovi do 1975. godine i razrađuju koncepcije razvoja šumarstva i turizma do 1985. godine, razume se da to uključenje šumarstva treba da je osnovano na objektivnim i ekonomskim uslovima i zainteresiranosti ova poslovna partnera tj. šumarstva i turizma koji se u bliskoj budućnosti neće moći odvojeno razvijati već jedino sinhronizovano pošto deluje na istom prostoru.

**Prof. dr ing. MIHOVIL GRAČANIN
(PRIGODOM 70 GODIŠNICE ŽIVOTA)**



Na dan 11. svibnja 1971. navršio je 70 godina života naš ugledni pedagog i znanstvenik prof. dr ing. Mihovil Gračanin. Tom značajnom obljetnicom M. Gračanin je ujedno ispunio 40 godina svoje nastavne djelatnosti i gotovo 50 godina plodonosnoga istraživačkog rada, kojim se još i danas aktivno bavi.

M. Gračanin se rodio u Skelanima na Drini, u obitelji sa sedmero djece. Otac mu Đuro, carinski činovnik, bio je porijeklom iz Josipdola kod Ogulina, a majka Rozalija r. Tomšić iz Gruža. Osnovnu školu i realnu gimnaziju završio je god. 1919. u Sarajevu. Iste godine se upisao na Poljoprivredni fakultet u Pragu, gdje god. 1923. stječe naslov inženjera agronomije. Godine 1922. upisao je, kao izvanredni slušač, na Prirodoslovnom fakultetu Karlova univerziteta botaniku te organsku i fizikalnu kemiju. Na osnovi disertacije »Neka opažanja o djelovanju ZnSO₄ na tok različitih fizioloških procesa u bilnjom organizmu« postiže god. 1925. naslov doktora prirodnih nauka. U to je vrijeme već bio zaposlen kao znanstveni suradnik u Biokemijskom institutu u Pragu.

Godine 1926. M. Gračanin se vraća u domovinu i postaje šef Agrokemijskog odsjeka Poljoprivredne stanice na Topčideru, a zatim u Osijeku. Od tamo dolazi krajem godine 1927. na mjesto asistenta na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu. Slijedeće godine već su mu povjerena predavanja iz tloznanstva slušačima agronomije i šumarstva, a god. 1929. je izabran za docenta na osnovi rasprave »Pedološka istraživanja fakultetskog dobra Maksimir«. Godine 1931. postao je izvan-

redni, a god. 1934. redovni profesor iz pedologije (za šumare i agronome) te iz ishrane bilja i mehaničke obrade tla (za agronome). Na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu radio je do godine 1952.

Na poziv Filozofskog fakulteta Univerziteta u Skoplju M. Gračanin nastupa god. 1955. mjesto redovnog profesora iz fiziologije i ekologije bilja, na kojoj dužnosti ostaje sve do god. 1965. kad odlazi u mirovinu i ujedno se vraća u Zagreb.

Kroz četiri decenije svoje pedagoške djelatnosti M. Gračanin je odgojio brojne generacije agronoma, šumara i prirodoslovaca u dobre radnike, sposobne stručnjake i priznate znanstvenike. Tijekom gotovo 5 desetljeća aktivnoga istraživačkog rada, kojega su rezultati objavljeni u 135 publikacija na hrvatskom ili svjetskim jezicima, M. Gračanin je dao golem doprinos pedologiji, biljnoj ekologiji i biljnoj fiziologiji te njihovoј praktičnoј primjeni.

M. Gračanin je aktivno sudjelovao u mnogim domaćim i međunarodnim znanstvenim skupovima, član je različitih internacionalnih naučnih organizacija i tijela pa je obavljao ili još i sad obavlja različite funkcije. Za poznatu i priznatu pedagošku, znanstvenu i društvenu djelatnost M. Gračanin je dobio značajna javna priznanja i nagrade.

Odazivajući se želji mnogobrojnih učenika, stručnjaka i znanstvenika da se prigodom ovog jubileja oda dužno priznanje ovom našem eminentnom učenjaku — tiskana je početkom 1972. godine, uz finansijsku pomoć Agrokombinata u Zagrebu i Republičkog fonda za naučni rad SR Hrvatske »Spomenica uz 70. obljetnicu prof. dr ing. Mihovila Gračanina«.

SPOMENICA UZ 70 OBLJETNICU PROF. DR. ING. MIHOVILA GRAČANINA

FESTSCHRIFT
ANLÄSSLICH DES 70-sten GEBURTSTAGES
VON PROF. DR. ING. MIHOVIL GRAČANIN

MEMORIAL VOLUME
AT THE 70th ANNIVERSARY
OF PROFESSOR MIHOVIL GRAČANIN

Izdavač Spomenice je Agrokombinat-Zagreb, a njeni glavni urednici su dr ing. Ivo Delač i dipl. ing. Ivo Božić. Na 276 stranica te vrlo sadržajne i reprezentativne publikacije objavljene su 32 studije, koje je izradilo 18 stranih i 22 stručnjaka iz različitih krajeva naše zemlje. Format knjige je B-5, a uvez kartonski.

U Spomenici su opisani život i djela M. Gračanina, a u nizu pojedinih studija tretirani su zanimljivi i aktualni problemi prvenstveno iz oblasti pedologije, zatim iz biljne ekologije i fiziologije te srodnih prirodnosuzastvenih područja.

Uloga prof. M. Gračanina u odgoju mnogobrojnih generacija šumarskih stručnjaka, 25 godišnja aktivna i konstruktivna suradnja u tada zajedničkom Poljoprivredno-šumarskom fakultetu, njegov doprinos razvitku ekološko-bioloških disciplina važnih za šumarsku nauku i praksu te zaokružen imozantni istraživačko-publicistički opus . . . velik su razlog da i mi šumari, prilikom ove časne obljetnice, čestitamo i odamo zaslужeno priznanje uglednom slavljeniku prof. dr M. Gračaninu. Zato ovaj prostor — posvećen životu i djelu M. Gračanina s kratkim pregledom rasprava, koje su njemu u počast priredene i u Spomenici objavljene — neka bude skromni ali iskren znak pažnje i zahvalnosti naše šumarske struke tom zasluznom pedagogu i istraživaču!

* * *

D e l a č, I.: Život i djelo prof. dr. ing. Mihovila Gračanina (Str. 1—16).

11. svibnja 1971. prof. dr M. Gračanin je navršio 70 godina života i gotovo 50 godina plodnog znanstvenog rada, kojim se počeo baviti u Fiziološkom institutu prof. dra Němeca u Pragu 1922. godine. U tom institutu glasovitog češkog fiziologa specijalizira u biljnoj fiziologiji, a u Biokemijskom institutu u biokemiji biljaka i tla. U zajednici s rukovodiocem Biokemijskog instituta A. Němecem objavljuje u Comptes rendus Francuske akademije znanosti u Parizu (t. 181 i t. 182, Paris, 1912) zapažene znanstvene radeve o utjecaju reakcije tla na adsorpciju fosforne kiseline i kalija i o utjecaju svjetlosti na adsorpciju fosforne kiseline i kalija po biljkama. U izdanima pak Ministarstva poljopriveđe u Pragu izlazi iste godine njihova »*Studija o reakciji tala i kartografiraju eksperimentalnog dobra Visoke škole za poljoprivredu i šumarstvo u Netlukima*«.

Biokemijski institut povjerava mu kritično proučavanje vrijednosti Neubauer-Schneiderove metode određivanja ekološki aktivnog fosfora i kalija.

Radovi o fiziološkom značenju cinka i o katalazi izrađeni u Fiziološkom institutu i objavljeni u berlinskom »*Biochemische Zeitschrift*« zapaženi su i mnogi citirani u svjetskoj literaturi, pa i u priručnicima kao što je Scharrerova »*Biochemie der Spurenelemente*«, u Aichenleham novoj »*Keimungsphysiologie der Gräser*« a isto tako i studije o aktivnosti katalaze kod autotrofnih biljaka i o odnosu aktivnosti katalaze i vitaliteta sjemena, u encimologijama.

Istraživanja o fiziologiji hranidbe i o rastu biljaka stalna su opsesija prof. dra M. Gračanina. Brojni su njegovi radovi s tog područja o fiziološkom djelovanju različitih bioelemenata, o simptomima njihove deficijencije kod viših biljaka, o procesima primanja vode i iona odnosno molekula, te o odnosu sorpcije iona i vode, odnosno transpiracije. Njegova teza o autonomiji procesa primanja iona s jedne i vode s druge strane kod viših biljaka izazvala je svjetsku znanstvenu pažnju, te je i danas predmet znanstvenih diskusija i istraživanja. (Vidi popis radova.)

Posebnu pažnju obraća ekološkim istraživanjima, tj. odnosu edafskih faktora i vegetacije, odnosno biljnih vrsta. Ovamo pripadaju radovi o djelovanju raznih bioelemenata na razvoj korijenova sistema, vizuelni simptomi njihova nedostatka, kao i radovi o odnosu između pedosistematskih i vegetacijskih jedinica u našoj domovini. Na osnovi dugogodišnjih usporednih ekološko-pedoloških i fitocenoloških istraživanja u zajednici s prof. drom I. Horvatom zaključuje da između sistematskih jedinica pedosfere i vegetacijskih jedinica postoje zakoniti odnosi. Iz tih istraživanja rezultira rad »*Metodika ekoloških istraživanja tla*« u Priručniku za istraživanje i kartiranje vegetacije. Nema sumnje da su ti radovi dali poticaja i mladim generacijama da nastave istraživanja te vrste, a ujedno pridonijela boljem upoznavanju značenja sistematike tala, za teoriju i praksu.

Ekološko-fiziološka istraživanja silom prilika kasnije intenzivnije nastavlja u Skopju nakon neopravданog uklanjanja s PŠ fakulteta u Zagrebu, pa i po povratku iz Skopja 1965 u Institutu za botaniku Sveučilišta u Zagrebu. Iz tog vremena poznati su njegovi sistemske radovi o ulozi vode u biljnoj fiziologiji (»*Prilog ekološkoj metodi određivanja inertne vode tla*«), pa o amilolitičkoj i fosforolitičkoj aktivnosti biljnih tkiva, o odnosu aktivnih oblika P u tlu i anorganskog fosfora u biljnim organizma, o utjecaju koncentracije vodikovih i hidroksilnih iona na reakciju biljnog soka i disanje biljaka, zatim o veličini i hodu transpiracije nekih specijesa u prirodnim uvjetima i konačno, prva sistemska istraživanja kod nas o transpiracionoj sposobnosti vegetacije Hrvatske, uključivši tu i istraživanja o deficitu vlažnosti biljnih organa, kao i stanje stoma.

Polazeći od spoznaje da je poljoprivredna proizvodnja osim genetskim određena još i vanjskim ekološkim svojstvima, napose tla, prof. Gračanin istražuje »*Značenje korijenova sistema za opskrbu biljaka vodom*«, daje »*Ekološku ocjenu vrijednosti retencionog kapaciteta za vodu*«, ispituje odnos između ekološkog statusa N u tlu, i NO_x u biljnim organima, proučava ekološka svojstva različitih pedosistematskih jedinica i traži zakonitosti između statusa bioelemenata u tim jedinicama i biljkama. Opravdano smatra da se tek temeljitim upoznavanjem ekoloških faktora i njihova utjecaja na aktivnost živilih stanica mogu stvarati znanstveni temelji za visoku i kvalitetnu biološku proizvodnju. U novijem radu »*Principi fertilizacije tla*« na pri-

mjerima iznosi znanstvene principe hranidbe, toliko potrebne ne samo našoj nauci nego i svakodnevnoj praksi, da bi se izbjegla nepotrebna lutanja.

Znanstveni rad prof. Gračanina odvija se već gotovo 50 godina pod različitim, nekad i vrlo teškim okolnostima. Prilike mu u tom pogledu nisu išle na ruku, a ipak je vrlo mnogo dao, za razliku od drugih, koji su imali povoljnije prilike, a dali su vrlo malo.

Posjedujući ogromno znanje kao pedolog-ekolog i fiziolog, najviše se približava našoj stvarnosti i primjeni znanstvenih dostignuća u praksi. Polazeći od uvjerenja da proučavanje pedosistematskih jedinica i njihovo prirodoznanstveno razvrstavanje imaju najveće značenje za ekologiju i karakteriziranje ekosistema uopće, Gračanin mnogo vremena poklanja problemu klasifikacije naših tala i pronalaženju onih karakterističnih znakova i svojstava po kojima se tla mogu razvrstavati u prirodne skupine (redove, razrede, tipove, podtipove itd.). Jasno mu je da bez temeljitiog poznавanja fiziografije različitih tala naše domovine, njihove geneze i dinamike, ne može biti uspješnog svrstavanja naših tala u pedosistematske skupine, isto tako kao što se ne mogu zamisliti fitocenološka istraživanja i kartiranje vegetacije bez poznавanja flore. Da bi svoje znanstveno uvjerenje potvrdio istraživanjima na tlu naše domovine, istražuje vrištinska tla Like, vertikalnu zonalnost krških tala Senja i bliže okolice, tala naših otoka (Paga, Raba, Visa, Korčule i dr.), zatim tala Moslavine, Požeške kotline, Posavlja i Korduna, Hrvatskog zagorja, tala BiH itd.

Na osnovi brojnih istraživanja na terenu i u laboratoriju, a polazeći uvijek od pretpostavke da su tla prirodno historijska tijela »sui generis« s posebnim karakterističnim znakovima i svojstvima te da njihovom genezom i dinamikom vladaju određeni zakoni, koje može otkriti samo znanost — pedologija, prof. Gračanin dolazi do ogromnog vlastitog znanstvenog, metodološkog i nastavnog materijala. Njegova dugogodišnja proučavanja pojedinih sistematskih jedinica tla, geneze hidromorfnih tala, slanjača, morfologije i geneze rendzina, geneze crvenica, zatim adsorpcionog kompleksa podzolastih tala i litoralnih crvenica Hrvatske, geografije pojedinih tala, obogaćuju ga novim znanstvenim mislima i spoznajama o dinamici različitih tipova tla i dovode do novih shvaćanja o načelima klasifikacije tala. Te svoje poglede iznosi u radu (JAZU 1950. god.) pod naslovom »**Prilog genetskoj klasifikaciji tala**«, obuhvativši sve glavne tipove naših tala.

Istodobno, da bi olakšao studentima studij, a napose praktične vježbe iz pedologije, kad je bilo upisano više od 1000 studenata, već 1945. god. izdaje »**Mali pedološki praktikum**«, koji je prvi te vrste u našoj zemlji. God. 1946. izlazi prvi dio Pedologije — »**Geneza tala**«, a 1947. drugi dio, »**Fiziografija tala**«. U 1950. objavljen je i treći dio, »**Sistematika tala**«. Tako Pedologija dobiva zaokruženu cjelinu. To je poslijе Kišpatićeva »Zemljoznanstva« iz 1877. god. prvi hrvatski udžbenik pedologije dokumentirani rezultatima istraživanja naše domovine. Taj golemi posao uz redovitu nastavu i druge dužnosti koje je prof. Gračanin obavljao mogao je biti dovršen samo uz natprosječne napore i energiju. Zato ga Ministarstvo prosvjete SRH već 1949. god. nagraduje za postignute uspjehe u organizaciji nastave i znanstvenog rada, a Vlada SRH dodjeljuje mu 1950. prvomajsku nagradu za uspjehe u znanstveno-publističkom radu. I danas se može reći da su to ne samo udžbenici za studente koji žele naučiti pedologiju nego su to djela trajne vrijednosti i priručnici za agronomе, šumare, tehničare, geobotaničare i druge prirodoznanje, kao i za specijalizirane pedologe, u kojima nalaze čitav niz znanstvenih spoznaja, a mladi kako treba znanstveno raditi. U Pedologiji, davši joj visok znanstveni biljeg, kao i drugim svojim djelima, prof. Gračanin donosi nove poglede na genezu i na klasifikaciju tala. Ti su radovi bili poticaj mnogim kasnijim doktorandima. Na njih se s posebnom pažnjom osvrću i strani pedolozi, kao prof. Kuron u »Zeitschrift für Bodenkunde und Pflanzenernährung«. To čini i prof. dr Mückenhausen u svom pismu upućenom prof. dru Ehwaldu, u kom navodi da je njemački sistem klasifikacije tala izgrađen uz respektiranje ideja Pallmanna i Gračanina. Prof. Ehwald potvrđuje da je klasifikacija i razgraničavanje njemačkih tala (sistema), kao i njihovo povezivanje u pedosistematske jedinice višeg reda izvršeno »in Übereinstimmung mit Pallmann und Gračanin«. Prof. dr Mückenhausen u svom djelu »Entstehung, Erscheinungen und Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland« iscrpno prikazuje Gračaninov sistem klasifikacije tala. To čine i mnogi drugi evropski pedolozi. Tako poznati talijanski pedolog prof. dr F. Manzini, baveći se Gračaninovom sistematikom smedihih tala, piše o »scuola naturalistica centroeuropea« (Pallmann,

Gračanin, Kubiena, Mückenhausen), pozivajući se na ideje zagrebačke pedološke škole. To žini i prof. dr P. Schachtschabel u svom razvrstavanju crvenica (Bodenkunde, I. Teil, 1960).

Radovi prof. Gračanina baš iz tog razdoblja dobili su i najveće strane priznanje, pobudivši interes svjetske znanosti. U znak priznanja njegova rada na području fundamentalne pedologije Njemačko pedološko društvo bira ga 1957. za svog dopisnog člana (ta je počast do tada dana još samo trojici pedologa). Tom prilikom prof. dr F. Schäffer, predsjednik Njemačkog pedološkog društva, u pismu upućenom dru Gračaninu među ostalim ističe: »In Ihren hervorragenden Arbeiten zur Bodensystematik haben Sie uns allen wertvolle Anregungen gegeben und damit gezeigt dass Sie in vorderster Linie der bodenkundlichen Forschungen stehen. Zugleich aber möchten wir Ihre hohen Verdienste zur Förderung der internationalen Zusammenarbeit würdigen«. Iste godine redakcija međunarodnog časopisa »**Agrochimica**« izabire ga za člana redakcije. Grčki pedolog D. Kastanis u svom prikazu tala Grčke ističe da se oslanjao na »sistematische« genetische und typologische Gesichtspunkte von Kubiena, Mückenhausen und Gračanin (1965). Takoder prof. dr P. Schaufelberger (Columbia) odaje priznanje prof. Gračaninu time što grupi Na-Mg-tala daje naziv »**Gračanin-Soel**«. Tako su radovi prof. Gračanina citirani u mnogobrojnim stranim časopisima i radovima te su bili pobuda mnogim u njihovu znanstvenom radu.

Istdobno se ti i drugi radovi iz pedologije nisu ograničili samo na probleme geneze i klasifikacije nego i na ispitivanje bitnih fizikalnih, kemijskih i mikrobioloških svojstava pojedinih sistematskih jedinica. Iz njegovih prikaza u radovima zaključuje se o plodnosti i produktivnosti tla, o vodnom režimu, dinamici biljnih hraniva, eroziji, potrebnim melioracionim mjerama i o načinu privođenja kulturi za održanje i povećanje plodnosti tla. U te radove svakako se uklapa i rad »**Mjesečni kišni faktori i njihovo značenje u pedološkim istraživanjima**«, kojim su se u svim poslijeratnim pedološko-hidrološkim studijama i elaboratima širom SFRJ mnogo služili mladi znanstveni radnici i stručnjaci odgojeni na njegovim djelima ili u neposrednim vezama. Kod nas je, ne samo u SRH nego i u drugim republikama, prof. Gračanin svojim radom i djelima stvorio školu mlađih pedologa i ujedno stručnu hrvatsku terminologiju i pojmove, koji su ostavili neizbrisiv trag. Toga se ne trebamo odricati, nego to moramo dalje njegovati i time se ponositi. U radovima prof. Gračanina očituje se ne samo ogromno literarno poznavanje suvremene znanstvene problematike već i bogati rezultati njegova znanstvenog rada, njegovo autorsko poimanje i osvjetljavanje problematike. U njegovim radovima otkriva se dokumentirana dosljednost, neprekidna težnja za znanstvenom istinom, stalni slijed suvremenih spoznaja i istraživanja, visoka znanstvena tolerantnost i otvaranje mogućnosti novim otkricima, spoznajama i dogradnji istraženog novim istraživanjima i otkrićima, ne smatrajući ništa savršenim i konačnim, ako je to novo bolje i znanstveno fundirano. Nove spoznaje i dogradnju već istraženog i sam iznosi u svojim kasnijim radovima poslije izdanja Pedologije, osobito dalnjim istraživanjima podzolastih tala, zatim crvenica i hidromorfnih tala, kao što se to vidi iz popisa radova pod red. br. 84, 85, 89, 90, 92, 95, 116, 120, 121, 124 i 128.

Iz popisa znanstvenih radova prof. Gračanina može se sigurno zaključiti da je on, prikupivši prethodno ogroman znanstveni materijal s terena naše domovine, kao pisac pun poleta, bio najplodniji upravo tada (1952) kad je bezobzirno, bez odluke tada ustaljenih i uobičajenih fakultetsko-univerzitetских foruma, bez ikakva disciplinskog postupka, bez obrazloženja i mogućnosti priziva bio uklonjen kao nastavnik i znanstveni radnik s PŠ fakultetu. Pojedincima nije odgovaralo otvoreno iznošenje misli i uspjesi prof. Gračanina pa im je uspjelo da zaplaše svoju sredinu »višim forumima« koji o tom nisu ništa znali ili su znali vrlo malo, ali nepotpuno, mada je na njih prilijepljena krvnja i odgovornost. Nekima nije osobito odgovarao njegov radni elan, kao i priznanja koja je počeo dobivati za svoj rad. Upravo se tada očekivalo da će prof. Gračanin poput Pedologije uskoro objaviti i udžbenik iz hranidbe bilja, bez kojeg smo ostali sve do danas. Pokušalo se da prof. Gračanin ne samo potpuno onemogući u svom znanstvenom radu nego da mu se slomi i duh, pošto je ujedno lišen i golemog materijala koji je skupljao gotovo 25 godina, kao i laboratorija, i to u zenitu njegovih znanstvenih otkrića i spoznaja do kojih je došao. Treba li isticati da je time nanesena ogromna šteta ne samo prof. Gračaninu, već prije svega poljoprivrednoj nauci uopće, a napose hrvatskoj? Valja dodati da su se ta značajna znanstvena ostvarenja prof. Gračanina odvijala poslije rata u isto vrijeme kad je bio ogro-

man priliv studenata na PŠ fakultet i kad je održavao nastavu i vježbe iz tri predmeta (što ih danas drže tri profesora). Ali ogromna duhovna i znanstvena energija prof. Gračanina nije se dala slomiti. I u vrijeme kad je tri godine bio bez službe, prof. Gračanin radi u okviru mogućnosti, u improviziranom laboratoriju u svom stanu i dopunjuje svoje započeto djelo, što se vidi iz popisa znanstvenih radova, koji su dijelom objavljeni. Tada svoja znanstvena shvaćanja primjenjuje izravno u praksi i radi za nju.

Znanstvena aktivnost prof. Gračanina uskoro opet dolazi do punog izražaja. Kao pripadnik generacije nakon prvog svjetskog rata, slavenonfilski orientiran i kao rođoljub radije prihvata poziv Filozofskog fakulteta u Skopju da primi dužnost redovitog profesora fiziologije i ekologije bilja nego pozive iz inozemstva. U Skopju organizira nastavu i laboratorije za znanstvena istraživanja, posebno mlađih makedonskih biologa-asistenata. Za vrijeme njegova djelovanja svi su doktorirali, a većina je postigla i docenturu. U Skopju je ujedno direktor Biološkog instituta Prirodno-matematskog fakulteta, direktor Botaničkog zavoda i Botaničke baštne, glavni urednik »*Bulletin, scientifique*« za SRM, glavni urednik časopisa PM fakulteta »*Biologija*«, predsjednik Društva na biologite na SRM, član redakcije »*Acta Musei Macedonicici*«, predsjednik Komisije za polaganje profesorskih ispita iz biologije itd. U 1962/1963. je i nastavnik fiziologije na Filozofskom fakultetu u Prištini. U isto vrijeme prof. Gračanin stiže da znanstveno stvara na području fiziologije i ekologije bilja, napose o ulozi vode u biljnoj fiziologiji, sorpciji iona i sl., što se vidi iz popisa radova za to vrijeme.

Kao priznanje za taj rad 1965. god. Predsjednik Republike odlikuje ga »Orđenom bratstva i jedinstva sa zlatnim vijencem« povodom 20. godišnjice oslobođenja, a »za naročite zasluge stečene dugogodišnjim radom na polju znanosti, kulture i prosvjete kao i za postignute uspjehe na uzdizanju stručnih i znanstvenih kadrova čime je učinjen doprinos širenju bratstva i jedinstva među našim narodima«. Druga sredina, kojoj treba odati priznanje, bolje je uvidjela vrijednost i dala zasluženo priznanje prof. Gračaninu, za razliku od vlastite sredine.

Nakon 1965. god. prof. Gračanin se od svoje volje vraća ponovo u Zagreb, gdje je već od 1963. god. vanjski suradnik Botaničkog instituta Prirodoslovno-matematskog fakulteta, a od 1965. god. i honorarni redoviti profesor za tri kolegija postdiplomskog studija. Od 1966. je konzultant za pitanje plodnosti tla, hranidbe biljaka i fertilizacije Agrokombinata u Zagrebu.

U tom razdoblju organizira u Botaničkom vrtu Sveučilišta i u laboratoriju Agrokombinata opsežna ekipna istraživanja, čime izravno radi na primjeni znanosti u praksi. Kroz ovo vrijeme publicira 21 znanstveni rad sam ili sa svojim suradnicima, što može i danas poslužiti kao primjer kako se znanstveno i ekipno radi za praksu. No nije to prvi slučaj suradnje s znanstvenim ustanovama, koje prvenstveno rade za praksu. Poznata je njegova suradnja sa Zavodom za agropedagogiju u Sarajevu i s Duhanskim institutom u Mostaru.

Lik prof. Gračanina ne bi bio potpun kad ne bismo naveli i njegov ostali publistički i prosvjetiteljski rad. Uz više od 130 znanstvenih radova i djela navedenih u popisu radova, prof. Gračanin objavio je velik broj popularnih prikaza iz područja pedagogije, ekologije i hranidbe bilja u domaćim i stranim časopisima. Velik broj članaka štampan je u Prirodi, Poljoprivrednom glasniku, Gospodarskom listu, Hrvatskoj enciklopediji, Čehoslovensky zemědělec itd. Osim toga objavio je više od 300 recenzija znanstvenih radova i u domaćim i stranim časopisima kao što su Zemědělsky Archiv (Praha), Biedermann's Zentralblatt f. Agriculturchemie, Arhiv za poljoprivedne nauke, Agronomski glasnik, Poljoprivredna znanstvena smotra, Bilten savezne planske komisije itd. Kao važan rad na popularizaciji znanosti valja napomenuti i 10-godišnju aktivnost (1929—1940) u Seljačkom sveučilištu u Zagrebu kojim je upravljao poznati pedagog i pisac prof. dr J. Turić. Smatrajući da se sav naš privredni, pa i poljoprivredni život mora temeljiti na znanstvenim načelima te da samo prosvjetljeni seljak može podići našu poljoprivrednu proizvodnju na evropski nivo, prof. Gračanin je održavao seljacima brojna predavanja i vježbe o tlu i biljnoj hranidbi a s njima vodio je i razgovore o problemima poljoprivredne proizvodnje, pravilno ocjenjujući ulogu znanosti u praktičnoj primjeni izravno kod samih proizvodača, pa je i na taj način došlo do izražaja javno i društveno djelovanje prof. Gračanina. Još je jasnija društvena i znanstvena aktivnost prof. Gračanina ako se

navedu njegove javne i društvene funkcije koje ima i koje je imao u našim i inozemnim organizacijama.

Uz dužnost i funkcije na PŠ fakultetu vezane uz njegov nastavni i laboratorijski rad, koje je obavljao kao predstojnik Zavoda za tloznanstvo (kasnije Pedološkog, instituta) od 1929. do 1952. god., kao predstojnik Zavoda za ishranu bilja od 1931—1952. god. i kao dekan 1935—1936. god., prof. Gračanin je obavljao i mnoge druge javne i društvene funkcije.

OSTALE JAVNE I DRUŠTVENE FUNKCIJE U ZEMLJI

1. Predsjednik Jugoslavenske sekcije Međunarodnog pedološkog društva od 1931—1940.
2. Urednik »**Poljoprivredne znanstvene smotre**«, Zagreb 1941—1952.
3. Predsjednik Komisije za polaganje profesorskih ispita na srednjim poljoprivrednim školama prije rata i za polaganje profesorskih ispita iz biologije na srednjim školama Skopje do 1964.
4. Glavni urednik znanstvenih edicija Poljoprivrednog nakladnog zavoda Zagreb 1947—1949.
5. Urednik **Hrvatske enciklopedije** za poljoprivredne nauke do 1945.
6. Glavni urednik **Godišen zbornik** MPF Skopje, serija Biologija do 1964.
7. Glavni urednik **Bulletin Scientifique** Savjeta akademija SFRJ, za SRM od 1956—1964.
8. Član redakcije: **Acta Musei Macedonici**, Skopje do 1964. **Acta Botanica Croatica**, Zagreb do 1970.
9. Predsjednik Hrvatskog prirodoslovnog društva Zagreb 1943.
10. Predsjednik Društva na biolozite Skopje, 1958.

MEĐUNARODNA AKTIVNOST

1. Član Međunarodnog pedološkog društva od 1928. do danas
2. Potpredsjednik Komisije za fiziku tla međunarodnog pedološkog društva za razdoblje 1935—1940. (Oxford)
3. Potpredsjednik IV komisije Kongresa međunarodnog pedološkog društva, Amsterdam 1950.
4. Član American Society of Plant Physiologist od 1957.
5. Član Deutsche Botanische Gesellschaft od 1957.
3. Član Société Européenne de Culture, Venecija od 1960.

POČASNA ČLANSTVA, ODNOSNO FUNKCIJE

1. Član Masarykove Akademie Prace, Praha, od 1932.
2. Dopisni član Československe Akademie Zemědělske, Praha od 1936.
3. Dopisni član JAZU Zagreb od 1940 do 1951, kad se zahvalio.
4. Permanentni član Institut. internationale des recherches betteraviere (Bruxelles 1932. do 1954., kad se zahvalio).
5. Dopisni član České botanické společnosti (od 1939).
6. Dopisni član Njemačkog pedološkog društva (od 1957).
7. Član redakcije međunarodnog časopisa Agrochimica, Pisa (od 1957).

SUDJELOVANJE NA MEĐUNARODNIM KONFERENCIJAMA I KONGRESIMA

1. Na konferenciji za fiziku tla Međunarodnog pedološkog društva u Pragu sa dva referata 1929.
2. Na konferenciji za plodnost tla Međunarodnog pedološkog društva, s referatom, 1929.
3. Na Drugom međunarodnom pedološkom kongresu u Moskvi 1930. s referatom.

4. Na Medunarodnom poljoprivrednom kongresu u Budimpešti 1934. s referatom.
5. Na Medunarodnom pedodioškom kongresu u Oxfordu 1935. sa dva referata.
6. Na Medunarodnoj konferenciji za fiziku tla u Beču 1937.
7. Na Medunarodnom poljoprivrednom kongresu u Dresdenu 1939.
8. Na Medunarodnom pedodioškom kongresu u Amsterdamu 1950. sa dva referata.
9. Na konferenciji Njemačkog pedodioškog društva u Berlinu 1957, na Međunarodnom simpoziju o fosforu u Prochlio na Elbi, 1958. s referatom, na Simpoziju o dušiku u Sevigli 1960. s referatom.
10. Godine 1956. (u ljetnom semestru) predaje na Prirodoslovno-matematskom fakultetu u Hamburgu kao profesor-gost kolegij: *Einführung in die genetische Bodenkunde*. U geografskom seminaru istog fakulteta održava predavanja pod naslovom: »Gliederung der Böden Südosteuropas».
11. Na poziv Visoke tehničke škole u Hannoveru 1960. god. predaje o temi: »Das dinarische Karsgebiet in bodenkundlichen und allgemein biologischer Betrachtung».
12. Na poziv Njemačke akademije u Berlinu 1960. god. predaje o temi: »Zum Roterdeproblem».

Prof. Gračanin je za svoj rad dobivao i određena priznanja i nagrade pa je potrebno i to posebno navesti.

DOMAČE NAGRADE I PRIZNANJA

1. Nagrada saveznog ministarstva poljoprivrede u Beogradu (1946) za »Mali pedološki praktikum«, Zagreb 1945.
2. Nagrada Sekretarijata za prosvjetu, nauku i kulturu za uspjehe postignute u organizaciji nastave i znanstvenog rada na PŠ fakultetu u Zagrebu, 1949.
3. Prvomajska nagrada Vlade NRH za godinu 1950. za uspješan znanstveno-publičistički rad.
4. Orden bratstva i jedinstva sa zlatnim vijencem Predsjednika Republike »za naročite zasluge stećene dugogodišnjim radom na polju nauke, kulture i prosvjetе, a za postignute uspjehe na uzdizanju stručnih i naučnih kadrova, čime je učinjen doprinos širenju bratstva i jedinstva među našim narodima«, 1965. god.

Te nagrade i priznanja koje je prof. Gračanin ipak dobivao nisu bile formalne i po dužnosti, nego su mu dodijeljene za stvaran rad.

U svrhu i daljnog osvjetljavanja dosljednosti prof. Gračanina kao stručnjaka i profesora, te njegova pristajanja samo uz otvoreno iznošenje mišljenja neće biti naodmet da se navedu samo tri slučaja iz nedaleke prošlosti, o čemu je sačuvana dokumentacija.

U tadašnjoj Akademiji znanosti i umjetnosti prof. Gračanin je predložio (a akademik pok. Vladimir Nazor odmah podržao) da se ondašnjoj vladu uputi poslanica protiv uvodenja korijskog pravopisa (koji je tada bio ozakanjen) a to je trebao dalje dostaviti tadašnji rektor, član Akademije prof. Ivšić.

Odbio je kandidaturu za rektora s obrazloženjem da će rektorskiju dužnost primiti kad se:

- Sveučilištu vrati puna autonomija
- repariraju štete nanesene Hrvatskom sveučilištu nakon 5. XI 1941.
- dokine odredba po kojoj rektora i dekane imenuje poglavnik.

Osim toga kao predsjednik Komisije za polaganje drugog diplomskog ispita odbio je zahtjev maršala Kvaternika da se slovačkim studentima kao privilegij odobri polaganje III diplomskog ispita bez položenog II diplomskog ispita, čemu se pridružio i tadašnji dekan prof. dr P. Kvakan.

Svakako, to za ondašnje prilike nije bila mala stvar i svaki komentar je suvišan.

Iznoseći ovo kao dio plodonosnog rada i aktivnosti prof. Gračanina na polju znanosti, ovim mu njegovi bivši daci i poštovaoци odaju priznanje i zahvalnost za afirmaciju poljoprivredne znanosti uopće, napose hrvatske, u čiju se povijest svakako neizbrisivo upisao, svojim temeljnim i brojnim radovima, te nepokolebljivom znanstvenom dosljednošću. Sada mu mogu poželjeti ustrajnost, zdravlje i dug život za još veće uspjehe njegova djela.

POPIS NAUČNIH RADOVA PROF. M. GRAČANINA
(do 1945. godine)

1. Nekterá pozorování o vlivu ZnSO₄ na pruzných fysiologických procesu v těle rostlinnem (Einige Beobachtungen über die Wirkung von ZnSO₄ auf den Verlauf verschied. physiologischer Prozesse im Pflanzenorganismus) Praha 1924. Dissert. an der Karl's Universität, Prag.
2. Influence de la réaction du sol sur l'absorption du phosphore et du potassium en présence de divers engrains phosphatés. Avec A. Nemeč. Comptes rendus de l'Académie de Sciences, t. 181, p. 194., Paris 1925.
3. Studie o povaze a vyznamu reakce pud a mapování pozemku dvora Netluky škol. závodu vys. školy zeměd. a lesního inženýrství v Uhřinevsi (Etudes sur la réaction du sol et la cartographie du degré d'acidité de champs de la ferme expérimental de l'Ecole supérieure d'agriculture et silviculture de Prague etc.). Avec A. Nemeč. Sborník výzkum. Ustavu. Sv. 7, Praha 1925.
4. Ein Beitrag zur Kenntnis der Katalasewirkung bei autotrophen Pflanzen. Biochemische Zeitschrift, Bd. 168, Hf. 4/5, Berlin 1926.
5. Influence de la lumière sur l'absorption de l'acide phosphorique et du potassium par les plantes. Avec A. Nemeč. Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences, T. 182, p. 806, Paris 1925.
6. Sur la question de la catalase comme indicateur de la faculté vitale des semences. Annales de la science agronomique franc. et étrangère. Nov.—dec., Paris 1926.
7. Über das Verhältnis zwischen der Katalaseaktivität und der Samenvitalität. Biochemische Zeitschrift, Ed. 180, Hf. 1/3, Berlin 1927.
8. Ein Beitrag zur Zinkfrage in der Pflanzenbiochemie. Biochem. Zeitschrift, Bd. 194, Hf. 1/3, Berlin 1928.
10. Studie o vlivu teploty a osvětleni na resorpci drasla a kyseliny fosforečné z pudy. S. A. Nemeč. Archiv roč. XX. č. 9—10., Praha 1929.
11. Pedološka istraživanja fakultetskog dobra Maksimir (pedološke studije na maloj površini). (Bodenkundliche Untersuchungen des Fakultetsgutes Maksimir). (Eine bodenkundl. Studie auf kleiner Fläche). Habilitationsschrift, Zagreb 1929.
12. Der Einfluss des Lichtes auf die Resorption von Kali und Phosphorsäure bei Neubaueruntersuchungen. Mit A. Nemeč. Zeitschrift f. Pflanzenenernährung, Dg. u. Bodenkunde, T. A. Bd. XVI, Hf. 1/2, S. 102—110, Berlin 1930.
13. O vlivu vápnna na resorpci kyseliny fosforečné a drasla z pudy. Mit A. Nemeč. Zemědělsky Archiv, roč. XX., č. 7—8, Praha 1929.
14. Beitrag zur Kenntnis der Neubauer'schen Keimpflanzenmethodes zur Bestimmung des wurzellöslichen Nährstoffvorrates im Boden. Verhandlungen der IV. Kommission der Internat. Bodenkundl. Gesellschaft in Königsberg, Berlin 1929.
15. Über die Wirkung des Kalkes auf die Wurzellöslichkeit von Phosphorsäure und Kali in den Ackerböden. Mit A. Nemeč. Zeitschrift f. Pflanzenenernährung. Dg. u. Bodenkunde, T. B. Jahrg. IX, Hf. 3. S. 126—131, Berlin 1930.
16. Über den Einfluss des Natriumnitrats und Ammoniumsulfats auf die Kali- und Phosphorsäureaufnahme aus dem Boden. Zeitschrift f. Pflanzenenernährung, Dg. u. Bodenkunde, T. B., Hf. 7, S. 300—309, Berlin 1930.
17. O ortofosfornoj kiselini kao komponenti umjetnih gnojiva i aktivnom spoju tla (Über die Orthophosphorsäure als Düngemittelkomponente und aktive Bodenverbindung). Godišnjak Sveučilišta, Zagreb 1930.
18. Zur Frage der »Negativen Werte« bei der Bodenuntersuchung nach Neubauer-Schneider. Zeitschrift f. Pflanzenenernährung, Dg., u. Bodenkunde, T. A., XVII. Hf. 2, S. 115—118, Berlin 1930.
19. Pedološka istraživanja vriština Ličkog polja (Pedologische Untersuchungen des Heidegebietes von Ličko polje). Poljopr. knjižnica, A. Znanstveni radovi, H. 1, Zagreb 1931.
20. Pedološka istraživanja Senja i bliže okolice (Recherches pedologiques des sols de Senj et ses proches environs). Glasnik za šumske pokuse — Annales pro experimentis foresticis, 8, Zagreb 1931.

Publikacije tiskane poludebelo izašle su kao samostalne knjige.

21. Aparatura za odredivanje glinenih čestica pipet-metodom (Eine Apparatur für die Bestimmung des Rohtones mittels Puppetmethode). Glasnik za šumske pokuse — Annales pro experimentis foresticis, 3, Zagreb 1931.
22. Istraživanje tla šumskog rassadnika u Crikvenici (Un examen pédologique dans la pépinière de Crikvenica). Glasnik za šumske pokuse — Annales pro experimentis foresticis, Bd. 3, S. 151—157, Zagreb 1931.
23. Istraživanja relacija između duljinskog rasta korijenova sistema i sadržine fiziološki aktivnog dušika u hranjivom supstratu (Forschungen über die Beziehung zwischen Längenwachstum der Wurzeln und dem Stickstoffgehalt im Nährsubstrat) »Rad« Jugoslav. Akademije znanosti i umjetnosti, knj. 244, S. 94—125 i »Izviješća raspravama« Bd. 26, S. 24—32, Zagreb 1932.
24. Contribution à l'étude de la relation entre la transpiration et la resorption des ions. Comptes rendus de l'Académie des Sciences. T. 125, S. 899—901, Paris 1932.
25. La concentration des ions comme facteur de la resorption. Comptes rendus de l'Academie des Sciences, T. 195, Paris 1932.
26. The effect of light on the resorption of salt by plants. Preslia, Bulletin de la Société Botanique Tschécoslovaque Vol. XI, Praha 1932.
27. Die Salzböden des nordöstlichen Adriagebietes als klimatogene Bodentypen. Ein Beitrag zur Kenntnis ihrer Zusammensetzung, Genesis, Dynamik und systematischer Stellung. Bodenkundliche Forschungen. Bd. IV, Nr. 1, S. 20—40, Berlin 1934.
28. **Koncentracija hranjivog supstrata kao faktor razvoja korijenova sistema biljaka.** (Konzentration der Nährlösung als Faktor des Wurzelwachstums). Schriften d. Laboratoriums f. Pflanzenernährung d. Landw. forstwirtschaft. Fakultät. H. 1, Zagreb 1935.
29. Die Temperaturwirkungen bei der mechanischen Bodenanalyse. Transaction of the Third International Congress of Soil Science, Vol. I., Oxford 1935.
30. Zur Frage der Bestimmung der »wurzellöslichen« Bodenphosphorsäure nach der Zitronensäuremethode. Transaction of the Third International Congress of Soil Science, Vol. I, Oxford 1935.
31. Pedološka studija otoka Paga (Pedologische Studie über die Insel Pag). Glasnik za šumske pokuse — Annales pro experimentis foresticis, S. 107—187, Zagreb 1935.
32. Reakcija tla i primanje kloriona po biljkama. Prilog k problemu interferirajućeg djelovanja iona kod procesa resorpcija (Die Reaktion des Bodens und die Chloraufnahme durch die Pflanzen). Glasnik Hrvatskog prirodoslovnog društva. Sv. XLI—XLVIII, Zagreb 1936.
33. Sorpcija fosforne kiseline u glavnim tipovima naših tala. I. Podzoli (Die Sorption der Phosphorsäure in unseren wichtigsten Bodentypen. I. Podsolböden). Arhiv Ministarstva Poljoprivrede, god. III, sv. 4, Beograd 1936.
34. **Koncentracija kalija kao faktor razvoja korijenova sistema** (Die Kali-Konzentration als Faktor Wurzelwachstums). Schriften des Laboratoriums f. Pflanzenernährung, H. 4, Zagreb 1937.
35. Biljno-hranidbena vrijednost dalmatinskih fosforita. (Der fertilisierende Wert der Phosphorsäure dalmatinischer Phosphorite). Arhiv Ministarstva poljoprivrede, Jahrg. IV, H. 8, Beograd 1937.
36. Die Sorption der Phosphorsäure in dalmatinischen Roterden. Bodenkunde und Pflanzenernährung, 9/10, S. 141—150, Berlin 1938.
37. Kloroza vinove loze na otoku Visu. (Die Chlorose der Weinrebe auf der Insel Vis.). Arhiv Ministarstva poljoprivrede, Jahrg. V. H. 13, Beograd 1938.
38. Klasifikacija tala po teksturi (Die Bodenklassifikation nach Textur). Glasnik za šumske pokuse — Annales pro experimentis foresticis, 6.390—404, Zagreb 1938.
39. Simptomi nedovoljne ishrane biljaka magnezijom (Symptome mangelhafter Magnesiaernährung der Pflanzen). Poljoprivredna naučna smotra. Bd. 1, S. 5—21, Zagreb 1939.
40. Novi prilog k pitanju utjecaja dušika na razvoj korijenova sistema leguminoza (Ein neuer Beitrag zur Wirkung des Stickstoffes auf die Wurzelentwicklung der Leguminosen). Poljoprivredna naučna smotra, Bd. 1, S. 66—74, Zagreb 1939.
41. Da li je propadanje loze na podlozi Aramon × Rupestris Ganzin I edafski uvjetovano? (Wird das Zurückgehen der veredelten Weingärten auf Aramon × Rupestris Ganzin I Unterlage edaphisch bedingt?). Arhiv Ministarstva poljoprivrede, Jahrg. VI, H. 15, Beograd 1939.

42. Prilog geografiji podzolastih tala Hrvatske (Ein Beitrag zur Geographie der podsoligen Boden Kroatiens). Hrvatski geografski glasnik Nr. 8—10, S. 59—62, Zagreb 1939.
43. Prilog problemu fertilizacije u borbi protiv suše (The problem of fertilization in the fight against dryness). Sborník prací k poctě šedesátých narozenin Dr. V. Brdlika, Praha 1939.
44. Zagrebačka film-lak metoda uzimanja otisaka pedoloških profila. La méthode film-laque zagrébienne pour prendre les empreinte des profils pédologiques). S D. Janečkovićem. Poljoprivredna naučna smotra, 2, S. 44—53, Zagreb 1940.
45. The Zagreb Film-Laquer method of taking pedological soil profile samples. With D. Janečković. Bodenkundliche Forschungen Bd. VII, Nr. 1/2, S. 22—32, Berlin 1940.
46. Klasifikacija skeletnih tala (Zur Klassifikation der Skelettböden). Poljoprivredna naučna smotra, 2, S. 33—40, Zagreb 1940.
47. A contribution to the classification of skeletal soils. Bodenkundl. Forschungen. Band VII, Nr. 1/2, S. 33—39, Berlin 1940.
48. Geneza džomba (Über die Genesis der Dschombenböden). Poljoprivredna naučna smotra, 3, S. 53—63, Zagreb 1941.
49. Prilog poznavanju adsorpcijskog kompleksa hrvatskih podzolastih tala. S. J. Verlić. Rad Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, Knj. 271 (84), S. 157—194, Zagreb 1941.
50. Contribution to the Cognition of the Adsorbing Complex of Croatian Podzolic soils. Bulletin International de l'Académie Croate des Sciences et des Beaux-Arts, Classe d. sciences mathématiques et naturelles, livr. 34, S. 58—75, Zagreb 1941.
51. Prilog morfologiji i genezi rendzina Hrvatske (Ein Beitrag zur Morphologie und Genesis der Rendzinaböden Kroatiens). Poljodjelska znanstvena smotra, Bd. 4, S. 22—43, Zagreb 1941.
52. K pojmu fiziološke i gnojive vrijednosti hraničnih tvari (Zum Begriff des physiologischen und des düngenden Wertes der Nährstoffe). Poljodjelska znanstvena smotra, 5, S. 48—54, Zagreb 1942.
53. Znakovi nedovoljne prehrane biljaka kalcijem (Über die Kennzeichen des Kalkmangels). Poljodjelska znanstvena smotra, 5, S. 87—102, Zagreb 1942.
54. Eolske Crvenice (Aeolische Roterden Kroatiens). Poljodjelska znanstvena smotra 6, S. 33—42, Zagreb 1942.
55. Tipovi tla Hrvatskog Zagorja (Die Bodentypen des Hrvatsko Zagorje), Poljodjelska znanstvena smotra, 6, S. 71—122, Zagreb 1942.
56. Tla Hrvatske (Böden Kroatiens). Abdruck aus: Zemljopis Hrvatske. Bd. I, S. 340—382, Izdavač: Matica Hrvatska, Zagreb 1942.
57. Sur la question de la «secheresse physiologique» des sols salins (K pitanju »fiziologije suhoće« alkalijskih tala). Poljodjelska znanstvena smotra, 7, S. 37—50, Zagreb 1943.
58. Investigations on the adsorbing complex of Croatian podzolic soils. Soil Research, VIII, Nr., 1, 1943, With J. Werlić.

Zagreb 1945—1952.

59. **Mali pedološki praktikum**, Zagreb 1955, str. 80.
60. **Pedologija, I dio: GENEZA TALA** (Bodenkunde, I. Teil, BODENGENESE), Zagreb, 1946, str. 147.
61. **Pedologija, II dio: FIZIOLOGIJA TALA** (Bodenkunde II. Teil: BODENPHYSIOGRAPHIE), Zagreb 1947, str. 233.
62. **Kalificacija tala** (Kalifizierung der Böden). Zagreb 1947, str. 90.
63. Prilog genezi crvenica. I. Da li su crvenice hrvatskog Krša iluvijalni horizonti šumskih tala? (Contribution to the genesis of terra rossa. I. Does terra rossa represent an illuvial horizon of forest soils?). Poljoprivredna znanstvena smotra, 11/11, 99—106, Zagreb 1947.
64. Tipovi šumskih tala Hrvatske. I. Tla šuma Querceto-Carpinetum croaticum i Querceto-Castanetum croaticum. (Types of the Croatian Forest Soils. 1. Soils of the forest association Querceto-Carpinetum croaticum and Querceto-Castanetum croaticum). Glasnik za šumske pokuse. Annales pro experimentis foresticis 9, 95—119, Zagreb 1948.

65. Metodika ekoloških istraživanja tla. Priručnik za tipološko istraživanje i kartiranje vegetacije, Zagreb 1950, str. 89—207.
66. To the problems of evaluation of soil structure. Transaction of the International Congress of Soil Science, vol. I, 43 and 421—423, Amsterdam 1950.
67. Typological Investigations of Vegetation and Soil as a Basis for Land Classification and Evaluation. Transactions of the Internat. Congress of Soil Science. Vol. II, 1—3, Amsterdam 1950.
68. Prilog genetskoj klasifikaciji tala. Rad Jugoslav. akademije znanosti i umjetnosti, knj. 280, 153—178, Zagreb 1950.
69. Contribution to the genetic soil classification. Extrait de: Rad de l'Academie Yougoslave, 280, Bulletin Internationale de l'Acad., Zagreb 1950.
70. Mjesečni kišni faktori i njihovo značenje u pedološkim istraživanjima (Monthly Rain-factors and their Significance for Pedological Investigations). Poljoprivredna znanstvena smotra, 12, 51—67, Zagreb 1950.
71. Istraživanja adsorpcijskog kompleksa litoralnih crvenica Hrvatske (Investigations of the Adsorbing Complex of Red Soils of Littoral Croatis). Sa J. Verlić. Poljoprivredna znanstvena smotra, 12, 163—181, Zagreb 1950.
72. **Pedologija III** dio: SISTEMATIKA TALA. Školska knjiga, Zagreb 1951., str. 248 (Bodenkunde III. Teil, BODENSYSTEMATIK).
73. Ein Beitrag zur genetischen Bodenklassifikation. Poljoprivredna znanstvena smotra, 113, 163—181, Zagreb 1952.
74. Određivanje doze fertilizatora na osnovu fiziološko-kemijske analize tla po Neubauer-Schneideru (Determining of fertilizer dosis on the basis of Neubauer-Schneider soil test). Poljoprivredna znanstvena smotra, 14, 63—79, Zagreb 1952.
75. **Fosfatizacija tala.** (Die Phosphatisierung der Böden). Zagreb, Poljoprivredni nakladni zavod, 1952, str. 152.

Zagreb 1952—1955.

76. The Soil Structure. Rapports d. XVe Assamblee de l' Inst. Internationale Beteraviere, Bruxelles 1952.
77. Pedodloška studija sreza bosansko-krupskog (rukopis), Zagreb 1954.
78. O elektivnoj sposobnosti biljaka. Elective Power of Plants. Veterinaria. IV/4, 621—627, Sarajevo 1955.
79. Značenje pedoloških istraživanja za animalnu ishranu i higijenu. Veterinaria. IV/1, 101—124, Sarajevo 1955.
80. Pedolodška studija staništa šljive u NR Bosni i Hercegovini. Zagreb 1955/6. (rukopis predan za štampu).

Skopje 1955—1964.

81. Die Wasserstoffsuperoxyd-zersetzende Kraft der podsoligen Böden. Agrochimica, I/2, Pisa 1957, 152—167.
82. Simptomi nedovoljne prehrane biljaka sumporom. Über die Symptome man gelhafter Schwefelernährung der Pflanzen. God. zbornik PMF, 9., Skopje 1956, 73—95.
83. Pedodloška studija općine Doboј — Pedologische Studie über die Gemeinde Doboј (rukopis), Zagreb 1957.
84. Prilog ekološkoj metodi određivanja inertne vode tla. Ein Beitrag zur ökologischen Bestimmungsmethode des kritischen Wassergehaltes des Bödens. Godišen zbornik PMF, 10., Skopje 1957, 155—165.
85. Die Bodenphosphatisation im Lichte bodentypologischer Forschungen. II. Simposio Internationale di Agrochimica, Procchio (Isola d'Elba) 1958, 513—530.
86. Zum Begriff des physiologischen und ökologischen Verhaltens der Pflanzen. Zbornik PMF, Skopje 1958, 11, 89—93.
87. Amylohydrolytische und phosphorolytische Kraft der Blätter von Nicotiana tabacum (Ein Beitrag zum Bassara-Problem). Zbornik PMF, Skopje 1958, 11, 97—103.
88. Prilog ekologiji basare. Ein Beitrag zur Ökologie von Bassara. Zbornik PMF, Skopje 1958, 11, 107—117, sa Lj. Grupče.
89. Zur Statik und Dynamik des Stickstoffs in podsoligen Böden. Ref. Internat. Symposium über Sticksstoff, Seviglia 1960. Agronomica V/4, 1961.

90. Zum Roterdeproblem. Sitzungsberichte d. Deutschen Akademie zu Berlin IX/11, Berlin 1960, 1—19.
91. Značenje korijenova sistema za opskrbu biljaka vodom. Über die Rolle des Wurzelsystems in der Wasserversorgung der Pflanzen. God. zbornik PMF, 13. Biologija 1, Skopje (1960) 1962, 39—64.
92. Zur Schwankung der V-Wertes der podsoligen Böden unter natürlichen Bedingungen. God. zbornik PMF, 13. Biologija 1, Skopje (1960) 1962, 67—72.
93. Zur Wirkung hoher H- und OH-Konzentrationen auf die Reaktion des Pflanzensaftes und die Atmung der Pflanzen. Sa M. Georgiev o m. God. zbornik PMF, 13, Skopje (1960) 1962.
94. Über den Einfluss der HCl- und NH₃-Dämpfe auf die Reaktion und die Atmung der Pflanzen. Sa M. Georgiev o m. God. zbornik PMF 13, Skopje (1960) 1962.
95. Ekološka ocjena vrijednosti kapaciteta tla za uzduh. Die Ökologische Bewertung des Luftkapazitätswertes des Bodens. God. zbornik PMF, Biologija, 14. Skopje (1961) 1963.
96. Das Dinarische Karstgebiet in bodenkundlicher und allgemein biologischer Be trachtung. Vortrag an der Fakultät f. Gartenbau und Landeskultur d. Techn. Hochschule Hannover. Bulletin Scientifique Acad. RSF, Yougoslavie, Zagreb 1960, 5/4, 118.
97. Die kritische Bodenfeuchtigkeit für die Guttation. Ber. d. Deutschen Botanischen Gesellschaft, 75, Berlin 1962, 465—473.
98. Katalitička sposobnost tla kao diferencijalni indikator u pedogenetskim istraživanjima. Arhiv za poljoprivredne nauke, IV, 74—82, 1962.
99. The Catalitic Ability of Soil as Differential Indicator in Pedogenetic Researches. Jorn. of Scientific Agricult. Research, 50, 1962, 3, 67—73.
100. Über die Unterschiede in der Transpiration von Blattspreite und Stamm. Phytton, 10, Graz 1963, 216—224.
101. Zur Rolle osmotischer und nichtosmotischer Kräfte bei Guttation und Exudation. Flora 153, Jena 1964, 21—35.
102. Das Wurzelsystem als Barriere bei der Ionen und Wasseraufnahme. Bull. Scie. Acad. RSF Yougoslavie, 8, 3/4, Zagreb 1963, 66.
103. Veličina i hod transpiracije nekih speciesa u prirodnim uvjetima botaničke bašće na Gazibabi (Skopje). Acta Musei Macedoninci Scientiarum Naturalium, IX, 5 (81). Sa Lj. Grupče. Skopje, 75—120.
104. O primanju ijona i molekula kod viših biljaka. Über die Aufnahme der Ionen und der Moleküle bei den höheren Pflanzen. Zbornik PMF. Biologija, 15, Skopje 1964, 99—119.
105. Istraživanja nedostatka aktivnog fosfora u tlu na osnovu određivanja aktivnog anorganskog P u biljnim organima. Arhiv za poljoprivredne nauke, XVII/57, 1964, 64—86.
106. Contribution to the genesis of the red soils of the Skopje Vale, Bull. Sci. Acad. RSF Yougoslavie, Zagreb 1964, 9/3, 68—69.
107. Opći pedološki prikaz prilika skopske kotline s ekološkog gledišta. Iz studije skopskih botaničara: »Biološki karakteristiki na vegetacijata na skopska kotlina«. Skopje 1963. (rukopis umnožen).

Zagreb 1965—1971.

108. Investigations of the Deficiency of Active Phosphorus in the Soil by Determining the Active Inorganic Phosphorus in Plant Organs. Journal f. Scientific Agricult. Research, 1, 1965.
109. Über den Wasserhaushalt der Blätter von Syringa vulgaris L. auf einem trockenen und einem mässig humiden Standart. Acta Botanica Croatica, Zagreb 1966, sv. XXIII, 11—19.
110. Studije o transpiraciji. Studien über die Transpiration, I. Biologija 4, Zbor. PMF, Skopje 1966, 5—22.
111. Magnesium in Serpentinflora und Serpentinböden von Žedenska klisura. Bulletin Sci. Acad. RSF Yougoslavie, Zagreb 1966, 11/4—6, 105—6.
112. Voda kao ekološki faktor u nekim tlima Skopske kotline. Das Wasser als ökologischer Faktor in einigen Böden des Talbeckens von Skopje. Biologija, Zbornik PMF, 16, Skopje 1966, 23—41.

113. Ions and water uptake interrelationships. Plant Physiology. Process of Annual Meetings of Americ. Society of Plant Physiologist. Maryland 1966.
114. Prilog poznavanju veličine i dnevnog hoda transpiracije nekih fenerofita Zagreba i Zagrebačke gore. Ein Beitrag zur Kenntnis der Grösse und des Tagesganges der Transpiration einiger Phanerophyten von Zagreb und Zagrebačka gora. Acta Botanica Croatica, Zagreb 1966, XXV, 7—20.
115. Zur Gehaltschwankung des anorganischen Phosphors in einigen Triticum sativum Sorten im Laufe der Vegetationsperiode. Bulletin Scient. Conseil Acad. RSF Yougoslavie, Zagreb 1966, 11, 182—3.
116. Ekološka ocjena vrijednosti retencionog kapaciteta tla za vodu. Zur ökologischen Bewertung des Retentionskapazitätswertes des Bodens. Acta Botanica Croatica, Zagreb 1965, XXIV, 29—46.
117. Odredivanje ekološkog statusa N u tlu na osnovu analize biljnih organa. I. NO₃ u biljnim organima kao indikator bogatstva tla nitratima. Beurteilung des ökologischen Zustandes des Bodenstichstoffs auf Grund der Analyse von Pflanzenorganen. Biologija, Skopje 1967, 5—29.
118. Pedodloška studija Obreške i Kriškog polja. Zagreb 1968, 1—80. (rukopis).
119. Veličina i hod transpiracije nekih fenerofita šumskih zajednica Zagrebačke gore i Zelengaja. Über die Grösse und den Gang der Transpiration einiger Phanerophyten der Waldgesellschaften von Zagrebačka gora und Zelengaj. S Lj. Ilijanićem, V. Gaži i N. Hulin. Acta Botanica Croatica, Zagreb 1969, XXVIII, 93—138.
120. Zur Klassifikation hydromorpher Böden. Bull. Sci. Acad. RFS Yougoslavie, Zagreb 1969, 14/3—4, 78—9.
121. Gleysierung in Kroatien. Bull. Sci. Acad., RSF Yougoslavie, Zagreb 1969, 14/5—6, 149—150.
122. Prilog poznavanju nekih ekoloških svojstava plantažnog voćnjaka Živice, Zagreb 1968. (litografiрано).
123. Neke ekološke karakteristike stakleničkih tala u Lipovici. Zagreb 1968. (litografiрано).
124. Gleisierte Böden. Agrochimica, Pisa, 1969, 14/1, 17—27.
125. Pedološko-ekološka svojstva tala Katoličkog Selišta. Uz suradnju I. Božić, B. Jurčić, M. Kadić, V. Primorac, M. Smerke i D. Topić. Zagreb 1969. (litografiрано).
126. Poredbena istraživanja transpiracije nekih vrsta biljaka šumskih zajednica, polja i voćnjaka. Vergleichende Untersuchungen über die Transpiration einiger Pflanzenarten der Waldgesellschaften, Acker und Obstgärten. S Lj. Ilijanićem, V. Gaži i N. Hulin. Acta Botanica Croatica, Zagreb 1970, 29, 113—129.
127. Dnevni i sezonski hod vlažnosti lišća nekih fenerofita na njihovim prirodnim staništima. Tages- und Saisongang des Wasserdefizites der Blätter einiger Phanerophyten auf ihren natürlichen Standorten. S Lj. Ilijanićem, V. Gaži, i N. Hulin. Acta Botanica Croatica, 1970, 29, 95—111.
128. Zum Wasserhaushalt der epigleisierten Böden. Acta Botanica Croatica Zagreb 1970, 29, 131—147.
129. **Opći principi fertilizacije tala.** Allgemeine Prinzipien der Bodenfertilisierung. Zagreb 1970.
130. Water deficit in plant communities. S Lj. Ilijanićem, V. Gaži i N. Hulin. Canadian Journal of Botany, 48/6, 1970, 1199—1201.
131. O odnosu transpiracije i stanja stoma u nekim fanerofitima na Zagrebačkoj gori. Beziehungen zwischen den Transpirationsgrössen und Stomataapertur einiger Phanerophyten von Zagrebačka gora. Biološki glasnik, 21, 1968, Zagreb 137—149. S Lj. Ilijanićem.
132. Vodni deficit nekih biljnih vrsta botaničkog vrta na Gazi-babi. Über des Wasserdefizit einiger Pflanzenarten des Botanischen Gartens in Skopje. God. Zbornik PMF, Skopje, t. 22 (1969), 1970. S. Lj. Grupče.
133. Utjecaj karbamida na stanje aktivnog dušika i na reakciju nekih tala Hrvatske Posavine. Agronom. glasnik 11—12, Zagreb 1970.
134. Poredbena istraživanja transpiracije u nizinskoj šumi hrasta lužnjaka i graba i na poljskim površinama u Petrovini (Turopolje). Acta Botanica Croatica, XXX, Zagreb 1971. (s Lj. Ilijanićem, V. Gaži i N. Hulin).
135. Dijagnoisticiranje stanja ishrane kukuruza, Bilten »Poljodobra« broj 8/71, Zagreb 1971.

Kovačević, P.: Istraživanja prof. dra Mihovila Gračanina na području geneze, klasifikacije i sistematike tala (Str. 17—34). Opisana je aktivnost M. Gračanina u navedenim pedološkim oblastima, gdje je radio više od 4 desetljeća i dao značajne rezultate.

Schachtschabel, P.: Methodenvergleich zur pH-Bestimmung (Str. 35—39). Razmatrani su rezultati poredbenih istraživanja dviju metoda mjerjenja pH vrijednosti na tlima povrh praporu i pijesaka (2 grafikona, Zusammenfassung, Literatur).

Mückenhause, E.: Das Problem der Tonverlagerung in verschiedenen Bodentypen (Str. 41—51). U studiji se proučava problem premještanja glinenih čestica u 9 različitim markantnih tipova tala (Summary, Literatur).

Kaila, A.: Über den Anteil organischer Substanz an der Austauschkapazität von Mineralböden in Finnland (Str. 53—56). Ukratko je prikazano učeće organskih tvari u supstitucijskom kapacitetu mineralnih, poljskih i šumskih tala iz različitih krajeva Finske (Zusammenfassung, Literatur).

Manuševa, L.: O nekim svojstvima humusa u tipovima tala obrazovanim na peridotitu centralne Bosne (Str. 57—65). Donose se neki rezultati o svojstvima specifične forme sirovog i polusirovog humusa u tipovima tala nastalim na bazičnom matičnom supstratu (2 tabele, Literatura, Summary).

Juras, I.: Prilog poznavanju sposobnosti jedne toposekvence tala iz okolice Mohamedija da cijepa vodikov superoksid (Str. 67—74). Istražene su međusobne razlike po sposobnosti cijepanja vodikova superoksiда u tlima koja su vrlo karakteristična za središnji dio atlantske fasade Maroka (2 tabele, Literatura, Zusammenfassung).

Resulović, H. - Vlahinić, M.: Teška tla — njihova važnija fizička svojstva i podjela (Str. 75—88). U radu se razmatra definicija pojma »teško tlo«, ukazuje se na njegova specifična vodno-fizička svojstva i daje prijedlog za klasifikaciju teških tala (3 tabele, 3 fotografije, Literatura, Summary).

Kovačević, I.: Uređenje hidromorfnih tala za suvremenu biljnu proizvodnju u Vukovini kod Velike Gorice (Str. 89—95). Daje se prilog poznavanju pojma, limita, metoda i učinka uređenja hidromorfnih tala (2 tabele, 9 fotografija, Literatura, Summary).

Micev, N. - Bubalov, M.: Vlijaneto na nekoj herbicidi vrz počvenata i rizosfernata mikroflora kaj pčenkata (*Zea Mays*) (Str. 97—101). Proučavan je utjecaj herbicida Agelon i VSC-Dikamba na mikrofloru tla i rizosferu kukuruza (2 tabele, Literatura, Summary).

Kaš, V. - Novakova, J. - Filip, Z. - Šiša, R.: K mechanismu pusočeni jílovych minerálů na biotickou složbu pudy (Str. 103—112). Iznosi se pokušaj sinteze dosadašnjih iskustava sistematskog proučavanja mehanizma djelovanja glinenih minerala na biotsku komponentu tla (Abstrakt, Literatura, Zusammenfassung).

Stritar, A.: Vlega časa v procesu tlotvorbe (Str. 113—121). Naglašava se, da demografska ekspanzija i opstanak uvjetuju racionalno korišćenje tala, kao jednog između osnovnih faktora čovjekove prirodne okoline (2 tabele, Literatura, Summary).

Jakšić, V. - Vuletić, N. - Vrlec, Ž.: Prilog poznavanju smedih tala na serpentinitima Bosne (Str. 123—127). Približe je proučen i opisan profil tla na vrhu brda Svatovac u Ozren planini (4 tabele, Literatura, Zusammenfassung).

Vuletić, N. - Šaćiragić, B.: Sadržaj ukupnog i lako topivog nikla u sionicama Bosne (Str. 129—133). Utvrđen je relativno visok sadržaj ukupnog nikla u sionicama Bosne, uz pretpostavku da nije direktno toksičan za biljni pokrov (2 tabele, Literatura, Summary).

Đelač, I.: Naše crvenice u svjetlu novijih istraživanja (Str. 135—138). Donosi se kratki pregled rezultata novijih pedoloških istraživanja o genezi, fiziografiji, kemijskom sastavu i klasifikaciji naših crvenica (Literatura, Zusammenfassung).

Pelišek, J.: The Vertical Soil Zonation in the Territory of Yugoslavia (Str. 139—143). Opisana je dobro izražena vertikalna zonalnost tala, koja je u uskoj vezi s visinskim vegetacijskim zonama (Summary).

Zoon, S.: Main Concepts of Pseudopodsolization and Pseudogley in the USSR (Str. 145—150). Izneseni su glavni pogledi na pseudopodzolizaciju i pseudoglejizaciju u SSSR (Literatura).

Kosič, V.: Principy komplexního pruzkumu zemědělských půd v Československu (Str. 151—154). Sažeto su prikazani principi kompleksnog istraživanja i kartiranja poljoprivrednih tala s obzirom na metodiku, intenzitet i cilj rada u ČSSR.

Prusinkiewicz, Z.: Vorschlag einer ökologischen Gliederung der wichtigsten Waldböden des mitteleuropäischen Flachlandes (Str. 155—159). Predlaže se ekološko raščlanjenje najvažnijih šumskih tala i prirodnih šumskih zajednica Srednjeevropske ravni (3 tabele, Literatur).

Scheffer, F.: Bodendynamische Betrachtungen zum Nährstoffhaushalt insbesondere zur Kaliumwirkung (Str. 161—168). Studija sadrži biodinamsko razmatranje o stanju hraniva, napose o djelovanju kalija (1 shema, 2 fotografije, Literatur).

Duchon, F.: Příspěvky čs. zemědelského výzkumu k ochrane biosféry (předne půdního fondu) (Str. 169—173). Ukratko je opisana dinamika biljnih hraniva u poljoprivredi ČSSR, pitanje proizvodnje komposta te zrnastih karbognojiva (Literatura).

Weltz, E.: Die Nährstoffs dynamik im System Boden-Pflanze bei intensiver Landnutzung und hohem Ertragsniveau (Str. 175—181). Prikazana je dinamika hraniva u sistemu tlo—biljka, uz intenzivno korišćenje tla i visok nivo prirode (2 tabele, 1 crtež).

Boguslawski, G.: Zur Erforschung der Bodenfruchtbarkeit (Str. 183—191). Tretiran je problem plodnosti tla, obuhvaćajući njenu definiciju, pokusne primjere i zaključno razmatranje (6 shema i crteža, Literatur).

Rotini, O. - Sequi, P. - Petruzzelli, G.: L'assorbimento delle varie forme azotate nei vegetali (Str. 193—200). Studija sadrži opis sorpcije različitih oblika dušika po biljkama (5 dijagrama, Bibliografija).

Bukovac, P.: Fiziološko-ekološki radovi prof. dr. M. Gračanina (Str. 201—216). Iznesen je prikaz 50 takovih najznačajnijih radova, koji imaju ogromno ekonomsko i praktično značenje uopće, a osobito u poljoprivredi (Zusammenfassung).

Perić-Modrić, A.: Prilog poznavanju mikroflore nekih hidromorfnih tala (Str. 217—224). Dati su rezultati tih istraživanja iz područja uz lijevu obalu Save i južne strane puta Zagreb—Beograd (2 tabele, Literatura, Summary).

Lieberoth, I.: Die Klassifizierung der Substrate als Grundlage für eine bessere agronomische Beurteilung der Böden in der DDR (Str. 225—229). Data je klasifikacija i pregled najvažnijih tipova supstrata, kao osnove za bolju agronomsku ocjenu tala u DDR (1 tabela, Literatur).

Kurtović, J.: Tresetište »Hutovo Blato« kao objekt naučnih istraživanja (Str. 231—237). Stratigrafska istraživanja treseta Hutova Blata pokazala su da tresetište može poslužiti kao izvor podataka za geomorfološka, hidrološka, povijesna i arheološka istraživanja (1 karta, Literatura).

Sunjić, K.: Utjecaj tla na kvalitet duhana (Str. 239—346). Utvrđeno je da lišće duhana ispoljava velike razlike u kvaliteti, koje su prvenstveno rezultat posebnih svojstava tala i njegove plodnosti te vremenskih prilika u toku vegetacije (Literatura).

Smalecij, I.: Tlo — biljke — životinja — čovjek (Str. 247—256). Opisan je udio prof. dra Mihovila Gračanina u propedeutici upoznavanja ekofaktora usavršavanja stočarske proizvodnje u našoj zemlji (Zusammenfassung).

Ilijanić, Lj.: Istraživanje utjecaja sniženja podzemne vode u asocijaciji Deschampsietum caespitosae H-ić u okolici Sesveta (Str. 257—267). U prilogu se donose neki rezultati istraživanja vegetacije i režima podzemne vode u livadi busike iz okolice Sesveta (2 dijagrama, 1 fitocenološka tabela, Literatura).

Božić, I. - Kadrić, M.: Dinamika proizvodnje suhe tvari i potrošnja hraniva N, P, K ozime pšenice na tlima Agrokombinata Zagreb (Str. 269—275). Prikazani su rezultati 2 god. istraživanja o hodu proizvodnje suhe tvari i potrošnje NPK u pojedinim fenofazama, na pretežno teškim hidromorfnim tlima gornjeg Posavja (5 tabele, 2 grafikona, Literatura).

* * *

Istraživalačku i znanstvenu aktivnost M. Gračanin je nastavio i nakon odslaska u mirovinu. Kao znanstveni savjetnik Agroinstituta u Zagrebu osniva novi laboratorij za istraživanje plodnosti tla, a u Institutu za botaniku Sveučilišta u Zagrebu preuzima vodstvo istraživanja transpiracije u biljnim zajednicama. Radi po-

manjkanja laboratorijskih i nekih osobnih razloga nije se, nažalost, mogao uključiti u rad tadašnjeg Odsjeka za ekologiju i tipologiju šuma u Institutu za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

M. Gračanin sad radi na rukopisu djela »Uvod u ekologiju biljaka«, koju je 10 godina predavao u Skoplju.

Vrata njegovog doma otvorena su i svakodnevnom je dodiru s istraživačima iz različitih prirodoslovno-strokovnih struka i iz raznih krajeva naše zemlje, koji koriste njegove savjete te veliko znanje i iskustvo u svom radu.

Zato prigodom ove časne obljetnice čestitamo zaslужnom slavljeniku na dosljednosti te obavljenom vrijednom pedagoškom i znanstvenom učinku, sa željom za dobro zdravlje i nastavak svoga plodnosnog rada.

Dr S. Bertović

JEDAN RIJETKI JUBILEJ

Prošle je godine **dr Zlatko Vajda**, redovni profesor Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu navršio svoju sedamdeset-godišnjicu života. Ove godine se Vijeće Zagrebačkog šumarskog fakulteta oprostilo od svog dugogodišnjeg člana povodom njegova odlaska u mirovinu. Tom prilikom proslavljen je jedan rijetki jubilej — 71-godišnjica života sa radnim stažom od gotovo pola vijeka, od čega otpada na rad u Šumarskom fakultetu 25 godina. Tim povodom prof. dr Dušan Klepac, dekan Zagrebačkog Šumarskog fakulteta, uputio je prof. dr Zlatku Vajdi ove riječi:

»Zapala me dužnost da Ti se u ime Vijeća Šumarskog fakulteta zahvalim na Tvome dugogodišnjem radu u ovome Vijeću u kome si sudjelovao od 1948. godine, najprije kao sveučilišni docent, zatim kao izvanredni a od 1955. godine do danas kao redovni profesor. U tom vremenu bio si dekan (1954/1955) i prodekan (1955/1956) nekadašnjeg Poljoprivredno-šumarskog fakulteta. U novom Šumarskom fakultetu djelovao si kao predsjednik Savjeta našeg fakulteta (1968/1970). Sve te funkcije obavljao si savjesno i poštено i tako si mnogo pridonio u razvoju Šumarskog fakulteta.



Kao sveučilišni nastavnik Ti si, poštovani profesore Vajda, odgojio mnogobrojne šumarske generacije, počevši od 1948. pa neprekidno do danas, predavajući im tijekom 50 semestara **zaštitu šuma**. No pored toga kolegija, Ti si predavao i druge predmete: **upravu šuma** od 1945—1949, **lovnu privredu** od 1947—1949, **meteorologiju i klimatologiju** od 1952—1953, **uzgajanje sa zaštitom šuma** na drvno industrijskom odjelu od 1953. do 1958. a od 1958. na istom odsjeku predaješ **osnove šumarstva**. Golemi je doprinos Tvoje nastavnice djetalnosti koja se očituje u dobro obrazovanim kadrovima kao i u priručnicima i skriptama koje si Ti uvihek na vrijeme i savjesno za svoje studente napisao. Svoju si dužnost — kao sveučilišni profesor — u cijelosti ispunio, jer si još prije svog odlaska u mirovinu napisao sveučilišni udžbenik o zaštiti šuma koji će skorih dana izaći iz tiska. To je kruna Tvojeg nastavničkog rada. Dragi Zlatko, molim Te da za to primiš od Vijeća Šumarskog fakulteta veliku zahvalnost.

Kao znanstveni radnik, naš profesor Vajda bio je jedan od pionira na znanstvenom šumarskom polju. U ono vrijeme, kad se vrata Aliae Mater nisu lako otvarala i kad znanost nije bila svakome tako pristupačna kao danas, Ti si se, dragi Zlatko, probio iz redova šumarske operative od običnog šumarskog inženjera do doktora šumarskih znanosti. Gledajući retrospektivno na naše šumarstvo pred 40 godina, usuđujem se reći da je to bio podvig svoje vrste i izvanredni uspjeh koga si Ti postigao obranivši kao operativni šumar svoju znanstvenu radnju »O rasprostranjenju i rastu smreke u Gorskom kotaru«, koju su naši stari profesori priznali kao dizertaciju i predložili Te za doktora šumarskih znanosti pa si taj stupanj i postigao 1932. godine. Od tada pa do danas dr Zlatko Vajda radi i publicira neprestano studije iz područja uzgajanja šuma, zaštite šuma, klimatologije i ostalo.

Poslije Oslobođenja dr Zlatko Vajda dolazi na Šumarski fakultet. Premda ima doktorat šumarskih znanosti i premda iza sebe ima preko 20 godina neprekidne, plodne šumarske službe te iako je publicirao priličan broj radova, dr Vajda se podvrgava fakultetskim regulama i na bivšem Poljoprivredno-šumarskom fakultetu habilitira za sveuč. docenta 1947. godine. Intenzivni naučni rad s jedne strane i priznanje od Fakulteta s druge strane dalo Ti je podstrek da si u novoj sredini — na pravom mjestu na koje si došao — počeo još više stvarati na znanstvenom polju. Naročito na području zaštite šuma Ti si stvorio nove vidike, dao si znanstvena obrazloženja za sušenje naših šuma pa su Tvoji brojni radovi našli priznanje u svijetu i kod kuće.

Rijetko koji šumarski stručnjak ima sreću da doživi i vidi plodove svoga rada. Među te rijetke stručnjake obrajaš se i Ti, jer si djelovao i radio gotovo pola stoljeća, a na ovom fakultetu 25 godina. Zato je za nas sve, a posebno za mene ugodna dužnost da sam u ovom kratkom rezimeu donekle osvijetlio rezultate Tvoja rada, koji su tako veliki i vrijedni.

U ime Vijeća Šumarskog fakulteta i u svoje ime, ja Ti zahvaljujem na Tvome nesebičnom radu pa mi dozvoli da Ti predam za uspomenu skroman poklon».

RADOVI PROF. DR Z. VAJDE

Dendrogeografska istraživanja (Sur les recherches dendrogéographiques), Šum. List, LV, 9, 404—407, Zagreb 1931;

Dengler: *Waldbau auf ökologischer Grundlage* (recenzija), Šum. List, LV, 3, 131—133, Zagreb 1931;

Studija o prirodnom rasprostranjenju i rastu smreke u Gorskom Kotaru (L'étendue naturelle et la croissance de l'épicéa dans le Gorski Kotar), Šum. List, LVII, 4, 217—253, 5, 289—330, Zagreb 1933 (dizertacija);

Marinović: *Sumsko-privredna geografija*, Beograd 1934, (prikaz), Šum. List, LX, 5, 6, 7, 346—362, Zagreb 1936;

Bijeli jasen u prebornoj šumi na Kršu (*Fraxinus excelsior* dans les forêts jardinatoires du Karst), Šum. List, LXI, 3, 126—136, Zagreb 1937;

Institut za nauku o šumskom radu u Eberswaldu. Šum. List, LXII, 11, 285—288, Zagreb 1938;

Savremeni aparati za ispitivanje čistoće i klijavosti šumskog sjemenja, (Les appareils modernes pour l'examen de la pureté et de la faculté germinative des semences forestières), Šum. List, LXII, 10, 506—511, Zagreb 1939 (izvod na francuskom);

Die natürliche Verbreitung der Fichte im Gebiete der Gross Kapela Z. Forst u. Jagdw., 10, Berlin 1938;

Neki podaci o znanstvenim šumarskim institutima u Njemačkoj i Čehoslovačkoj (Quelques données sur le Institute scientifique forestiers en Allemagne et en Tchécoslovaquie, Šum. List, LXIII, 12, 691—699, Zagreb 1939 (izvod na francuskom);

Sumsko-uzgojne slike s puta po Njemačkoj i Čehoslovačkoj (Sylviculture en Allemagne et en Tchécoslovaquie, Šum. List, LXIII, 8/9, 414—452, Zagreb 1939 (izvod na francuskom);

Problem rase kod osnivanja sastojina (Problème de la race chez les essences forestières), Šum. List, LXIII, 4/5, 185—205, Zagreb 1938 (izvod na francuskom);

O racionalnoj organizaciji rada u šumskom gospodarstvu (Organisation rationnelle du travail dans l'économie forestière), Šum. List, LXIII, 11, 608—619, Zagreb 1939 (izvod na francuskom);

Morozov: Nauka o šumi (recenzija), Šum. List, LXIV, 9, 468—469, Zagreb 1940;

Osnivanje šumsko-gospodarskih oblasti, Savremenik XXVII, 6—7, 162—163, Zagreb 1940;

Sumsarska politika i haračenje šuma, Hrv. dnevnik, Zagreb 1940;

Uzroci bespravne sječe drveta i njihovo uklanjanje (Les causes des coupes illégales en forêts et proposition comment y remédier), Šum. List, LXV, 3, 100—105, Zagreb 1941 (izvod na francuskom);

Temelji racionalizacije rada, (Grundlagen der Arbeitsrationalisierung), Šum. List, LXV, 7, 308—311, Zagreb 1941 (izvod na njemačkom);

Dengler: Bericht über Kreuzungsversuche zwischen Trauben- und Stieleiche und zwischen europäischer und japanischer Lärche (recenzija), Šum. List, LXV, 7, 332, Zagreb 1941;

Sumsarska stručna književnost o sjeći i umjetnom pomladivanju u bukovim sastojinama visokog uzgoja, Šum. List, LXV, 11, 491—493, Zagreb 1941;

Osnivanje šumsko-gospodarskih oblasti (Gründung forstwirtschaftlicher Gebiete), Šum. List, LXV, 11, 519—521, Zagreb 1941;

Utjecaj šumsko poljskog gospodarenja na fizikalna i kemijska svojstva tla, (prikaz pokusa ing. Antonina Nemeca), Šum. List, LXVI, 8—9, 250—257, Zagreb 1942 (izvod na njemačkom);

Razmatranje o nekim problemima prebornih šuma (Betrachtungen über einige Forsteinrichtungsprobleme der Plenterwälder), Šum. List, LXVI, 8—9, 25—257, Zagreb 1942 (izvod na njemačkom);

O dosada primjenjivanim metodama kod uređivanja šumskih sastojina Državne šumarije u Ogulinu (Über die bisher angewandten Methoden in der Forsteinrichtung der st. Forstverwaltung in Ogulin), Šum. List, LXVII, 1, 1—13, Zagreb 1943 (izvod na njemačkom);

Prirodni tok obnove požarom uništene pršume, Šum. List, LXVII, 4, 115—117, Zagreb 1943;

Neki zanimljivi šumsko-uzgajni podaci iz djela Dr. K. M. Müllera: Aufbau, Wuchs und Verjüngung südeuropäischer Urwälder, Šum. List, LXVII, 6, 181—185, Zagreb 1943;

Ustanovljenje drvnih gromada sastojina pomoću Laerovih skrižaljki oblikovisina i oblikovinskih redova, Šum. List, LXVII, 7—8, 228—233, Zagreb 1943;

Svedski zavod za istraživanje drva, Gospodarstvo III, br. 231, 1943;

Hrast je najvređnije drvo naših šuma, Gospodarstvo III, br. 236, 1943;

Šume i šumska zemljišta, Gospodarstvo III, br. 143, 1943;

Pratioci hrastovih nizinskih šuma, Gospodarstvo III, br. 275, 1943;

Poljodjelstvo i šumarstvo, Gospodarstvo III, 1943;

Uzgajanje hrastovih šuma, Gospodarski list, Zagreb 1943;

Uzgajanje bukovih sastojina, Gospodarski list, Zagreb 1943;

Uzgajanje vrbovih i topolovih sastojina, Gospodarski list, Zagreb 1943;

Drveće brzog rasta, Gospodarstvo IV, br. 8, Zagreb 1944;

Gospodarsko značenje naših crnogoričnih šuma smreke i jele, Gospodarstvo IV, br. 43, Zagreb 1944;

Racionalizacija rada u šumskom gospodarstvu, Gospodarstvo IV, Zagreb 1944;

Šuma kao trajna zaštita poljodjelstva, Gospodarstvo IV, br. 87, Zagreb 1944;

Zadaća zavoda za sumsarska istraživanja, Gospodarstvo IV, br. 224, Zagreb 1944;

Naše prirodne šumsko-gospodarske oblasti, Gospodarstvo IV, br. 224, Zagreb 1944;

Orasi i njihovo uzgajanje, Gospodarstvo IV, br. 55 Zagreb 1944;

Mogućnost proizvodnje celuloznog drveta u našim šumama (Die Möglichkeiten der Faserholzerzeugung in Wältern Kroatiens, Šum. List, LXVIII, 127—139, Zagreb 1944 (izvod na njemačkom);

Uzgajanje i koristi bagremovih šuma, Gospodarski list, Zagreb 1944;

Savremena razmatranja temeljnih šumsko-uredajnih problema (Osvojt na knjigu Gustav Baadera: Forsteinrichtung als nachhaltige Betriebsführung und Betriebsplanung, Frankfurt a/M, 1942), Šum. List, LXIX, 1—12, 90—96, Zagreb 1944;

Pojava štetnih insekata u šumama NRH, Šum. List, LXX, 7—9, 108—110, Zagreb 1946;

Sušenje slavonskih hrastika, Gospodarski list, br. 2, Zagreb 1946;

Cuvanje naših šuma od požara, Gospodarski list, br. 17—18, Zagreb 1946;

Gubar glavonja i zlatokraj, Gospodarski list, br. 20, Zagreb 1946;

Uzgajanje šuma, Šumarski priručnik I, Zagreb 1946;

Zaštita šuma, Šumarski priručnik II, Zagreb 1946;

Proizvodi šume za prehranu stoke, Šumarski priručnik II, Zagreb 1946;

Prvi pokus zaštite slavonskih šuma uništavanjem gusjenica iz aviona pomoću DDT preparata, Šum. List, LXXI, 9, 297—298, Zagreb 1947;

Sumsko-zaštitne mjere u posavskim i donjopodravskim hrastovim šumama, Šum. List LXXII, 5—6, 168—171, Zagreb 1948;

Koji su uzroci sušenja hrastovih posavskih i donjopodravskih šuma, Šum. List, LXXII, 4, 105—113, Zagreb 1948;

Primjena kemijskih metoda kod uništavanja potkornjaka, Šum. List, LXXII, 9—10 319—322, Zagreb 1948;

Referat podnesen dne 20. IX 1949. Jugoslavenskoj akademiji o ograničenju i izdvajaju Nacionalnog parka Plitvičkih jezera i okolnih šuma. Izvještaj o sadanjem stanju šuma na tom teritoriju i prijedlog o mjerama koje valja poduzeti, da se stanje popravi i Nacionalni park očuva;

Klimaske okolnosti i gradacija gubara u razdoblju od 1942. do 1948. Institut za šumarska istraživanja Min. šum. NRH. u knjizi: Masovna pojava i suzbijanje gubara, Zagreb 1949;

Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih posavskih i donjopodravskih nizinskih šuma, Institut za šumarska istraživanja Min. šum. NRH, Zagreb 1948, (habilitacijski rad);

S bufalo-turbinom protiv smrekova potkornjaka. Prikaz članka H. Hufnagela: Mit der Buffaloturbine gegen den Fichtenborkenkäfer Ips typographus, Allg. Forst- u. Holzw. Ztg, 304, 1949, Zeleni Bilten, Beograd 1950;

Područje masovnih kolebanja ariševa savijača u Austriji od 1858. do 1948. Prikaz članka Kurir Antuna: Massenwechselgebiete des Lärchenwicklers Semasia diniana Gn. in Österreich von 1858—1948, Allg. Forst- u. Jagdztg., 1—2, Zeleni Bilten, Beograd 1950;

Pet godina iskustva o suzbijanju hrušteva. Prikaz članka R. Wiesmanna i R. Gassera u listu Z. Pfl. Krankh., Stuttgart 1950, Heft 3—4, Šum. List, LXXIV, 11, 513—514, Zagreb 1950;

Utjecaj insekticida na pčele. Prikaz članka E. Leppika u listu Z. Pfl. Krankh. Stuttgart 1950, Heft 1—2, Šum. List, LXXIV, 11, 514—515, Zagreb 1950;

Borba protiv smrekova moljca. Prikaz članka C. Frank Brockmanna: War on the Budworm, Amer. Forests, Washington 1950, vol. 56, no. 9, Zeleni Bilten, Beograd 1951;

Razvitak mjerila za opasnost od požara. Prikaz članka Rl. Peffera: Evolution of the Fire Danger, Amer. Forests, Washington, April 1950, vol. 56, no. 4, Zeleni Bilten, Beograd 1951;

Propaganda za zaštitu šuma od požara. Prikaz članka Robson Blacka: Blueprint for Fire Prevention, Amer. Forests, Washington July 1950, vol. 56, no. 7, Zeleni Bilten, Beograd 1951;

Kovačević Željko: Primijenjena entomologija, I knjiga, opći dio, Zagreb 1950 (recenzija), Šum. List, LXXV, 1—2, 99—100, Zagreb 1951;

Borba protiv sušenja brijestova (Control of the drying up of elm), Šum. List, LXXVI, 8, 326—335, Zagreb 1952, (izvod na engleskom);

Leibundgut H.: Biološka i gospodarska gledišta u švicarskom uzgajanju šuma (Biologische u. wirtschaftliche Gesichtspunkte im schweizerischen Waldbau, Allg. Forstztg., Wien 1950, Nr. 19/20 u. 21/22), Šum. List, LXXV, 3—4, 176—177, Zagreb 1951;

Uzroci epidemijskog ugibanja brijestova (Les causes du dépérissement épidémique des ormes), Glasnik za šumske pokuse, knj. X, 105—197, Zagreb 1952;

Motorni zamagljivači u službi zaštite šuma, Šum. List, LXXV, 8—10, 347—348, Zagreb 1951;

Cuvajmo naše parkove, Riječki list, Rijeka 1953;

O sriježi ili golomrazici (W. Lantelme: Der Barfrost, Forstwiss Cbl., Berlin 1951), Šum. List, LXXVIII, 2—3, 117—120, Zagreb 1954;

Prilog poznavanju historije postanka našeg golog krša (A contribution to the history of our denuded Karst), Šum. List, LXXVIII, 4, 166—174, Zagreb 1954;

Biotski faktori edafskog sloja šumske biocenoze (Biotic factors of the edaphic layre of forest biocoenosis), Šum. List, LXXVIII, 5—6, 236—243, Zagreb 1954, (izvod na engleskom);

H. Jordan: Ertragsrückgang und Bodenentartung infolge Grundwasserabsenkung, Forstwiss. Cbl., 1951, (pričaz), Šum. List, 5—6, 285—286, Zagreb 1954;

Utjecaj šume na zdravije čovjeka, Novi list, Rijeka 1954;

Stanje bukovih sastojina na Učki (Der Zustand der Buchenbestände im Gebirge Učka), Šum. List, LXXIX, 11—12, 579—587, Zagreb 1955, (izvod na njemačkom);

Deset godina pošumljavanja i melioracija u NRH, Šum. List LXXIX, 11—12, 436—440, Zagreb 1955;

Problematika Poljoprivredno-šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu (Problems of the Agricultural and Forestry Faculty of Zagreb University, Sveuč. vjesnik, Zagreb 1955);

Gubar ponovo ugrožava naše šume, Šum. List, LXXX, 7—8, 220—225, Zagreb 1956;

Iz historije gospodarenja sa šumama na Fruškoj Gori, Šum. List, LXXX, 3—4, 125—130, Zagreb 1956, (izvod na engleskom);

Dioba Poljoprivredno-šumarskog fakulteta (Division of the Agricultural and Forestry Faculty), Sveuč. vjesnik, Zagreb 1957;

Cermak K. i dr Lesnicky a myslivečky atlas (pričaz), Šum. List, LXXXI, 1—2, 57—58, Zagreb 1957;

Još jedan uspjeh u biološkoj borbi protiv štetnika. Prikaz članka A. Steinhause: Living Insecticides, odštampanoga u Scientific American no. 8, 1956, Šum. List, LXXXII, 7—9, 311—313, Zagreb 1958;

Kovačević Ž.: Primijenjena entomologija, III knj. Šumske štetnici (recenzija), Šum. List, LXXXII, 11—12, 450—451, Zagreb 1958;

Utjecaj promjene vodnog režime na zdravstveno stanje šuma (The effect of the change of the water régime on the health condition of forests), Prvo jugosl. savjetovanje o zaštiti šuma, Zagreb 1960;

Ekstremna klimatska stanja i sušenje bukovih sastojina na Učki od 1947—1953. (Extreme climatic conditions and the dying away of Beech stands on Mount Učka in 1947—1953), Glasnik za šumske pokuse, knj. XIV, Zagreb 1960, (u štampi);

Korovi, Šum. enciklopedija, I knj. 766—768, Zagreb 1959;

Dengler Alfred, biografija, Šum. enciklopedija, I knj., 202, Zagreb 1959;

Biotski faktori u šumskoj biocenozi (Biotic factors in forest biocoenosis), Šum. enciklopedija, I knj., 68—70, Zagreb 1959;

Klima (Climate), Šum. enciklopedija, I knj., 739, Zagreb 1959;

Škorić Vladimir, biografija, Šum. enciklopedija, II knj., 525, Zagreb 1963;

Kovačević Zeljko, biografija, Šum. enciklopedija, II knj., 12, Zagreb 1963;

Joachin Krahl-Urban: Die Eichen, Verlag P. Parey Hamburg, Berlin 1959; Šum. List, 1960;

Požar (Forest fires), Šum. enciklopedija, II knj., 294—296, Zagreb 1963;

Sušenje šuma (Dying away of forests), Šum. enciklopedija, II knj., 508—510, Zagreb 1963;

Stete od ekstrem. temperatura (Temperatures), Šum. enciklopedija, II knj., 647—648, Zagreb 1963;

Metode zaštite š. od vjetra, Šum. enciklopedija, II knj. 710—711, Zagreb 1963;

Stete od vode, Šum. enciklopedija, II knj., 710—711, Zagreb 1963;

Zaštita šuma (Forest protection), Šum. enciklopedija, II knj., 742—743, Zagreb 1963;

Osnovi šumarstva — udžbenik. (Fundamentals of forestry — a textbook). Izdanje Sveučilišta, Zagreb, 1962, 251 str.

Zaštita šuma — udžbenik. (Forest protection — a textbook). Izdanje Sveučilišta, Zagreb, 1965., str. 350.

Uloga klime u sušenju šuma. (Role of climate in dying away of forest). Glasn. Šum. Fak., Beograd, vol. 28, 1965, str. 67—87.

Primjena otrovnih kemijskih sredstava u zaštiti šuma i njihov utjecaj na prirodne biocenoze, ljudi i životinje. (Application of toxic chemicals in forest protection and their effects on natural coenoses). Šum. List, 5/6, 1963, str. 265—280.

Uzgoj otpornih smrekovih sastojina u Gorskom Kotaru. (Cultivation of resistant Norway Spruce stands in the Gorski Kotar region). Šum. List, 11/12, 1966, str. 533—538.

Stanje šumskega rasadnika v SR Hrvatskoj god. 1966. (State of forest nurseries in the SR of Croatia in 1966.). Šum. List, 7/8, 1967, str. 269—283.

Naučno istraživačke studije o sušenju hrastika. (Scientific studies on the dying away of Oak stands). Šum. List, 3/4, 1968, str. 122—142.

Zašto izumiru brijestovi? (Why the dying away of Elms?). Priroda, 9, Zagreb 1968, str. 267—274;

Stanje šumskega rasadnika v SR Hrvatskoj god. 1967. i 1968. (State of forest nurseries in the SR of Croatia in 1967 and 1968.). Šum. List, 7/8, 1969, str. 258—269.

Stanje šumskega rasadnika v SR Hrvatskoj god. 1969., 1970. i 1971. (u štampi).

Problem zaštite šuma od požara v SR Hrvatskoj. (Problem of forest fire protection in the SR Croatia). Šumarski simpozij prigodom 300-godišnjice Sveučilišta te 50-godišnjice šumarske fakultetske nauke u Zagrebu, Šumarski fakultet, Zagreb, 1971.

Utjecaj melioracija na zdravstveno stanje posavskih šuma. Savjetovanje o Posavini, knj. III, str. 363, Zagreb, 1971.

Nauka o zaštiti šuma, knjiga predana u štampu, Zagreb, 1972.

Problem zaštite šuma od požara v SR Hrvatskoj. Šum. List, 3—4, Zagreb 1970.

Utjecaj promjena u intenzitetu sunčane radijacije na žive organizme. Priroda br. 1, Zagreb, 1970.

D. Kl.

UZ 60-ti ROĐENDAN AKADEMIKA PROF. DR PAVLA FUKAREKA

16. srpnja 1972. godine navršava se 60 godina života i 35 godina plodnog rada dr Pavla Fukareka, redovnog profesora Šumarskog fakulteta u Sarajevu i redovnog člana Akademije nauka BiH.

Ima više razloga da se pridružimo ovom njegovom ličnom jubileju. U trenutku kada su moralni stimulansi sve rijedi, a brzo zaboravljanje vrijednih stvaralaca ne-umitno briše tragove njihovih plemenitih napora, zabilježiti ovakve trenutke najmanje je što možemo da učinimo. To je skromni oblik priznanja jednom entuzijazmu i jednom naporu koji dugo može biti uzor mlađima što dolaze u šumarsku struku i nauku.



Profesor Fukarek rodio se u Sarajevu 1912. godine. U rodnom gradu završio je osnovno školovanje i gimnaziju, a šumarske studije završio je 1937. godine u Zagrebu. Već kao student isticao se sklonošću za naučni i stručni rad pa je u 1936. godini bio odabran i poslan na međunarodnu studentsku praksu u poznati šumarski i stručni revir Krtini Šumarskog fakultetu u Brnu (ČSSR). U šumarskoj praksi proveo je više od 10 godina. Radio je isprva kao nadničar u Odsjeku za uređivanje šuma Direkcije šuma u Sarajevu, zatim kao pripravnik u Šumarskom odsjeku Banske uprave Drinske Banovine te kao pristav u Šumskoj upravi u Nevesinju i u Direkciji šuma u Mostaru.

Još kao student pripadao je naprednom studentskom pokretu i na tom progresivnom opredjeljenju ostao je do današnjih dana. Kao saradnik NOP-a bio je 1942. god. uhapšen od okupatorskih vlasti, a 1944. godine prešao je na oslobođeni teritorij Hercegovine. Poslije kraćeg zadržavanja u vojnim jedinicama prelazi na rad u Oblasni NOO za Hercegovinu, a zatim u Povjereništvo za privredu ZAVNOBIIH-a

sa kojim ulazi u oslobođeno Sarajevo i učestvuje u obnovi i izgradnji šumarskih institucija i ratom razorene drvne industrije. Kasnije, prema potrebama službe radi u Ministarstvu za šumarstvo i Planskoj komisiji BiH, da bi 1948. godine došao na Visoku školu za planinsko gospodarenje u Sarajevu, a godinu dana iza tog na Poljoprivredno-šumarski fakultet, zajedno sa malobrojnom grupom osnivača ove institucije.

Dolaskom na Fakultet razvija veoma intenzivan istraživački rad koji je relativno brzo rezultirao zapaženim rezultatima. Već 1952. godine odbranio je vrlo uspješno doktorsku disertaciju na Zagrebačkom sveučilištu, a zatim slijedi period intenzivnog usavršavanja, višemjesečne terenske ekspedicije, izvanredna produktivnost u publiranju itd. Učeći sebe i akumulirajući iskustvo izgradivao je i prvu generaciju bosanskohercegovačkih fitocenologa, iz čega će se kasnije razviti svojevrsna škola, zapažena u zemlji.

Svoj stvaralački put ne počinje u osobito povoljnim uvjetima. Životne okolnosti dovele su ga, uprkos njegovih ambicija, daleko od naučnih centara, i to u uvjetima u kojima su ambicije da se naučno stvara tražile ne samo spremnost na izuzetne napore, već i određenu hrabrost. Međutim, stvaralački nemir i neobična istraživačka radozonalost određuju bez mnogo kolebanja njegov životni put. Taj put ostaje jedno neprekidno stremljenje da se otkriju i objasne neobično složeni odnosi u šumskim biocenozama ovog podneblja, koje kao da se trudilo da stvari što više zagonetki upravo za ovakve nemirne duhove.

Cesto je u krugovima njegovih poznanika i suradnika prisutno pitanje; šta je to što čini da se evo već tri decenije nimalo ne stišava, već čini se uvjek iznova razgorjeva, njegova istraživačka aktivnost? Šta je to zbog čega mnoga iskušenja naših dana ne uspijevaju da pomute jedan iskreni entuzijazam koji zасlužuje poštovanje? Priroda njegove ličnosti i uvjeti u kojima se formirao vjerojatno mogu da objasne dio toga, ali pravi odgovor ipak izgleda leži u njegovoj fanatičnoj ljubavi za prirodu, šumu i planinu, u njegovoj dubokoj vezanosti za ovo bosansko šumovito tlo i njegove ljudе. Iz takvog sretног spoja zadivljujuće radne energije sa dubokom ljubavlju za objekt svoga istraživanja, prirodno je rezultirao jedan impozantni naučni opus, koji P. Fukareka svrstava u red najistaknutijih naučnih radnika u oblasti šumarstva (dendrologije, fitocenologije, biljne geografije), ne samo u Jugoslaviji, već i izvan granica zemlje. Ta vezanost za prirodu dovela ga je i u redove najvatrenijih pobornika zaštite prirode.

Naučni opus P. Fukareka

Naučni opus akademika Pavla Fukareka objavljen je u vremenu od 1935. godine do 1970. Obuhvaća 165 bibliografskih jedinica. Pregled ovog obimnog opusa ukazuje na nekoliko glavnih oblasti kojima je u svom naučnoistraživačkom radu posvetio pažnju.

Kao profesor dendrologije na Šumarskom fakultetu u Sarajevu, pored obrade sistematske pripadnosti našeg najznačajnijeg drveća i grmlja, posebnu pažnju posvetio je ekologiji tih i drugih vrsta dendroflore naših krajeva pa i Balkanskog poluotoka u cjelini. U ovoj oblasti njegovog rada posebno treba istaći kompletnu naučnu dokumentaciju (sistematika, rasprostranjenje i ekologija) za crni bor, skoro sve naše vrste javora, jasena i endemne vrste drveća i grmlja.

U vezi sa ovom oblasti svoga rada neminovno se već u svojim ranim radovima susreo sa problemom obrade ovih vrsta sa gledišta biljne geografije i fitocenologije. U tom pravcu razvija suvremena ekološka istraživanja ciriško-monpelješke (alpsko-mediterranske) fitocenološke škole, gdje se pored pok. prof. Ive Horvata i Maksa Wrabera svrstao u pionire i učitelje mlađim generacijama. I sam je jedno vrijeme radio sa osnivačem škole Braun Blonquet-om u Francuskoj. Stvaralačka primjena metoda i rezultata te škole u našim prilikama, posebno u bosansko-hercegovačkom šumarstvu, vezana je za ime P. Fukareka. Prokrstario je kao istraživač čitavu našu zemlju, a putovao je i u mnoge evropske zemlje i učestvovao na mnogim kongresima, dajući zapažene naučne priloge. Njegovu međunarodnu reputaciju potvrđuje izbori za predsjednika Međunarodnog istočnoalpskog dendrološkog društva, članstvo u više međunarodnih naučnih društava, kao i brojni radovi objavljeni u inozemnim časopisima.

Kao stručnjak, i kao ljubitelj i odličan poznavalac naših prirodnih fenomena, bio je među prvima koji su shvatili značenje zaštite prirode i započeli borbu za očuvanje i zaštitu naših mnogobrojnih i izuzetnih prirodnih vrijednosti, posebno florističkih, vegetacijskih i šumarskih. Treba istaći njegovu nesebičnu, i u tadašnjim uvjetima neravnopravnu, borbu za očuvanje prašumske rezervata u Bosni i Hercegovini, koja je okrunjena očuvanjem naših najvažnijih prašuma.

Uz ovo njegovo angažiranje, posebno je značajan njegov publicistički rad u ovoj oblasti, koji nije obuhvaćen bibliografijom, kao i njegov lični doprinos na uspostavljanju i unapredenu službe zaštite prirode u Bosni i Hercegovini.

Pored ove lične publicističke djelatnosti, akademik Pavle Fukarek je organizirao i vodio mnoge naučnoistraživačke poduhvate, čiji su rezultati objavljeni u publikacijama koje je uređivao kao član ili glavni urednik redakcije, dajući im i određenu fizionomiju. Tako je bio 11 godina glavni i odgovorni urednik »Narodnog šumara«, a sada je urednik »Radova Šumarskog fakulteta i Instituta za šumarstvo u Sarajevu«, član je redakcije publikacija Zavoda za zaštitu spomenika kulture i prirode »Naše starine« i »Priroda i čovjek«, glasila Biološkog, Geografskog i drugih društava naše Republike.

Kroz svoj pedagoški rad on je podizao i formirao plejadu mlađih stručnih i naučnih kadrova koji s jedne strane u šumsku privredu naših krajeva, a s druge strane u našu nauku unose nova suvremena ekološka shvaćanja kao rezultat svoje dugogodišnje i tjesne suradnje i sa prof. P. Fukarekom. Ne ograničavajući svoj pedagoški rad samo u okvir nastave na Šumarskom fakultetu u Sarajevu, P. Fukarek je i kroz direktnu suradnju i kasnije kontakte sa svojim bivšim studentima i učenicima stvorio takve kadrove koji danas već uspješno povezuju nauku i praksu našeg šumarstva.

Za svoj uspješan i plodan rad P. Fukarek je dobio brojna priznanja: najvišu republičku nagradu za naučni rad, nagradu 27. srpanj, orden rada I i II reda, orden zasluge za narod sa srebrnim zracima, počasno članstvo i brojne plakete u mnogim organizacijama.

Ljudi u ovakvim prilikama obično svode i svoj lični bilans stavljajući svoje djelo pred sud vlastite savjesti, jer je u prirodi naučnog radnika da stalno bude nezadovoljan postignutim. Međutim, djelo P. Fukareka stavljeno i pred najrigorozniji sud ostaje djelo trajne vrijednosti.

M. Ćirić i B. Fabijanić

TRILOGIJA POVIJESTI ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE CRNE GORE

DR DUŠAN VUČKOVIĆ, naš poznati i cijenjeni naučni i stručni radnik, zaokružio je svoja dugogodišnja istraživanja povijesti šumarstva i drvne industrije Crne Gore. Ovaj strpljivi i obiman rad objavljen je u tri dijela, u tri posebne knjige u vremenskom razmaku od 1965. do 1972. g.:

- Kapitalističko iskorijščavanje šuma u Crnoj Gori, Titograd 1965.;
- Drvna industrija u Crnoj Gori 1873-1941, Titograd 1969.;
- Šumarstvo i lovstvo u Crnoj Gori (u drugoj polovini XIX i početkom XX vijeka), Titograd, 1972.

Sve tri knjige su izdanje Istoriskog instituta u Titogradu.

Prvu je knjigu čitaocima »Šum. Ista« prikazao dr U. Golubović 1965. g. u br. 9-10.

Premda je ova trilogija kao osnovnu materiju svog istraživanja zahvatila u prvom planu samo jednu privrednu oblast — šumarstvo idrvnu industriju, ona nije mogla a da ne zahvati srž života u okolnosti i privrednih zbivanja u istraživanim periodima. U jednoj brdovitoj, šumovitoj, besputnoj, privredno veoma nerazvijenoj zemlji, životni interes naroda je usko vezan uz šumu, jer mu je stočarstvo bitan oslonac opstanka, a šumarstvo bogatstvo u obliku »komunika« (plemenskih, seoskih i bratstveničkih šuma) i privatnih šuma, gotovo jedina nada u svjetljiju budućnost. A upravo to šumsko bogatstvo, ta narodna nada, bila je središte oko kojeg se

pleo đavolski ples mnogih suprotnih interesa. I jedva da je gdje ta šuma bila u tolikoj mjeri narodna, i toliko povezana sa životnim uvjetima i potrebama narodnim kao upravo u Crnoj Gori.

U drugoj knjizi objavljenoj 1969. g., autor istražuje razvoj drvne industrije od njenih prvih početaka 1873. g. (dvorska pilana potočara na Rijeci Crnojevića) do 1941. g., tj. u razdoblju od 68 godina. Materija je podijeljena na dva dijela: period bivše crnogorske države, i period bivše Jugoslavije.

Prvi drvoprerađivački objekt — već spomenuta pilana potočara — je bio jedno i prvi industrijski objekt u Crnoj Gori uopće. Interesantno je, da je podignuta dvorskim sredstvima. Pa i to je bio »smion i značajan privredni poduhvat« u besputnoj, maloj, bez ikakva akumulativnog bilo privatnog, bilo državnog kapitala, s rimašnoj Crnoj Gori prije Berlinskog kongresa (1878.g.). Izabrana lokacija na Rijeci Crnojevića je jedino i dolazila u obzir, mada su trupci dolazili Moračom do Skadarskog jezera, a odatle uzvodno uz Crnojevića rijeku, i mada je za transport trupaca trebalo pribaviti dozvolu od Porte, jer je prolazio dijelom turskog područja. Po završetku ratova 1876/78 oslobođeni su od turske vlasti Podgorica, Nikšić, Kolašin, Bar i dr., pa je teritorij Crne Gore više nego udvostručen, čime su potrebe na izgradnjni znatno porasle. Tada je i pilana preseljena na povoljniju lokaciju, Gornje Polje kod Nikšića, gdje je radila (izdavanjem pod

zakup) još i za vrijeme okupacije od strane Austro-Ugarske 1916/1918. g. Do kraja XIX vijeka podignuta je samo još jedna pilana potočara, i to na području gornje Tare. Do balkanskog rata izgrađene su još neke pilane potočare i dvije parne pilane, jedna 1909. a druga godinu kasnije, obje u gornjem području Tare. Nakon balkanskog rata teritorij Crne Gore se znatno proširio na novooslobođena područja (dio Sandžaka, Polimlja i Metohije). U tom je području bilo više malih pilana potočara (u ibarskom bazenu 14).

Razvoj drvne industrije u drugom periodu podijeljen je u dvije etape: prva do 1930. g., kada se i u bivšoj Jugoslaviji počeo osjećati utjecaj nastale svjetske krize, i druga do 1941. g., tj. do propasti bivše Jugoslavije.

U prvoj etapi, naročito od 1926. g. podignuto je nekoliko novih parnih pilana: pet u okolini Kolašina, dvije u području Čakora, jedna kod Pljevlja, jedna u Risnu i dvije u okolini Nikšića. U to je vrijeme u raznim područjima podignuto i više pilana potočara, i dvije radionice namještaja, jedna uz pilanu u Jabuci (kod Kolašina), a druga u Kotoru. Međutim, sve ove pilane ili nisu radile punim kapacetetom ili su radile godinu-dvije, a 1931. g. tri parne pilane guta požar.

U drugoj etapi je također podignuto nekoliko većih pilana: dvije u okolini Pljevlja, jedna u šavničkom srezu (nakon dvije godine izgorela u požaru), jedna kod Nikšića i jedna u ibarskom području.

Svakoj navedenoj parnoj pilani, pa i nekim važnijim pilanama potočarama posvećuje autor dosta prostora, analizirajući uvjete pod kojima su poslovale (pogodnost lokacija s obzirom na snabdijevanje trupcima, na transport do tržišta i sl.), navodi njihove vlasnike, kapacitet, proizvodnju, opremu dužnu postojanja i rada itd. Plastično je prikazana njihova geneza i njihova ka-

snijsa sudbina. Postanak, rad i poslovanje tih industrijskih kapaciteta utkani su u tadašnje opće i posebne ekonomski prilike, privrednu politiku bivše crnogorske države i kasniju u bivšoj Jugoslaviji.

Rad se ističe rigoroznošću ispitivanja raznih podataka, preciznošću i savjesnošću njihova ispitivanja i ocjenjivanja, pobijajući dokumentiranom analizom razne službene i dr. objavljenе podatke o mnogim pilanama. Uza sve to, djelo je zanimljivo pisano, i po metodi znanstvene obradbe predstavlja izvanredno visok domet znanstvenog istraživanja, analiza i ocjena dijela ekonomskih povijesti jednog naroda.

Treća knjiga, objavljena 1972. g., podijeljena je također u dva dijela: prvi dio šumarstvo, i drugi dio lovstvo. Istraživanje se odnosi na vremensko razdoblje od druge polovine XIX vijeka do I svjetskog rata.

U prvom dijelu autor obrađuje stanje šuma i uvjete za razvoj šumarstva, organe za poslove šumarstva, šumarske kadrove, propise o šumama, imovinsko-pravne odnose na šumama, komunalne šume, iskoriščavanje glavnih i sporednih šumskih proizvoda i trgovine te zaštitu i unapređivanje šuma. Ta materija čini pretežan dio knjige (181 stranica), dok drugi dio obuhvaća manji dio (50 stranica).

Od podataka o stanju šuma ukazujemo samo na vlasničke odnose: do balkanskog rata državnih šuma stvarno i nema, najveći dio (67%) čine šume komunice, privatne šume iznose oko 30%, a ostalih 3% su manastirske šume; u područjima oslobođenim u balkanskom ratu gotovo sve šume su državne (premda njihovo ograničavanje nije moglo biti provedeno). Prikazujući uvjete za razvoj šumarstva na području do balkanskog rata, autor konstatira veoma teško opće privredno stanje u zemlji: veoma nerazvijena industrija i komunikacije, oskudica državnog i privatnog

kapitala, veliki državni dugovi, pasivna trgovinska bilanca itd. Glavna privredna grana je poljoprivreda kojom se bavi daleko pretežan dio stanovništva, i to zaostala poljoprivreda malog posjeda s veoma malim obradivim površinama (0,77 ha oranica i 1.15 ha livada po domaćinstvu) i niskim prinosom. Premda pašnjaci zauzimaju 82% poljoprivredne površine, stoke ipak nema mnogo (naročito u nekim krajevima), ali uza sve to stoka i stočni proizvodi čine glavni dio robne proizvodnje sela i osnovnu robu za izvoz. Ako se pritom ima u vidu da stoka pase gotovo u svim šumama, onda nije teško zaključiti da je bilo veoma malo mogućnosti za racionalno iskorišćavanje, dobru zaštitu i unapređenje šume.

Posebno je značajno da za poslove šumarstva nisu nikad postojali posebni državni organi, već su te poslove obavljali opći državni organi, u doba knjaza Danila su to bili Senat i plemenski kapetani. Plemenski kapetani su bili prvostepena sudska, upravna i vojna vlast. Kasnijim reorganizacijama se odvaja vojna organizacija (1871. i 1879. g.), umjesto Senata se osniva Veliki sud (najviša sudska vlast) zatim razna ministarstva i Državni savjet (najviša upravna vlast i upravni sud) dok plemenski kapetani ostaju prvostepeni upravni i sudske organi.

U XIX vijeku u Crnoj Gori nije bilo visoko kvalificiranih šumarskih stručnjaka. Prvi se pojavljuje tek 1907. g. uz vrhovni privredni resor. Na tom se mjestu do 1915. g. smjenjuje daljnja četvorica (s prekidima), od kojih su bila dvojica porijeklom iz Crne Gore, i to između 1911. i 1914. (sa završenom šumarskom školom u Piseku, Čehoslovačka). Kvalificiranog lugarskog osoblja nije bilo.

Veoma je interesantno da su poslovi šumarstva još 1873. g. spadali u nadležnost vojnih vlasti i tamo ostali (s manjim prekidima u pogledu privatnih

šuma) do 1903. g. Komandiri su osnovali u svakom selu posebne komisije od »tri poštene i savjesne čovjeka« kao prvostepene organe za poslove šumarstva. Od 1903. g., opet s malim prekidom, poslovi šumarstva prelaze u Ministarstvo unutrašnjih djela (u Privredno odjeljenje) i njegove niže instance (oblasne uprave i kapetanije). Od 1904. g. plemenski kapetani uspostavljaju u svakoj općini nove prvostepene organe, komisije, na čelu s glavnim kmetom.

Zakon o šumama nije postojao, već su razna pitanja iz područja šumarstva rješavana naredbama i raspisima, počev od naredbe Senata 1873. g., preko naredaba ministra vojnog iz 1875., 1884. i 1888. god. do naredbe o šumama ministra unutrašnjih djela iz 1904. g. i njegovog Raspisa o šumama iz 1909. g. U analizi autor utvrđuje da su propisi ministra unutrašnjih djela rađeni po ugledu na Zakon o šumama Srbije i ukazuje na pojedine nerealne odredbe i neopravdana ograničavanja, iako su bili bolji i potpuniji nego raniji propisi.

Glava o imovinsko pravni odnosima na šumama je osobito interesantna, naročito zbog toga što se u propisima ministra unutrašnjih djela pojavljuju i propisi o državnim šumama a takvih na teritoriji Crne Gore do balkanskog rata nije uopće bilo. Detaljnom analizom autor osvjetljava ove komplikirane odnose, razmatrajući ih posebno za područje Crne Gore do rata 1876/78, posebno za područje oslobođenja u tom ratu i posebno za područje oslobođenja u balkanskom ratu.

Obradujući šume komunice, koje su na teritoriji do balkanskog rata bile najveće i najvređije šume u Crnoj Gori, autor ovo veoma važno privredno dobro povezuje sa problematikom zajedničkih pašnjaka i ukazuje na ogromnu ulogu zajedničkih šuma i pašnjaka za razvoj onog tipa stočarstva koje je bilo osnovica tadašnje crnogorske privrede. Zbog toga su tim šumama i njihovi vlasnici i

državni organi poklanjali posebnu bri-gu. Izlažući proces i obim djelovanja plemenskih komunica na manje zajednice (seoske i bratstveničke), a ovih na domaćinstva (»kuće«) i uzroke tim diobama u raznim krajevima, autor objašnjava da se u vezi s tim diobama ingerencija državnih organa prvi puta pojavljuje tek poslije razgraničenja s Turskom (1859. g.), jer su do tada sva pitanja u vezi sa komunicama, pa i diobe, rješavala sama plemena. Budući da su brojne dobre komunice na pojedinca domaćinstva ocijenjene kao ne-povoljne za prehranu i držanje stoke, Veliki sud zabranjuje diobu komunica, po odobrenju knjaza, 1885. g. To rješenje ostaje na snazi do donošenja »Opštег imovinskog zakonika« 1888. g., kojim je dato pravo plemenima, selima i bratstvima da mogu zajedničku imovinu dijeliti na manje zajednice, pa i na »kuće«, što je u znatnom obimu i vršeno. Zbog toga je 1896. g. obnovljena ranije zabranjena diobe komunica (premda je to bilo protivno odredbama Zakona koje nisu izmijenjene). Krajem XIX i početkom XX vijeka dolazi do sve većeg siromašenja sela, zaduženosti, iseljavanja itd., uslijed daljnog razvoja, kapitalističkog odnosa i povećanja stanovništva. Zbog toga dolazi do usurpacije komunica, krčenja u obradive površine, i zahtjeva za diobom komunica. Uslijed takvog pritiska problema državni organi odobravaju sve opravdane zahtjeve za diobu, pa i sami dodjeljuju pojedine dijelove komunica siromašnim licima, čime se postigla i bolja zaštita odnosnih šuma. Interesantno je da su i zahtjevi za diobe i rješenja sadržava-va uvjetne da paša i nakon diobe ostaje zajednička. Autor podvlači da nije bilo zahtjeva za diobe udaljenih plemenskih i seoskih komunica. Analizirajući takvu politiku državnih organa, autor zaključuje da je ona vođena u prvom redu načelom očuvanja stočarstva kao materijalne osnove stanovništva i na-

čelom što boljeg očuvanja i razumnijeg iskorišćivanja šuma. Autor se supro-tstavlja mišljenju nekih drugih naučnih radnika koji su kritizirali takvu politiku državnih organa smatrajući je kočnicom za daljnji razvoj društveno ekonomskih odnosa. Ti su autori, naime, smatrali, da su već tada robno novčani odnosi uzeli toliko maha, da je daljnje podržavanje komunica bilo društveno ekonomski neopravданo, i da je trebalo, naprotiv, ići na likvidaciju plemenskih ostataka, koji su, obože, sprečavali razvoj poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede (osim šuma, postojele su zajedničke i velike površine livada, pa i rijeka i jezera!). Autor nije prihvatio takva stajališta, po našem mišljenju opravdano i dobro obrazloženo, iznoseći tadašnju opću ekonomsku situaciju u zemlji kao nedovoljnu za neki brži razvoj privrede a posebno šumarstva i poljoprivrede. Pridružujemo se mišljenju autora, da razvoju šumarstva i drvne industrije npr. nisu smetali vlasnički odnosi na šumama (to što su šume bile komunalno a ne državno vlasništvo) nego gotovo posvema-šnja nepristupačnost šuma, a za njihovo otvaranje nije bilo dovoljno ni državnog ni privatnog kapitala (još ni danas nisu mnoge šume u Jugoslaviji dovoljno pristupačne). I nama se čini, da su državni organi donosili one i onakve mјere koje su u onakvoj ekonomskoj i društvenoj političkoj situaciji jedino i mogli donositi.

U glavi o iskorišćivanju šuma autor prikazuje politiku države u vezi odo-bravanja dugoročnih ugovora za sjeću šuma, a posebno detaljno prikazuje i obrazlaže mјere oko zabrane sjeće šuma i rada pilana na područjima oslobođe-nim u balkanskom ratu. Na tom, naime, području nije provedeno razgraničenje državnih od privatnih šuma, pa su se pojavljivale mnoge špekulacije sa državnom imovinom. Dosta je detaljno obrađeno iskorišćivanje sporednih šum-

skih proizvoda, ruja i buhača, i s tim u vezi odredene mjere državnih organi oko organizacije njihova sakupljanja, otkupa i sl. Prikazana je i trgovina šumskim proizvodima, pri čemu je interesantno navesti da je izvor ruja i buhača daleko premašivao po vrijednosti izvoz drveta i drvnih prerađevina.

U daljnjoj glavi autor analizira rad državnih organa na području zaštite šuma. Autor konstatira da su vojni organi bili uspješniji u čuvanju šuma nego građanske vlasti, premda je bilo slučajeva nepravilnosti i zloupotreba i kod vojnih osoba. Često su puta izricane i neopravdano visoke kazne. Zabilježene su i pojedine mjere poduzete u obrani šuma od gubara (gradacija od 1903. do 1910. g.) u južnim krajevima Crne Gore i od borovog četnjaka kod Podgorice. Posebno je podvučeno uspostavljanje šumske branjevine o čemu postoje podaci već krajem XVIII vijeka.

Prva pošumljavanja potječu iz 1886. g. a šumsko sjeme i dio sadnica su dobavljeni iz inozemstva. Od 1904. do 1911. g. osnovano je 5 malih šumskih rasadnika. Šumske sadnice su manjim dijelom uzgajane i u poljoprivrednim rasadnicama. Pošumljavanja su vršena uglavnom u okolini gradova, često s većim brojem raznih vrsta drveća, no u razmjeru malom obimu.

U propagandi šumarstva, uglavnom u listu »Glas Crnogorca« ali i u drugim publikacijama, autor otkriva slabo učešće šumarskih stručnjaka.

U drugom dijelu obrađuje autor opće uvjete u Crnoj Gori za razvoj lovstva, u prvom redu navodi vrsti divljači, ocjenjuje njihovu brojnost, analizira propise o lovstvu, opisuje postanak i ulogu uzgajališta divljači, lovne rezervate, uništavanje štetne divljači, lovce i lovačku opremu i analizira lovstvo u privredi zemlje. Ne treba smetnuti s suma da su južni krajevi Crne Gore, posebno područje Skadarskog jezera,

okoljna Ulcinja i Podgorice bili stalna i omiljena odmarališta mnogih ptica selica, od kojih je ne malo broj ondje i prezimljivao. S druge strane, bregovi i planine su pružali povoljne uvjete za visoku divljač, divokoze, srne, medvjede itd. Nažalost, bilo je i mnogo zveradi, posebno vukova. Zanimljiva je samoobrana naroda, koji je znao organizirati hajke na vukove i medvjede da odbrani svoju stoku od uništavanja.

Autor je objavio jedan zaista izvanredno vrijedan, obiman i mukotrpan posao. Ovo njegovo djelo služi ne samo njemu na čast, nego i onima koji su omogućili da to svoje djelo objavi. Dugogodišnjim strpljivim radom autor je izvukao iz prašnjavih arhiva, iz zaboravi, jedan velik dio prošlog života svog naroda i ukazao na životni put jednog naroda koji u borbi za svoj opstanak oslobođa svoju zemlju od vlasti tadinaca i žilavo održava svoj život u najužoj vezi i međuzavisnosti sa šumom, gorom, planinskim pašnjacima, brstom i lisnikom.

Prilikom obradbe ove povijesne materije autor je uspješno primijenio kauzalnu metodu analize otkrivajući opće i posebne okolnosti pojedinih istraživanih perioda i povezujući ih uzročno i u njihovu međusobnom djelovanju. Posebno valja podvući autorovo materialističko prilaženje pri tumačenju određenih pojava i ispoljavanja društvene nadgradnje dajući im adekvatnu ocjenu, u prvom redu na području društvene politike istraživanih perioda u oblasti šume i drvne privrede.

Posebnu težinu pri ocjeni djela čini izvanredna brojnost upotrebljene arhivske i ostale građe i korištenje literature i drugih izvora. Impresionira suptilnost autora u razmatranju ma i najmanjeg podatka ili činjenice, pa u nejasnim slučajevima često pribjegava i logičnom ispitivanju pojedinih osoba koje su mogle dati određene, autentične podatke.

U našoj zemlji postoje doista brojni radovi iz povijesti šumarstva, šumarske politike, drvne industrije i sl. u pojedinih našim republikama, odnosno manjim ili većim regijama. Međutim, ovačko cijelovitog, potpuno zaokruženog djela o šumarstvu,drvnoj industriji i lovstvu, i još k tomu za tako dug vremenski period, nažalost nemamo ni u

jednoj našoj republici, a čini se da nećemo u dogledno vrijeme niti imati.

Zbog svega toga to djelo, ta zaokružena cjelina u tri knjige, ta trilogija povijesti šumske,drvne i lovne privrede nije dar samo narodu Crne Gore, nego i krupan prilog povijesti tih privrednih grana u našoj zemlji uopće.

Dr Zvonimir Potočić

ZAPISNIK

3. sjednici U. O., koja je održana 14. 12. 1972. g. u »Šumarskom domu« u Zagrebu.

Presutni: Bregar, Hren, Igrčić, Potočić, Tomaševski, Vanjković i Antoljak.

Ispričani: Blažević, Brkanović i Prpić.

Dnevni red

1. Otvorene sjednice i izvještaj o radu Savjetovanja o društveno-ekonomskom položaju šumarstva i drvne industrije, VII redovnoj skupštini SIT-Hrvatske, aktualnoj problematici struke i dr.
2. Rad terenskih ŠD-izvještaj članova u.o.
3. Dopisi, saopćenja i dr.
4. Prihvatanje i registracija »Samoupravnog sporazuma« za društvene organizacije.
5. Razno.

ad 1 — Sjednicu je otvorio ing. Tomaševski je izvjestio o proteklom Savjetovanju, koje je održano 24. 11. o. g. u Beogradu, diskusiji, zaključcima kao i o dosta slabom odazivu.

Predsjednik je govorio o potrebi obnavljanja diskusije putem terenskih ŠD, o planu razvoja šumarstva i drvne industrije Hrvatske do 1985. godine, formiranju regionalnih fondova za krš, dovršenoj izradi načrta Zakona o šumama, Zakona o lovu, šumskom sjemu i sadnom materijalu i sl.

Iznesena je potreba formiranja jednog koordinacionog tijela u Hrvatskoj — pod okriljem Saveza — sastavljenog od predstavnika značajnijih rukovodećih tijela, zavoda, instituta, fakulteta, poslovnih udruženja, komora i sl., u šu-

marstvu i drvnoj industriji Hrvatske. Podnesen je izvještaj o radu VII redovne skupštine SIT-Hrvatske (vidi: IT-novine od 27. 11. 72.), koja je održana 17. 10. o. g. u Zagrebu. Za predsjednika SIT-Hrvatske izabran je ponovo arh. Vjećeslav Radauš. Sa strane Saveza skupštini su prisustvovali: ing. Vanjković i dr Prpić.

ad 2 — Članovi u.o. obišli su i prikupili podatke o djelovanju i radu terenskih ŠD: Karlovac, Našice, Osijek, Sl. Požega, Varaždin, Vinkovci i Zagreb.

Još manjkaju podaci od ŠD: Bjelovar, Koprivnica (zadužen: ing. Krnjak), Sl. Brod i Nova Gradiška (ing. Brkanović), Senj (ing. Hren), Ogulin, Gospic, Virovitica (ing. Mačešić), Kutina, Sisak (dr Prpić), Delnice, Rijeka, Split (ing. Tomaševski).

ad 3 — Obavijestit će se Urbanistički zavod Zagreba da dokumentacijom planovima i elaboratima za izradu prostornog plana Medvednica u najvećoj mjeri raspolaže šumarija — odnosno Šumsko gospodarstvo — Zagreb.

Prihvaćena je zamjena Šum. lista sa časopisom »Ing-registar«, koji izdaje Inženjerski biro-Zagreb i redovno vrši propagandu i objavljuje prikaze stručnih članaka iz Š.L., kao i ostalih struka.

Obavijestiti SITŠID-Jugoslavije da Savez u 1973. g. ne planira organiziranje naučnih i stručnih skupova.

Urgirati kod Poslovnog udruženja ŠPO-Zagreb, Zavoda za istraživanja u šumarstvu ŠF-Zagreb i Instituta za šumarska istraživanja-Zagreb odgovor na naš dopis o integraciji i unapređenju

naučnoistraživačke službe u Hrvatskoj te će se nakon toga sazvati sjednica u.o. na koju će se pozvati i spomenuti. Poslovno udruženje proizvođača drvne industrije Hrvatske dovršilo je izgradnju i 1. 12. 1972. g. uselilo u novodrvštene poslovne prostorije na dijelu tavanu »Šumarskog doma« u površini od cca 200m². Poduzeti će se predhodni radovi da se i preostale neizgrađene tavanske površine privедu korisnoj svrzi i, nakon izrade Glavnog projekta, zatražiti će se za ovaj nastavak izgradnje građevna dozvola.

U.o. nije u mogućnosti da udovolji molbi Centra za razvoj drv. industrije — Sl. Brod za proširenje uredskih prostorija.

Institutu za drvo — Zagreb priznaju se troškovi za izvršeno bojanje glavnog stubišta Šumarskog doma u zatraženom iznosu od 3. 924,15 Din.

Prof. dr. Z. Potočić prihvata se da za slijedeći plenum Saveza u 1973. g. pri-

redi referat o zakonitostima kretanja akumulativnosti u šumskoj proizvodnji.

ad 1 — Prihvata se »Samoupravni sporazum« grupacije 011-20: Društvene organizacije, društva, udruženja, savezi i dr. u SR Hrvatskoj, kako je to 24. 11. o. g. predložio Sindikat radnika društvenih djelotvornosti SRH-republički odbor i primjenjivat će se sa danom 1. 11. 1972. g. U vezi čl. 26. prihvaćenog »Sporazuma« usvaja se prijedlog da se zaposlenom osoblju Saveza povisi osobni dohodak za 16% počevši od 1. 11. o. g.

ad 5 — Središnjem institutu za tu more i slične bolesti u Zagrebu doznačiti će se uštedeni uobičajeni izdaci i troškovi za čestitke povodom nove godine u iznosu od 150,00 din.

Zapisničar:
Ing. R. Antoljak, v. r.
Predsjednik:
Ing. S. Tomaševski, v.r.

Ing. RATKO KEVO

7. listopada 1972. godine preminuo je na Bledu, gdje je boravio kao sudionik sastanka Inicijativnog odbora za osnivanje Savjeta za zaštitu čovjekove sredine SFR Jugoslavije, ing. Ratko KEVO, direktor Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Zagrebu. Njegovo, već desetak godina bolesno srce, u tren oka prestalo je djelovati prekinuvši nit života jednog od pionira zaštite prirode, u času kada ta djelatnost postiže u društvu punu afirmaciju



kao nužda za očuvanje što povoljnije (zdravije) životne okoline čovjeka. Na ispraćaju do posljednjeg počivališta na zagrebačkom Mirogoju između brojnih sudjelovali su i J. Ivezić, predsjednik Savjeta za zaštitu prirode Hrvatske i predsjednik Organizaciono-političkog vijeća Sabora SR Hrvatske, prof. Veselko Velđić, republički sekretar za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu, dr Zvonko Petrinović, republički sekretar za urbanizam, građevinarstvo i komunalne poslove, akademik prof. Branimir Gušić i mnogobrojne druge ugledne ličnosti, a o životnom putu ing. Keve i njegovojoj stručnoj djelatnosti govorili su ing. A. Šobat (u ime Savjeta za zaštitu prirode Hrvatske i Republičkog sekretari-

jata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu), prof. Vladimir Ukrajinček (u ime Društva konzervatora Jugoslavije), ing. Oskar Piškorić (u ime radne zajednice Republičkog zavoda za zaštitu prirode u Zagrebu) i N. Baljak (u ime društvenih i političkih organizacija Černomerca).

Ing. Ratko Kevo rodio se u Splitu 24. IX 1915. godine, gdje je završio osnovnu i srednju školu. Za životni poziv izabrao je šumarsku struku za koju se osposobljava na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu, gdje je diplomira u jesen 1940. godine. Stručni ispit, ispit za sticanje zvanja mlađeg šumarskog inženjera, položio je 1951. godine.

U lipnju 1941. godine postavljen je za šumarskog vježbanika u tadašnjem Ravnateljstvu šuma u Gospicu, u kojem ostaje do pred kraj studenoga 1942. godine, kada odlazi u Omiš, najprije u Ravnateljstvo šuma, a zatim u Šumarju tadašnje Kotarske oblasti. Nakon kapitulacije Italije, odnosno polovicom listopada 1943. godine, premješten je u Šumariju u Splitu, u kojoj ostaje do Oslobođenja, listopada 1944. godine, kada kraće vrijeme radi u Oblasnom Narodnooslobodilačkom odboru za Dalmaciju u Splitu, a zatim u Okružnom te kotarskom narodnom odboru u Zadru. Početkom travnja 1947. godine premješten je opet Oblasnom narodnom odboru za Dalmaciju u Splitu, u kojem ostaje do njegove likvidacije, do 13. V 1950. godine. Osnutkom Šumskog gospodarstva Dalmacije, nakon jednomjesečnog rada u Kotarskom narodnom odboru u Splitu, prelazi u to Gospodarstvo, a zatim u Šumarski inspektorat, također, u Splitu u kojem ostaje do 17. IX 1955. godine. Time je završen prvi period stručnog rada ing. Keve u kojem je dominirala uzgojna grana šumske djelatnosti. Kao uzgajivač boravio je 1947. godine 4 mjeseca u Albaniji u svojstvu stručnog savjetnika za pošumljavanje.

Drugo razdoblje stručne djelatnosti ing. Keve, razdoblje djelatnosti na zaštiti prirode, započinje 18. rujna 1955. godine, kojeg je dana nastupio dužnost u tadašnjem Konzervatorskom zavodu NR Hrvatske u Zagrebu. U tom Zavodu tada je bila ujedinjena služba zaštite spomenika kulture i zaštita prirode, odnosno, za onda samo »zaštita prirodnih rijetkosti«. U unutarnjoj organizaciji Konzervatorskog zavoda, poslovi na zaštiti prirode bili su odvojeni od poslova na zaštiti spomenika kulture u obliku »Odjela za zaštitu prirodnih rijetkosti«. Ovaj odjel iste, 1955. godine nije radio nekoliko mjeseci, jer su prijašnji konzervatori tog Odjela bili razriješeni dužnosti zbog nastojanja maksimalne zaštite Nacionalnog parka »Plitvička jezera«. Kako je ing. Kevo pri dolasku u Zavod zatekao samo jednog konzervatora, prof. M. Kamenarovića, to znači da ing. Kevo i prof. Kamenarović zapravo oblikuju novu politiku zaštite prirode, a koja se, pored svakodnevnog rada, očituje i u novom »Zakonu o zaštiti prirode iz 1965. godine. Po dolasku, ing. Kevo postavljen je odmah za šefa navedenog Odjela za zaštitu prirodnih rijetkosti, a od 1. lipnja 1958. godine preuzima i rukovodstvo cijelokupnog Konzervatorskog zavoda kao v.d. direktora koju dužnost obavlja gotovo godinu i pol dana. Zakonom o zaštiti prirode iz 1960. godine za tu djelatnost osnovan je poseban Zavod za zaštitu prirode (kojeg Zakon o zaštiti prirode iz 1965. godine pretvara u Republički zavod za zaštitu prirode). Zavod za zaštitu prirode započeo je radom 1. siječnja 1961. godine, a ing. Kevo postaje njegovim direktorom, na kojoj ga je dužnosti zatekla i smrt.

Ne podcenjujući rad prethodnika i suradnika ing. Keve, treba priznati da se ova djelatnost pod njegovim rukovodstvom razvila na novim osnovama

ne samo u Jugoslaviji, nego i u svjetskim razmjerima. To posebno vrijedi za razdoblje nakon donošenja novog Zakona o zaštiti prirode 1965. godine, po kojem se cijelokupna priroda stavlja pod opću zaštitu društva ne samo radi »zaštite zbog zaštite«, nego i sa svrhom racionalnog korišćenja prirode i prirodnih dobara. Ovo se ostvaruje preko zakonske obaveze da kod donošenja prostornih planova odnosne projekte organizacije traže suradnju i službe zaštite prirode. Iako se ta obaveza, krivnjom projektnih organizacija, nije uvijek izvršavala, ipak je doprinijela da se je na mnogim područjima, osobito u primorskim, sudjelovanjem službe zaštite prirode osiguralo racionalno korišćenje prostora u odnosu na prirodu. Nema sumnje da je u citiranom Zakonu, postavljena obaveza sudjelovanja službe zaštite prirode u izradi prostornih planova utrla put takvoj obavezi i u »Zakonu o prostornom planiranju«, koji treba biti donesen u 1973. godini. Ne samo kao direktor, nego i osobno ing. Kevo bio je nosilac ekspertiza i elaborata o zaštiti prirode u prostornim planovima kao što su Projekt Južni Jadran, Projekt Gornji Jadran, Prostorni plan Istre, Prostorni plan otoka Šolte, da se spomenu samo oni veći. Od manjih, ovom prilikom ne može se mimoći suradnja ing. Keve kod lokacije i projektiranja, kao hotela »Eden« u Rovinju (projektant ing. Bartolić), projekta turističkog naselja Veštar kod Rovinja (projektne organizacije »Medveščak«) ili kod izrade zaštitno-uređajne osnove za park-šumu Marijan (prof. dr D. Klepac).

Rad ing. Keve odvijao se i na publicističkom polju pa se njegovi napisи nalaze u nizu časopisa i publikacija kao u:

- »**Priroda**« Hrvatskog prirodoslovnog društva u Zagrebu,
 - »**Zaštiti prirode**«, kojeg je izdavao Zavod za zaštitu prirode i proučavanje prirodnih retkosti u Beogradu,
 - mjesečniku »**Turizam**«, kojeg izdaje Turistički savez Hrvatske,
 - »**Hortikulturi**«, glasili Stručnog hortikulturnog udruženja Hrvatske, sada časopisa Hortikulturnog društva u Splitu,
 - »**Šumarskom listu**«, iz kojega posebno naglašavamo u br. 11-12/1972. godine objavljenu raspravu »Racionalno korišćenje i upravljanje šumama veliki je doprinos šumarstva u očuvanju i poboljšanju čovjekove prirodne okoline«,
 - u časopisu »**Život umjetnosti**« (br. 15-16, objavljen 1971. godine kao tematski broj »Čovjek i njegova sredina — okolina« u kojem je ing. Kevo obradio temu »Idea, pojam i ciljevi nacionalnog parka kao najviše prostorne kategorije zaštite prirode«),
 - u publikaciji Dr H. Wirth, Geschützte Natur (A. Ziemsen Verlag, DDR) o rijeci Krki — **Der Krka-Flussin Dalmatien, Künftiger National Park**«,
 - kao samostalnu publikaciju Pododbor Matice Hrvatske u Splitu u svojoj »**Biblioteci prirodnih nauka**« izdao je, pod nazivom »**Mljet — zeleni otok**« prikaz ing. Keve otoka Mljeta, a posebno istoimenog nacionalnog parka.
- Ing. Kevo izradio je i niz referata za različite potrebe i prilike koji su također, trajnije vrijednosti. Od tih napominjemo samo neke kao:
- Stanje i problemi nacionalnih parkova kao najviše kategorije prostorne zaštite prirode« (za savjetovanje »Nacionalni parkovi i turizam« koje je održano na Plitvičkim jezerima od 29-31. svibnja 1967. godine),

— »Mjesto Nacionalnog parka« Pli-tvička jezera» medu objektima te kategorije (prigodom proslave 20-godišnjiceosnivanja tog nacionalnog parka),

— »Zaštita prirodnih područja i i njihovo uključivanje u prostorno uređenje (za međunarodni skup »Nauka«,čovjek i njegova okolina« koji je održan listopada 1971. u Herceg Novom),

— »Krške vode kao posebno zaštićeni objekti prirode« — (tiskanom u 6. knjizi »Krš Jugoslavije«, koju je izdala JAZU 1969. godine),

— »Zaštita prirode u prostornom planiranju Jadranskog područja«, održanom na Simpoziju o zaštiti prirode u našem kršu od 2-3. X 1970. godine, a tiskanom u istoimenoj knjizi izdanoj po Odjelu za prirodne nauke JAZU 1971. godine.

1961. godine, tadanji Zavod za zaštitu prirode u Zagrebu izdao je knjigu »Zaštita prirode u Hrvatskoj« koju je u suradnji s ing. S. Bertovićem i prof. M. Kamenarevićem uredio ing. Kevo i za istu posebno obradio nacionalne parkove uopće, a u Hrvatskoj napose.

Zaštita prirode za ing. Kevu nije bila samo radna dužnost, nego životna opsesija ali, na žalost, doživio je samo početak shvaćanja o vrijednosti prirode i u najširim slojevima društva koja se očituje u obliku traženja načina zaštite životne okoline čovjeka kao nužda za normalan život.

O. Piškorić

Ing. DIMITRIJE BELOV

Dne 12. studenog 1972. umro je u Osijeku, nakon kratke i teške bolesti, u 74. godini ing. Dimitrije Belov, umirovljeni šumarski inspektor. Tijelo pokojnog je 14. XI 1972. kremirano u Beogradu.

Pokojnik je rođen 6. XI 1899., u mjestu Obilnoje kod Vorošilovska u Stavropoljskoj oblasti u SSSR-u, u brojnoj seljačkoj obitelji, gdje je završio osnovnu školu i realnu gimnaziju. Vihor građanskog rata ga je doveo u Jugoslaviju, koja mu je postala novom domovinom. Studij šumarstva završio je 1926. godine na fakultetu u Zagrebu.



Praktični rad je započeo u službi kod Krndje d. d. (Šumski posjed grofa Pejačevića) u Našicama početkom 1927. god., gdje je ostao do konca 1941. god. razvijajući se kao stručnjak počev od rada u odjelu za taksaciju, u svojstvu upravitelja šumarije, pa do inspektora poduzeća.

Zbog političkih promjena nastaje prekid u njegovoј stručnoj djelatnosti sve do polovine 1945. godine, kada je stupio u službu u Oblasni NO, šumarski odjel u Osijeku, gdje je na raznim stručnim dužnostima bio gotovo do kraja 1965. godine. Tada je umirovljen u svojstvu šumarskog inspektora. Vrijeme prekida proveo je dijelom bez zaposljenja, a dijelom kao službenik u tvornici »Ikarus« u Zemunu.

U prvom periodu djelatnosti na privatnom veleposjedu je obavljao naj-različitije poslove počev od uređivanja, iskorišćivanja, zaštite šume, pa do

trasiranja i izgradnje šumskih željeznica i puteva, lugarnica, kanalizacije i opsežnih radova na pošumljavanju i njegovanju šuma.

Ovakovo iskustvo je dobrodošlo poslije oslobođenja, kada je trebalo iz konglomerata privatnih veleposjedničkih ostataka šuma i šuma imovnih općina i biv. zemljiskih zajednica stvoriti djeletvornu društvenu organizaciju, koja je nosila važne zadatke, počev od obnove ratom uništene zemlje pa dalje ulogu u procesu industrijske izgradnje zemlje. Povećane potrebe društva na drvenim proizvodima u tom vremenu su pred šumsku operativu stavljale ozbiljne zadatke, čije izvršavanje je zahtijevalo potpuno stručno i fizičko angažiranje. U tim poslovima, pored ostalih, pripada odgovorna uloga ing. Belovu koji je, s mnogo spremnosti, savjesnosti, mira i požrtvovnosti, vršilo uskladivanje intenziteta sjeća sa imperativima obaveznog osiguranja nastavka proizvodnje drva i egzistencije šuma, stvarajući uvjete za prirodno pomladivanje i organizirajući potrebne radove na popunjavanju i pošumljavanju.

Uspješnost djelovanja pokojnika je, osim toga, u pravilnom izboru kadrova, na koje je nesebično prenosio stečeno iskustvo i znanje u pripremanju i izvršavanju zadataka i tako ih osposobljavao za stručnu izvršnu ulogu.

Kvalitet i stanje mladih i srednjedobnih šuma najprije na području Krndije, a zatim Papuka, Dilja, Donje Podravine i Baranje uvjerljivo svjedoči i dokazuje da se je pokojnik svojim stručnim radom i zalaganjem na poslu odužio svojoj drugoj domovini i zasluzio da ga sačuvamo u trajnoj uspomeni.

Neka mu je vječna slava!

Ing. Bernard Hruška

SUMARSKI LIST — glasilo inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske — Ovaj broj je tiskan uz finansijsku pomoć Republičkog fonda za naučni rad SRH — Izdavač: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Zagrebu — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, tel. br. 444-206 — Račun kod Narodne banke Zagreb 3012-678-6249 — Godišnja preplata na Šumarski list: **Tuzemstvo** Ustanove i poduzeća 150,00 N. d. Pojedinci 30,00 N. d., studenti i učenici 7,50 N. d. **Inozemstvo** 10 dolara USA — Tisk: Izdav. tisk. poduzeće »A. G. Matoš«, Samobor

