

ŠUMARSKI LIST

107

GODIŠTE

SAVEZ

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

Poštarina plaćena
u gotovom

UDC 630*
YU ISSN
0373 — 1332

5-6

**GODINA CVII
Z a g r e b
1 9 8 3**

ŠUMARSKI LIST

Znanstveno-stručno i društveno glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva
i drvne industrije Hrvatske

Godište 107

svibanj — lipanj

Godina 1983.

IZDAVAČ: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske uz financijsku pomoć Republičke zajednice za znanstveni rad SR Hrvatske.

SAVJET ŠUMARSKOG LISTA

Predsjednik: Ing. Franjo Knebl

1. Članovi s područja SR Hrvatske:

Ing. Mirko Andrašek, Prof. dr Milan Androić, prof. dr Roko Benić, ing. Vjekoslav Cvitovac, ing. Slobodan Galović, mr Joso Gračan, ing. Slavko Horvatinović, ing. Ante Jurić, ing. Čedo Kladarin, prof. dr Dušan Klepac, ing. Tomislav Krnjak, mr Zdravko Motal, ing. Ante Mudrovčić, prof. dr Zvonimir Potočić, prof. dr Ivo Spaić, ing. Srećko Vanković i prof. dr Mirko Vidaković;

2. članovi s područja drugih Socijalističkih republika i Autonomnih pokrajina:

Prof. dr Velizar Velašević — Beograd, prof. dr Dušan Mlinšek — Ljubljana, prof. dr Konrad Pintarić — Sarajevo, prof. dr Radoslav Rizovski — Skopje i dr Dušan Vučković, Titograd.

UREĐIVAČKI ODBOR

Predsjednik prof. dr Branimir Prpić

Urednici znanstveno-stručnih područja:

Biologija šumskog drveća, ekologija šuma, ekologija krajolika, oblikovanje krajolika, općekorisne funkcije šume: prof. dr Branimir Prpić;

Fiziologija i ishrana šumskog drveća, šumarska pedologija, ekofiziologija: dr Nikola Komlenović;

Šumarska genetika, oplemenjivanje šumskog drveća, dendrologija: prof. dr Ante Krstinić;

Njega šuma, šumske kulture i plantaže, sjemenarstvo i rasadničarstvo, pošumljavanje: doc. dr Slavko Matić i mr Ivan Mrzljak;

Zaštita šuma, šumarska entomologija, šumarska fitopatologija: prof. dr Katica Opalički;

ŠUMARSKI LIST

Journal of the Union of Forestry Societies of Croatia — Organe de l'Union des Sociétés forestières de Croatie — Zeitschrift des Verbandes der Forstvereine Kroatiens
Br./Nr. 5—6/1983.

SADRŽAJ — CONTENTS — TABLE DES MATIÈRES — INHALT

STRUČNI ČLANCI — PROFESSIONAL PAPER

ULC 630*6:338.911.001/2

L n e n i ċ e k, Z.: Što je to kapacitet u šumarstvu? — What is Capacity in Forestry? (247)

UDC 630*45:632.76/9 (Quercus robur — Balninus sp. et c.)

M a k s i m o v i ć, M.: Urod hrastovog žira i njegove štetoinje — Oak Acorn Crop and Its Harmful Insects (253)

IZ SVIJETA

ULC 502.7 +575.1 (047)

Program MAB: Zaštita prirodnih područja i njihovog genetskog fonda. Prijevod F. Knebl. (259)

*** Problemi zaštite dviju ekonomski značajnih vrsta drveća u Kaliforniji (281)

B ö h m, D.: Zaštita prirode u Kini (283)

H a n z l, D.: Turizam i šume i šumarstvo u Tirolu (285)

H r u š k a, B.: O uzrocima odumiranja jele (sa stručnog kolokvija u Kelheimu) (290)

KNJIGE I ČASOPISI

B e n i ć, R.: UNASYLVA, Vol. 4/1982. (292)

H r u š k a, B.: LESNICKA PRACE, LI (1982), br. 1—6 (294)

DRUŠTVENI ŽIVOT

T o n k o v i ć, D.: 30 godina uspješnog djelovanja RKUD «ŠUMARI» iz Vinkovaca (299)

P e t r o v i ć, F.: Tri stručna izleta Društva ITSD Zagreb u jesen 1982. (307)

UPOZORENJE!

Članci Z. Lnenček: Što je kapacitet u šumarstvu? i

*Program MAB: Zaštita prirodnih područja i njihovog genetskog fonda,
u prijevodu F. Knebla*

Mogu se naručiti i kao posebni otisci iz Šumarskog lista.

ŠTO JE KAPACITET U ŠUMARSTVU?

Zvonko LNENIČEK, dipl. ing. šum.
Bjelovar

SAŽETAK. Nakon analize faktora koji bi mogli uvjetovati kapacitet u šumarstvu, autor zaključuje, da je to samo neto etat tj. etat po odbitku otpada koji ostaje u šumi (op)

1. ZAŠTO OVO PITANJE?

Poznavanje pojma »KAPACITET« u šumarstvu učinilo mi se potrebnim prilikom izrade Planova razvoja za period od 1981.—1985. godine. Na temelju Zakona o osnovama sustava društvenog planiranja i o društvenom planu Jugoslavije iz 1976. godine i Zakona o društvenom planiranju u SRH iz 1978. godine, Republički zavod za planiranje je izradio jedinstvenu metodologiju izrade planova. Za sve grane privrede, pa tako i za šumarstvo, obavezni su jedinstveni, isti, minimalni pokazatelji. U obaveznim »Obrascima dokumentacijske osnove planova« pod brojem 2. 0. predviđena je tabela: »Veličina kapaciteta«, te pod brojem 8.2. tabela: »Kapacitet i očekivani ekonomski učinci investicionog objekta«. Obrasci, kao i »Upute i objašnjenja za izradu analitičko-dokumentacijske osnove planova razvoja« poznati su, pa ih dalje ne bih predstavljao.

Obrasci nisu popunjeni zato što nismo predstavili svoje, šumarske, podatke o kapacitetima kao ni o učincima investiranja u kapacitete. Zašto? Prilikom dogovora u Republičkom zavodu za planiranje, te u našem Općem udruženju dobili smo uputstvo da te obrasce izostavimo, jer nije jasno što je »Kapacitet« u šumarstvu. Međutim, nismo mogli izbjeći tabelu 8.1.: »Dinamike i strukture investicija u osnovna sredstva osnovne organizacije«, koja u svom prvom dijelu obrađuje karakter investicija.

Karakter investicija se opisuje na četiri moguća načina:

- održavanje razine postojećih kapaciteta
- proširenje, modernizacija i rekonstrukcija postojećih kapaciteta
- izgradnja novih kapaciteta na staroj lokaciji
- izgradnja novih kapaciteta na novoj lokaciji

U šumarstvu investicije znače uglavnom ulaganja u biološku reprodukciju šuma, šumske komunikacije i u opremu. S obzirom na nedefiniran pojam »kapacitet«, ove investicije su razbacivane na postojeće rubrike prema slobodnoj procjeni onoga tko radi taj posao.

U narednoj fazi u 1982. godini pristupilo se analiziranju planskih postavki, rebalansu planova razvoja, a istovremeno i preispitivanju investicija s ciljem realnijeg planiranja i uklapanja u postojeća investicijska sredstva.

Morali smo opet davati podatke o karakteru investicija s obzirom na kapacitete Općinama, Komorama, SOUR-u itd. Došlo je do nedoumice i za planove u društveno-političkim zajednicama, da li kapacitet u šumarstvu, povećavaju investicije u traktore, u šumske ceste ili u biološke investicije. Jedna od ozbiljnijih posljedica karaktera kapaciteta u šumarstvu je i mala težina šumarstva kod usmjeravanja sredstva društvene reprodukcije preko banaka. Često se sredstva šumarstva investiraju u drugim granama, a istovremeno šumarstvo nema dovoljno sredstava za razvoj. Neuvjerljivost šumarstva u obrazloženjima svojih potreba rezultira u uvijek prisutnim dilemama u drugim dijelovima društva:

— da li je šumarstvo uopće proizvodna privreda ili puko iskorištavanje plodova prirode?

— da li je točno ono: »šumar spava, šuma raste« i sl.

U ostaloj privredi, a naročito industriji, jasno je da ako nema »kapaciteta« onda ne može biti ni proizvodnje. Pa, ako »to šumarstvo« nema kapacitete, onda to nije ni prava proizvodnja, pa, logikom ekonomije nisu potrebna ni racionalna ulaganja u razvoj (investicije). Ako šumarstvo neće sjeći, a moglo bi više, jer »šuma ima«, onda nije čudo da i partner iz »repro-cjeline« drvna industrija, izbjegava ulaganje u te, za industrijske pojmove, neidentificirane kapacitete.

Iz svega, proizlazi potreba da se u šumarstvu utvrdi pojam »kapacitet«. S jedne strane mi moramo prihvatiti terminologiju ekonomije da bi je mogli i koristiti, uspoređivati se s ostalom privredom, a s druge strane, jedna od definicija nauke kaže da je nauka tek onda nauka kada ima svoj naučni jezik, kada stvori svoju stručnu terminologiju. A mi svakako smatramo da je šumarstvo nauka!

2. DA LI POSTOJI DEFINICIJA »KAPACITETA« U STRUČNOJ LITERATURI?

U stručnoj, šumarskoj i ostaloj literaturi već postoje definicije pojma »kapacitet«. Na primjer:

Prof. dr Branko K r a l j i ć u svojoj poznatoj knjizi: »Ekonomski elementi proizvodnje socijalističkog šumarstva« iz 1952. godine na stranici 180. kaže: »Proizvodni kapacitet je proizvođačka sposobnost pri stanovitom utrošku predmeta rada, sredstava rada i radne snage, uz stanovitu organizaciju rada i tehnološki proces«. Zatim: »Kapacitet proizvodnje se izražava količinom proizvoda, koja se može u stanovitoj kvaliteti proizvesti u izvjesnom vremenskom periodu«. Razlikuje se radni, maksimalni i idealni proizvodni kapacitet. Prof. dr. Rikard L a n g u knjizi: »Politička ekonomija, treće izdanje iz 1977. godine na strani 111. kaže: »Proizvodne snage određuju proizvodni potencijal, mogućnost i sposobnost za proizvodnju«. Proizvodne snage dalje se dijeli na materijalne (tj. sredstava za proizvodnju) i subjektivne elemente (čovjek).

Radi stranih riječi da pogledamo u »Veliki riječnik stranih riječi« Bratoljuba Klaića. Pojam »kapacitet« objašnjava na više načina. U smislu proizvodnje najbliža je definicija:

5. »Kapacitet je najveća mogućnost produkcije nekog stroja, odjeljenja ili čitave tvornice« i 6. »Kapacitet je maksimalna mogućnost uopće, obujam, opseg, zapremina«.

Strane riječi u definicijama objašnjava ovako: »P r o d u k c i j a je tvorenje, stvaranje, proizvođenje, proizvodnja, a »maksimalan« je najveći, najviši.

Očigledno je da se »kapacitet« definira različitim načinima ali jedinstveno je vezan s proizvodnjom. Čim je proizvodnja u pitanju neizostavno je potrebno služiti se, (i citirani autori se služe), s podjelom elemenata procesa rada kako je to učinio Karl Marx u »Kapitalu«. Definicije Karla Marxa citiram ili koristim u uobičajenom obliku iz navedenih dijela Prof. Kraljića i Prof. Langa te »Kapitala« u prijevodu M. Pijade i R. Čolakovića, III izdanje, Prosvjeta Beograd iz 1979. godine.

3. OD ELEMENTA PROCESA RADA DO KAPACITETA ŠUMARSKE PROIZVODNJE

Poznato je da je K. Marx¹ podijelio proces rada na tri prosta momenta:

1. Svrshodna djelatnost (sam rad čovjeka)
2. Predmet rada (na koji rad djeluje)
3. Sredstvo za rad (kojim rad djeluje)

Prema K. Marxu proizvodnja je svrshodna djelatnost čovjeka na prisvajanju predmeta prirode i prilagođavanju svojim potrebama. Ili detaljno citiram: »Čovjekova djelatnost u procesu rada izaziva, dakle pomoću sredstava za rad, promjenu na predmetu rada, promjenu koja se unaprijed postavlja kao svrha. Proces se gasi u proizvodu. Njegov je proizvod neka upotrebna vrijednost, neka prirodna materija koju je čovjek, mijenjajući joj oblik, prilagodio svojim potrebama. Rad se spojio sa svojim predmetom.«²)

K. M a r x, premda rijetko, spominje i šumu: »Sve stvari koje rad samo o dvaja od njihove neposredne spojenosti sa celinom zemlje jesu predmeti za rad zatečeni u prirodi. Tako je s ribom, koju hvatamo i rastavljamo od vode, njenog životnog elementa, tako je s drvetom koje obaramo u prašumi, s rudom koju odlamamo od njene žice«. ³).

Primijenimo to na šumarsku proizvodnju.

1. Dakle, »drvo koje obaramo u prašumi«, jeste predmet za rad zatečen u prirodi. Danas prašuma ima sve manje i u svijetu, a u Evropi i u Jugoslaviji preostale prašume ne iskorištavaju se za proizvodnju drva nego su pod zaštitom. Većina prirodnih šuma je uređena te se po odredbama propisa šumsko-gospodarskih osnova koristi za proizvodnju drva. To su p r i v r e d n e š u m e. Neke šume se koriste za druge namjene — zaštit-

1) Kapital: str. 164.

2) „ str. 166.

3) „ str. 164.

ne, turističke, park-šume i slično. Njihova osnovna namjena nije proizvodnja drva, pa ih ne smatramo privrednima.

Budući da nas zanima proizvodni kapacitet, očigledno je da se moramo ograničiti na privredne šume. One su namijenjene, uređene i prema propisima osnova gospodarenja određene za proizvodnju drva. Istina, šuma proizvodi i sporedne proizvode i koristi, utječe na vodni režim i klimu, šumsko voće, gljive i slično. Ali, za sada, *glavni društveno priznati proizvod je drvo.*

Da li proizvedeno drvo ima vrijednost ili samo upotrebnu vrijednost? K. Marx kaže: »Neka stvar može biti upotrebna vrijednost, a da ne bude vrijednost. To je onda, kada se njena korist po ljude ne postiže radom. Takvi su vazduh, neobrađivano tlo, prirodne livade, drvo što divlje raste itd.«⁴⁾ Dakle, »drvo što divlje raste« tj. drvo u prašumi nema vrijednost. A što je s privrednom šumom? U privrednu šumu uložen je rad sa svrsishodnim djelovanjem što veće i što kvalitetnije proizvodnje drva. Istina, količina rada, energetski gledano, je relativno mala prema sili prirode — energije iz prirodnih sila koje na šumu djeluju. Šumarstvo je još uvijek vrlo ekstenzivna grana privrede. Čak što više, najekstenzivnija grana privrede. Ali, pitanje je da li će se ikada ta pozicija promijeniti? Kulturni radovi, sadnje, sjetve, kloniranje, uzgoj kultura — sve je to još i suviše neznačajno prema utjecaju prirodnih snaga. Zašto? Pa uglavnom zato, što je šuma jedan poseban biljni svijet, stabilan ekosistem u datim prirodnim uvjetima, što su biljke zapravo osnovni životni oblik na zemlji. Šuma je sasvim specifična, vrlo jaka tvorevina biljnog svijeta, i sa svojim specifičnostima odupire se jačem utjecaju čovjeka. Čovjek ju može uništiti, što se i događa u svjetskim razmjerima ali ne može s njom suvereno upravljati. Šuma se ne može svrstati u uobičajene ekonomske kategorije — uspoređivati ni s industrijom, ni s osnovnim stadom pa ni s poljoprivredom. Ona zahtjeva svoj tretman i svoje mjesto. Dakle, ne treba negirati da je privredna šuma proizvod prirode i ljudskog rada a količinski odnosi nisu odlučni za ovaj kvalitativni zaključak. Drvo, čija se korist postiže radom, dakle ima vrijednost, pa se pojavljuje kao roba na tržištu. Robna tela jesu spojevi dvaju elemenata: prirodne materije i rada.⁵⁾ U kome vidu se pojavljuje na tržištu? Prodaje se po, prema JUS-u, izrađenim proizvodima — sortimentima. Proizvod šumarstva je, dakle izrađeno drvo, i to na način koji je za društvo najkorisniji — podruštveno priznatim kriterijima.

Ako se sada vratimo na definiciju proizvodnje, pa je rasčlanimo na šumarstvo, možemo zaključiti:

1. Predmet rada u šumsko-privrednoj djelatnosti je šuma (šumska sastojina).
2. Svrsishodna djelatnost čovjeka je sav društveno priznati rad u šumarstvu. Taj rad se pojavljuje kroz trajanje cijelog ciklusa proizvodnje, koji se za sastojine vremenski određuje kao ophodnja.
3. Sredstvo za rad jeste: »stvar ili skup stvari koje radnik stavlja

4) K. Marx: Kapital str. 48.

5) K. Marx — isto str. 50.

između sebe i predmeta rada i koje mu služe kao sprovodnici njegove djelatnosti na tom predmetu».⁶ To su, očito, oruđa za rad, školske ceste i ostali uređaji koji se koriste u šumarstvu.

— Svrha rada je proizvod: »Proces se gasi u proizvodu. Proizvod je neka upotrebna vrijednost, neka prirodna materija koju je čovjek, mijenjajući joj oblik prilagodio svojim potrebama. Rad se spojio sa svojim predmetom«.⁷)

Proizvod je, dakle, drvo u radom izmjenjenom obliku, kao roba u obliku drvnih sortimenata!

Definirajmo »kapacitet u šumarstvu«.

Općenito, kapacitet smo definirali kao mogućnost proizvodnje nekog proizvoda. Kada se ovako općenito definira, a i po Klaiću — misli se na najveću moguću proizvodnju.

Činioce proizvodnje smo definirali. Proizvod također. I što bi to odredilo »najveću moguću proizvodnju drvnih sortimenata«? Opet smo u nedoumici. Normalno, u ekonomici, odmah se gleda na proizvodnu mogućnost oruđa za rad, »instalirane kapacitete«, eventualno na proizvodne snage ili sve činioce zajedno. Ali u razvijenoj i uređenoj šumskoj privredi, kao što je kod nas, broj motornih pila, struktura, radnika ne određuje najveću mogućnost proizvodnje! Enormnim povećanjem oruđa za rad i radnika ne može se po želji povećavati i proizvodnja. Zašto? Pa baš zato, jer je mogućnost iskorištavanja postojećeg šumskog fonda ograničena njegovom mogućnošću trajanje proizvodnje drvnih sortimenata. Ako ne želimo, a to i ne smijemo, smanjivati fond šuma, uništavati živu prirodu koja je i prirodna okolina za život ljudi, onda je smijemo iskorištavati samo onoliko, koliko ta živa biljna zajednica prirašćuje.

Dakle, predmet rada ograničava najveću mogućnost proizvodnje. To je neobično u usporedbi s drugim granama privrede, naročito industrije, ali to je ta specifičnost šuma, koja zahtjeva poseban tretman. Da bi specifičnost bila još izraženija, šumarska nauka već odavno upotrebljava termin ETAT kojim se definira najveća, odobrena, unaprijed planirana mogućnost sječe neke konkretne šumske sastojine i gospodarske jedinice. K a p a c i t e t š u m s k e proizvodnje je, dakle, ETAT preciznije NETO—ETAT! (Etat po odbitku otpada — koji ostaje u šumi.)

Sredstva za rad — traktori, motorne pile, šumske ceste i ostalo određuju radni kapacitet ili, možda još više utječu na proizvodnost rada. Njih je pogrešno analizirati kao kapacitet kako to radi Savezni zavod za statistiku u »Nomenklaturi namjene i kapaciteta investicijskih objekata«.

Investicije u šumske ceste, opremu i ostala sredstva za rad su, međutim važne za nešto drugo — za organizaciju proizvodnje — dinamiku, ekonomičnost, rentabilnost, produktivnost i zato su od najveće ekonomske važnosti.

A investicije za r e p r o d u k c i j u š u m a ? Što će nam one? Pa upravo zbog specifičnosti šumarstva to su zapravo ulaganja koja utječu na kapacitet. Njegovanjem mladih šuma kao i proredama srednjodobnih, postiže se brži prirast i bolji kvalitet, te se skraćuje vrijeme potrebno za proizvod-

6) " " " 164.

7) " " " 166

nju. Unašanjem četinjača, brzorastućih vrsta, melioracijama — postiže se traženiji i ekonomsko vredniji sastav etata.

Proširena reprodukcija znači više površina pod šumama, više drvene zalihe i veće mogućnosti iskorištavanja šuma. Naravno, ona je ograničena raspoloživim šumskim zemljištem. Biološke su investicije, dakle odlučne kako za održavanje šumskih sastojina, tako i za *povećanje etatnih mogućnosti*, ali zahtjevaju stalan, ustrajan znanstveni rad, mnogo sredstava, a rezultati su vremenski odloženi čak i za buduće generacije. To im daje još veći značaj ali i otežava financiranje, jer prvi korisnik — drvena industrija i širi — cijelo društvo, teže sagledavaju buduće koristi od ulaganja u šumsko bogatstvo kojim raspolažemo.

4. ZAKLJUČAK

Planiranje razvoja šumarske privrede, analiziranje razvoja, usporedba s drugim nosiocima planiranja a posebno planiranje i analiza investiranja zahtjeva da se pojam »kapacitet« preciznije odredi i u šumarstvu, te da ga se primijeni na način kako ga tretira ekonomska nauka.

Da bi se dobio odgovor »što je to kapacitet u šumarstvu«, mora se razriješiti dilema koja vlada — što zapravo određuje kapacitet u šumarstvu: da li tehnička opremljenost sredstvima rada, veličina pošumljavanja, šumska površina, drvena zaliha, ili nešto treće. Analiziranjem činioca procesa rada u šumarstvu utvrđuje se model u kome je: *predmet rada* privredna šuma (sastojina, gospodarska jedinica) sa svojim karakteristikama (sastav vrsta, drvena zaliha itd); *sredstva za rad* su oruđa za rad, šumske ceste i ostali objekti i oprema; *svrsishodan rad* je cjelokupna djelatnost ljudi na proizvodnji proizvoda šumarstva; *proizvodi šumarstva* u privrednoj šumi jesu društveno potrebne robe (sirovine za preradu u drvenoj industriji te ogrijev) a oni se u šumarstvu općenito zovu — drvni sortimenti. Ako je dakle, kapacitet u šumarstvu najveća mogućnost proizvodnje drvene mase izrađene u obliku sortimenata onda je kapacitet adekvatan netto etatu. Etat je specifičan šumarski termin, jer je i šumarstvo specifična privredna djelatnost, a označava: količinu drvene mase, koja se smije, po odobrenoj gospodarskoj osnovi, na određenoj površini, u određenom vremenskom razdoblju (10 godina ili obično prosječno godišnje) posjeći i proizvesti drvene sortimente za potrebe društva.

What is Capacity in Forestry?

Summary

Following the analyses of factors which could condition capacity in forestry, the author concluded, that it is merely the netto felling volume, i.e. the felling volume after deduction of wastewood which remains in the forest (op)

UROD HRASTOVOG ŽIRA I NJEGOVE ŠTETOČINJE

Dr Miloš MAKSIMOVIĆ,
11080 ZEMUN,
Đure Đakovića 1/I

SAŽETAK. U radu su prikazani prvi rezultati istraživanja štetočina hrastovog žira u semenskoj sastojini Kupinska greda Š. g. Sremska Mitrovica. Najznačajniji štetnik je *Balaninus glandium*, a zatim druge vrste *Balaninusa* te žižak leptir *Cydia splendana* i *C. amplana*. U šumskom području Kupinske grede insekti godišnje oštete 25 — 55,8% celokupnog uroda. Tretiranje pokusne plohe s emulzijom Akotiona (Fenitrotiona) smanjilo je štete za 50% (op)

1. UVOD

Značaj hrastovine i njezinih finalnih proizvoda nije umanjen razvojem industrije plastike, metalne galanterije i građevinskog materijala. Potražnja hrastovih proizvoda je redovno veća od naše proizvodnje. Ta činjenica je utjecala da šumarski stručnjaci poklanjaju sve više pažnje u obnovi i podizanju novih hrastika. Za takvu orijentaciju postoji velika potražnja kvalitetnog sjemena u nas i vani. Za sada, najviše se traži žir nizinskog hrasta *Quercus robur*, a sakupljene količine ne zadovoljavaju potražnju.

U sremskim hrastovim šumama u dolini reke Save poklanja se sve veći značaj gajenju hrasta. Još prije jedne decenije izdvojene su sjemenske sastojine za obezbeđenje kvalitetnog semena. One su pokazale da je urod žira dobar za sakupljanje svake četvrte do pete godine. Znatan procenat žira je pušljiv od napada žižka *Balaninus glandium*. Takvo stanje je dalo povoda da se pokloni više pažnje ispitivanju uroda i štetočina hrastovog žira. Najobimnija istraživanja su vršena na području Šumskog gazdinstva Sremska Mitrovica u semenskoj sastojini Kupinske grede kod Kupinova (Maksimović, M. i dr., 1982). Ispitivanja su pokazala da u Kupinskim gredama hrast cveta svake godine a na urod utiču složeni odnosi u samoj biljci i u okolini. Dobiveni rezultati kod nas i u drugim zemljama otkrivaju mogućnosti za povećanje uroda žira.

2. UROD ŽIRA

U posljednje vreme nekoliko istraživača kod nas bavilo se hrastovim žirom. Gotovo istovremeno vrše se ispitivanja na području Šumskog gospodarstva »Hrast« u Vinkovcima i Bjelovar (Usmeno saopštenje Prof. Dr.

Ivana Spaića). Jovanović (1971) je ukazao da se muške rese obrazuju prethodne godine a ženski cvetovi aprila ili maja početkom listanja. Oplodnja se vrši u maju ili početkom juna. Prema Maksimoviću i dr. (1982) porast žira se proteže do kraja avgusta. Način na koji raste žir prema Zemkovej (1980) teče tako da intenzivno raste kapica a iz nje se pojavljuje žir posle dva meseca. Perikarp ili ljuska žira ispod kapice se razlikuje od dela ljuske izvan kapice. U delu ispod kapice nema skleroidnih ćelija pa je tkivo mekano a žir može da raste. Izvan kapice ljuska je tvrda sa jako kutiniziranim epidermisom i širokim slojem skleroidnih ćelija ispod kojih su parenhimske. Takva skleroidna ljuska se obrazuje ispod kapice tek pri postupnom sazревanju žira. Kad se to desi onda zreo žir otpada bez kapice.

Veličina i težina zrelog žira ne zavisi samo od vrste hrasta već od raznih faktora sredine koji su promenljivi iz godine u godinu. Konstatovane su razlike iste godine po odeljenjima sastojine usled njihovog položaja, mikroklimatskih i drugih uticaja.

Urod žira zavisi od uslova u periodu cvetanja, oplodnje i ishrane životinja tokom porasta. U periodu cvetanja otpada znatan broj zametaka žira. Tucović (1975) smatra da su uzroci u spoljnim i unutrašnjim uticajima. Među njima su nedovoljne količine i slab kvalitet polena kao i obustavljanje razvoja zigota. Koliko može biti značajna redukcija uroda iznosi Baganič (1974) u SSSR-u. Konstatovao je otpadanje 74—94,8% cvetnih zametaka, kao posledicu nepovoljnih temperatura u doba cvetanja i oplodnje. Kod nas je ispitivanje u semenskoj sastojini Kupinske grede kod Kupinova pokazalo da pored otpalih zametaka otpada i tek zametnut oplodjen najmlađi žir. U toku 1979—1981. godine bilo je takvog gubitka najmanje 30,9 a najviše 85,8%. Otpadanje se dešava masovno druge polovine juna, tokom jula a u malom procentu sve do kraja vegetacije.

Količina uroda zdravog zrelog žira zavisi, sem od napred navedenih gubitaka u zametanju i najmlađem porastu, od konzumacije žira niza životinjskih vrsta viših redova: glodara, veverica, puhova, visoke divljači, ptica a od nižih vrsta ističu se insekti koji se u žiru razvijaju ili onemogućavaju porast žira i od truleži prouzrokovane gljivicama.

U Kupinskim gredama zreo žir počeo je otpadati druge polovine avgusta. Praćen je tok otpadanja i utvrđeno da se može početkom septembra doznati koliki će biti urod radi procene mogućnosti sakupljanja za semenske svrhe. Postupak je jednostavan. Radi razlike u urodu po odeljenjima treba najpre utvrditi stanje otpalog zdravog žira. Ispod 5—10 stabala hrasta na raznim mestima u odeljenju obeleži se površina veličine 1 m² na udaljenosti 2 m od osovine stabla i izbroji na njoj sav otpali zdravi žir. Ako se konstatuje početkom septembra prosečno oko 15 komada žira/m² može se prognozirati dobar urod i mogućnost sakupljanja. Ova procena je korisna u godinama manjeg uroda da se utvrde razlike po odeljenjima. Tamo gdje je najveća brojnost žira može se sakupljati. Kako se prognoza daje oko mesec dana pre početka sakupljanja žira, jer su ispitivanja u ovoj semenskoj sastojini pokazala da je najpogodnije početi akciju krajem septembra, to ostaje dovoljno vremena za pripreme. Procena uroda pre početka otpadanja zrelog žira nije sigurna zato što u toku porasta žira znatan procenat uništavaju životi-

nje a njihova brojnost nije određena. Takva procena je moguća samo u godini velikog uroda kada još uvek preostaju znatne količine zrelog žira za sakupljanje.

3. ŠTETE NA ŽIRU

Tokom celog perioda porasta žira dolazi do njegovog uništavanja od životinja i truleži.

Trulež mladog žira je ponajviše posledica oštećenja pri ishrani životinja ili insekata i polaganja jaja žižaka u žir. Tako oštećen žir napadaju više vrsta gljivica (Zemkova, 1972). Najveći procenat ovakvog žira otpada u prvom periodu porasta. Prema podacima iz Kupinskih greda štete od truljenja su iznosile prosečno 7,4—24% ukupnog uroda. Znatno manji procenat trulog žira nalazi se do konačnog zrenja i kraja vegetacije.

Konzumacija žira od najmlađeg do zrelog od viših životinja je redovna pojava. Ovo je od posebnog značaja u godinama malog uroda. Tada među životinjama nastupa oštra konkurencija, jer žir napadnut od insekata ne može služiti za ishranu, te do potpunog opadanja gotovo nestaje zdravog zrelog žira. U Kupinskim gredama konstatovano je da životinje pojedu prosečno 12,2—80,3% uroda. Najveći procenat pojedenog žira konstatovan je u odeljenjima koja su najviše rodila što ukazuje na veliku pokretljivost životinja i njihovu koncentraciju tamo gde ima najviše hrane. Pomenuti mali procenat od 12,2% desio se u Kupinskim gredama 1980. godine usled poplave. Dubina vode u semenskoj sastojini je bila oko 1,5 m u toku maja i juna u trajanju 36 dana. Glodari i mnoge druge vrste životinja su stradale ili pobjegle, a posle poplave postepeno su se naseljavale. Baganič (1974) je konstatovao u SSSR-u da su štete na žiru samo od ptica iznosile 1,6% uroda a Golovjanko (1951) prelaže da se protiv štetnih insekata potpomogne naseljavanje ptica.

Već je pomenuto da se štete od ishrane viših životinja ne mogu ukloniti merama borbe pa je taj procenat gubitka obavezan. U godinama velikog ili osrednjeg uroda te štete nemaju uticaja na sakupljanje jer preostaje dovoljna količina zrelog žira.

Štetama od insekata mnogi istraživači poklanjaju veliku pažnju zato što se protiv njih mogu preduzeti mere suzbijanja i pri uspehu za toliki procenat povećati deo uroda za sakupljanje.

Niz vrsta insekata se hrani i namnožava u žiru hrasta. Većina istraživača navodi kao najbrojnije žiške žira a među njima je jedna od najraširenijih *Balaninus glandium* što je konstatovano i kod nas. Pored ove vrste Tadić (1974) je konstatovao na Bukulji i vrste *B. elephas* i *B. venosus*. Georgijević i dr. (1976) su našli *B. glandium* na planini Orjenu na nadmorskoj visini oko 1500 m. Ova vrsta napada sem hrastov žir i pitomi kesten po nekim autorima. Međutim Zemkova (1980) je konstatovala u SSSR-u da ne napada unete vrste hrasta *Q. borealis*, *Q. palustris* i *Q. rubra*.

Razviće *B. glandium* se odvija različito prema geografskim zonama. Kod nas u Kupinskim gredama rojenje počinje od polovine maja, najviše tokom juna i jula a pojedini primerci se mogu naći do treće dekade septembra u godini kada kasni vegetacija. Po izletanju iz zemlje ovaj surlaš se dopunski

hrani radi polnog sazrevanja lišćem, cvetom i korom grančica hrasta, lipe, breze i drugih vrsta. Tropin i dr. (1980) navode da pri ishrani povređuje veliki broj najmlađeg žira koji se inficira gljivicama, truli i otpada.

Ženke polažu jaja tako da surlicom progrizu perikarp žira na granici sa kapicom ili kroz kapicu. Kod nas se polaganje jaja odvija tokom juna i traje do kraja avgusta. Izašle larve su bez nogu a razviće traje 43—49 dana uključujući i embrionalno. Po završetku razvića larve prave okruglast otvor na žiru i odlaze u zemlju gde prezime. Već oko 70% larvi je otišlo na prezimljavanje u avgustu a poslednje prve dekade oktobra. Ni jedna odrasla larva ne prezimljava u žiru. U zemlji se ubušuju i na dubinu 25 cm, prave okruglastu komoricu u kojoj prezime. U većoj dubini nije vršeno ispitivanje u Kupinskim gredama.

Ženke polažu jaja u početku porasta žira prečnika 0,5—0,7 cm. Kad larva pojede jezgro mladog žira nije odrasla i završila razviće, te gine zbog nedostatka hrane. U jedan žir bude položeno i više jaja a nađene su najviše 4 larve. Za potpuno razviće larve prema Hess-u (1890) potrebna je polovina zrelog žira a kod nas je Milanović (1968) pokazao da ima odraslog žira sa tri izlazne rupe. Kod više larvi u jednom žiru dolazi do konkurencije za hranu a prežive samo potpuno odrasle larve. Kao što se vidi oba slučaja predstavljaju faktor redukcije brojnosti. U Kupinskim gredama štetnost *B. glandium* je znatna svake godine i kretala se od 19,7 — 37,3% ukupnog uroda žira.

Pored žižaka surlaša konstatovani su žišci leptiri *Cydia splendana* i *C. amplana* u Kupinskim gredama. Obe vrste imaju gotovo istovremeno razviće. Roje se od kraja maja do avgusta ili početka septembra. Ženke polažaju jaja pojedinačno na kapicu mladog žira. Ispiljena gusenica ulazi kroz kapicu u žir. Razviće traje istovremeno sa larvama surlaša. Kao gusenice imaju noge omogućeno im je kretanje. Zato kad pojedu jezgro mladog žira načine izlazni otvor i odlaze u potragu za hranom. Po završetku razvića gusenica pravi blago ovalan otvor. Izlazak se odvija od treće dekade avgusta i traje do početka oktobra. Gusenica odlazi u stelju gde u njoj, ili vrlo plitko u zemlji, pravi oko sebe ovalan, spljošten smeđi kokon koji je vrlo otporan i u njemu prezimi. U kokonu se čauri u proleće a krajem maja izleće leptir. Jednogodišnja generacija.

Učešće leptira žižaka u Kupinskim gredama je manje od surlaša i iznosilo je najviše 6,1% ukupnog uroda u toku četvorogodišnjih posmatranja.

Treća konstatovana vrsta insekata na žiru u Kupinskim gredama je bila osa šišaruša *Cynips quercus calicis*. Ova osa je redovno prisutna što se lako opaža po otpalim šišarkama ili galama. Prema Zemkovej (1980) razvija se partenogenetski. Ženka polaže jaja u zametak hrastovog žira. Kad se ispili larva luči materiju koja dovodi do hipertrofije kapice žira. Kapica razrasta u galu ili šišarku u vidu usečenog konusa sa dubokim brazdama a žir ostaje deformisan i nepravilnog izgleda ili potpuno nestaje. U šikarki je mala gala u kojoj se razvija larva bez nogu. Po završetku razvića ostaje u gali i tu se začauri. Šišarke otpadaju tokom vegetacije a najviše u avgustu i septembru. U proleće izlaze ženke iz šišarki i roje se tokom maja i juna. Kao što se vidi razviće se poklapa sa razvićem navedenih vrsta žižaka. U Kupinskim gredama štetnost ose šišaruše se kretala od 3,2—13,4% uroda žira.

Kada se saberu štete od svih vrsta insekata u Kupinskim gredama one su iznosile godišnje 25—55,8% ukupnog uroda žira što ukazuje na njihov značaj.

4. BORBA SA ŠTETNIM INSEKTIMA

Znatan procenat smanjenja uroda žira od insekata ukazuje na potrebu borbe sa njima. To omogućuje činjenica da protiv insekata postoje više metoda za smanjivanje njihove brojnosti koje do danas nisu ni približno dovoljno ispitane ne samo kod nas već u drugim zemljama. Povoljna okolnost za suzbijanje je sličnost toka razvića svih navedenih vrsta što omogućuje jednovremeno sprovođenje mera borbe.

Od mera borbe najstarija je sakupljanje i uništavanje napadnutog žira. Ta metoda nije efikasna pored toga što se ne može praktično izvesti na celoj površini jedne semenske sastojine. Od hemijskih metoda borbe autori iz SSSR-a preporučuju avionsko suzbijanje primenom Rogora, Fozalona (Tropin i dr., 1980), Mezurola ili Dipterex-a (Zemkova, 1972). Pri tome se preporučuje dva tretiranja na istoj površini. Za naše uslove ponavljanje nije ekonomski izvodljivo.

U Kupinskim gredama je izvedena mala proba hemijske borbe. Izvršeno je jednokratno tretiranje emulzijom Akotiona (Fenitrotiona) u koncentraciji 0,35% 20. jula 1981. godine na površini 0,5 ha. Prskanje je izvedeno sa zemlje primenom atomizera pri pogodnim vremenskim uslovima. Uspeh je bio vidan. Urod zdravog zrelog žira u odnosu na netretirane delove povećan je za 61,1% a smanjenje šteta od insekata iznosilo je u proseku 50,4%. Ovaj orijentacioni ogled je pokazao da je moguće jednim tretiranjem uticati na smanjenje šteta od insekata i povećati urod žira. Nedostatak oglada je njegov mali obim jer je bila omogućena infiltracija insekata sa netretiranih delova sastojine. Ipak dobijeni rezultati ukazuju da ispitivanja treba nastaviti na većim površinama ili u celoj semenskoj sastojini. U godinama manjeg uroda, ako štete od insekata možemo smanjiti do minimuma, omogućujemo sakupljanje vrlo traženog semenskog žira i većine takvih godina.

LITERATURA

- Baganič, M. I. (1974): Nekotorij rezultati izučenia entomovreditel' plodov duba i pričinajemogo im. vreda. Lesovodstvo i lesomelior., V. 37, Izd. »Urožai«, Kiev, str. 84—89.
- Georgijević, D. Luteršek, D. Gavrilović, D. Jarebica (1976): Prilog poznavanju entomofaune šuma Bosne i Hercegovine. Šum. fak. i Inst. šum., Pos. izd. br. 10, Sarajevo
- Golovjanko, Z. S. (1951): Želudevij dolgonosik i želudevie plodožorki v lesah Ukrainskoj SSS. »Masovie razmnoženia životnih i ih prognozi. »Tezisi dokladov, č. 3, Kiev, str.61—63.
- Hess, R. (1890): Der Forstschutz. — Verlag B. G. Teubner, Leipzig
- Jovanović, B. (1971): Dendrologija sa osnovama fitocentologije.— Naučna knjiga, II. neiz. izdanje, Beograd

- Maksimović M., B. Milivojević, i R. Pekić (1982): Štetočine hras-
tovog žira u semenskoj sastojini Kupinske grede.— Zaštita bilja, Vol. 33/3), br.
161, str. 221—257.
- Milanović, S. (1968): Vrste roda *Balaninus* najvažnije štetočine plodova hrasto-
va, pitomog kestena i leske. Biljni lekar, br. 5,
- Tadić, M. (1974): Atraktivnost ultraljubičaste svetlosti prema vrstama iz roda
Balaninus (Coleoptera: Curculionidae). — Zaštita bilja, V. 25, br. 128—129, str.
205—209.
- Tropin, I. V., N. M. Vedernikov, R. A. Krangauz, A. D. Maslov, P. A.
Zubov, N. N. Hrancov, G. J. Andreeva, L. I. Ljašenko (1980):
Spravočnik po zaštite lesa ot vreditelei i boleznei. Lesn. promišljenost, str. 345.
- Tucović, A., M. Jovanović (1975): Dostignuća u oplemenjavanju lužnjaka
u SR Srbiji. JAZU — Centar za znan, rad, Knj. II: Simp. sto godina znan. i
org. pristupa šumarstvu Jugoist. Slavonije.
- Zemkova, R. I. (1982): Sovremenie preparati v borbe s vrediteljami želudei.
Lesnoe hozj. No. 10, str. 58—60.
- Zemkova, R. I. (1980): Vrediteli generativnih organov listvenih introducentov.
Izd. »Naukova dumka«, Kiev, str. 199.

Oak Acorn Crop and its Harmful Insects

Summary

The paper presents the initial results in the investigation of oak acorn harmful insects in a seed stand »Kupinska greda« of the Forest Enterprise at Sremska Mitrovica. The most common harmful insect is *Balaninus glandium*, which is followed by other *Balaninus* species and the acorn moth *Cydia amplana*. Annually insects damage 25 — 55.8% of total crops in the forestry area at Kupinska greda. Treatment of the experimental plot with Akotion (Fenitrothion) emulsion decreased the damage to 50% (op)

ZAŠTITA PRIRODNIH PODRUČJA I NJIHOVOG GENETSKOG FONDA **(Zaključni izvještaj radne grupe UNESCO-a iz Programa MAB)**

1. UVOD

UNESCO je krajem 1973. godine izdao Zaključni izvještaj panel diskusije održane iste godine u Morges-u o »Zaštiti prirodnih područja i njihovog genetskog fonda«. Ova tema sastavni je dio Programa o čovjeku i biosferi — Program MAB (Man and the Biosphere).

U radu skupa, na kojem je donešen ovaj Zaključni izvještaj, sudjelovali su direktori u ministarstima i profesori iz devet zemalja te predstavnici više međunarodnih organizacija. Pojedinačno su sudjelovali: Mr. Baba Dioum iz Dakara (Senegal), Prof. J. Dorst iz Pariza, Dr Marc J. Dourojeanni iz Lime (Peru), Dr Eskandar Firouz iz Tehrana (Iran), Sir Otto Frankel iz Canberra City (Austrija), Dr A. W. Fuller iz Edmontona (Kanada), Dr Dale W. Jenkins iz Washingtona, D. C. (USA), Prof. W. J. Libby iz Berkley-a (California — USA), Mr. P. M. Olindo iz Nairobija (Kenija), Dr M. E. D. Poore iz Londona, Dr C. K. Varshney iz New Delhija (Indija), zatim kao promatrači Dr J. F. D. Frazer iz Londona, Prof. M. Godron iz Montpelliera (Francuska), Mme S. Gonod iz Versailles-a (Francuska) i Mr. B. Servais iz Versailles-a. Predstavnici međunarodnih organizacija bili su: Dr. A. Buzzati-Traverso (UNEP. — United Nations Environment Programme, Ženeva), Mr. R. Fontaine (FAO — Food and Agricultural Organization, Rim), Dr E. B. Worthington (ICSU — International Council of Scientific Unions, London), Dr G. Budowski (IUCN — International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Švicarska), Dr R. Dasmann (IUCN), Mr. G. L. Radford (IUCN) i Dr B. Weber (IUCN). U radu su sudjelovali i predstavnici UNESCO-ovog Sekretarijata — Ecology and Earth Sciences Division Mr. M. Batisse, direktor, zatim Mr. M. Handley i Mr. V. Gilbert te Mr. F. di Castri, sekretar Međunarodnog savjeta za koordinaciju Programa-a MAB.

Cjelokupna publikacija sadrži Sinopsis, rezultate rasprave te pet priloga — aneksa. Kako smo i mi neposredno uključeni u Projekt MAB, za sada s rezervatima biosfere Velebit i Tara*, to saopćujemo tekst rezultata rasprava a kasnije će biti objavljeni i drugi dijelovi ovog Izvještaja. Daljnji dio teksta je prijevod iz engleskog originala.

* Vidi F. Knebl: Rezervati biosfere i njihov odnos prema šumarstvu, Sum. list 1979, br. str. 345 i dalje.

2. PRINCIPI ZASTITE PRIRODNIH PREDJELA I NJIHOVOG GENETSKOG FONDA

2.1. Uvod

Međunarodni koordinacijski savjet je na svojoj prvoj sjednici zaključio da je ustanovljivanje zaštićenih i na različite načine upravljanih rezervata važno za čovječanstvo zbog uloge koju oni mogu imati u ispunjavanju naučnih, ekonomskih, odgojnih, kulturnih i rekreacijskih potreba. Takovi su predjeli bitni za razne studije ekosistema a također su od fundamentalnog značaja za program. Oni predstavljaju osnovne pravce ili standarde prema kojima je moguće mjeriti promjene i ocjenjivati funkcije drugih ekosistema. Oni predstavljaju način održavanja banke gena različitih vrsta biljaka, životinja i mikroorganizama.

Savjet je također zaključio da su nastojanja za uspostavom adekvatnih mreža zaštićenih područja u nekim zemljama bila uspješna, dok u globalu rezultati nisu zadovoljavajući. Da bi dao podstreka i pomoći zemljama za uspravu zaštićenih područja i da njima upravljaju te na taj način zaštite njihov genetski fond, ovaj Izvještaj nastoji opravdati takve akcije.

Na samom početku želimo istaći da je povećana sposobnost čovječanstva da kontrolira i upravlja različitim oazama biosfere stvorila široko rasprostranjeno mišljenje kako je naša kontinuirana egzistencija na ovoj planeti neovisna od naše okoline i sistema koji ga održava. Gdje takva vjerovanja prevladavaju, ima malo simpatija za zaštitu prirodnih i poluprirodnih područja. S druge strane, gdje se shvaća čovjekov istinski odnos prema prirodi, zaštita ima veće izgleda za uspjeh. Jedan od glavnih zadataka zaštite mora biti da usadi svim ljudima svijest o biosferi kao sistemu samoodržavanja čovjeka.

Da bi se stvorilo razumijevanje i javna podrška akcionim programima, treba naglasiti da zaštita prirode znači mnogo više nego izdavanje lijepih krajolika za čovjekovo uživanje, ako je i to važno. Ljudi moraju uskoro doći do spoznaje kako postoje zdravi i nužni razlozi da se sačuvaju prirodni predjeli te biljke i životinje koje tu obitavaju. U pitanju nije samo prosperitet čovjeka nego možda čak i njegov opstanak.

2.2. Naučne vrijednosti

Spori napredak u zaštiti možda se može pripisati nedostatku pogodnih naučnih objašnjenja. Uspoređivanje »razboritog korišćenja« svih zemljinih resursa sa zaštitom, ostat će bez učinka tako dugo dok se jasno ne definira što je to »razborito«. Ako se znanje definira samo ekonomskim terminima, onda takav pristup može rezultirati samo neuspjesima u zaštiti — kao što se često događalo. Potrebno je ekološko znanje umjesto — ili barem uporedo sa ekonomskim znanjem. ELTOM je (1958) opisao zaštitu kao »razborit princip koegzistencije čovjeka i prirode, pa bilo to i modificirane prirode«. Nedavni radovi o teoriji razvika ekosistema, njihovom funkcioniranju i evoluciji kao i studije o raznolikosti vrsta, osigurali su začetak jednog modela prema kome se taj princip koegzistencije čovjeka i prirode može bolje determinirati.

Odavna je poznato da mladi ili raniji sukcesivni stadiji u razvoju nekog ekosistema imaju veću produktivnost za čovjekove potrebe nego kasniji stadiji ili stara razdoblja u kojima produktivnost teži prema nuli. Poljoprivreda i šumarstvo



Sl. 1. Rezervat biosfere Velebit: sastojina crnog bora u Nacionalnom parku Paklenica.

Foto M. Rukavina, 1981.

temelje se na tim karakteristikama ekosistema, iako se do tih otkrića došlo empirijom a ne teoretskim uvidom. Prema tom je jasno da čovjek mora održavati mnogo ekosistema u nezrelom stadiju da bi koristio njihovu visoku produktivnost.

Nastojanje da se neki ekosistemi zadrže u zrelom stadiju izgleda da nije plod iskustva. Tu je mjesto gdje teoretski uvid dobiva prvenstvo i osigurava naučnu osnovu za njihovu zaštitu. Iako je njihova čista produktivnost manja, zreli ekosistemi služe drugim svrhama, važnim za čovjeka. Njih je ODUM (1969) nazvao »zaštitnim« ekosistemima u kojima postoji na primjer intenzivna izmjena CO_2/O_2 , zatvoreni ili gotovo zatvoreni lanci ishrane, selekcije kvalitetnih organizama na račun njihove brojnosti, velika ekološka vrijednost u smislu biomase podržava se po jedinici postotka energije, maksimum sadržanih informacija i minimalna eutropija.

Važno je spoznati da su mogućnosti biosfere za potrebe čovjeka znatno povećane manipulacijom ekosistema u pravcu postizavanja veće produktivnosti. Može se također reći da miješanje obrađene zemlje sa zemljom koja je ostala u prirodnom stanju, doprinosi povećanju stanišne raznolikosti, što opet često rezultira većom raznolikošću faune i koristi poljoprivredi. Na taj su način poljoprivreda i šumarstvo — ako se njima pravilno gospodari — u skladu s ekološkom razbornošću. Važno je — međutim, spoznati da taj proces može ići predaleko. Samo ekološka spoznaja i razumijevanje može nas dovesti do spoznaje o važnosti nemodificiranih zaštitnih ekosistema za zdravo funkcioniranje biosfere kao cjeline.

Zaštićena područja mogu služiti kao polazište prema kojima se mogu mjeriti izmjene. Da bi se poslužila toj svrsi, moraju se — samo se po sebi razumije — najprije kompletirati temeljne studije, a onda mora postojati sistem praćenja okoliša.

Nemodificirani ekosistemi (oni koji nisu bili jače narušeni ili promjenjeni utjecajem čovjeka) naročito oni u zrelim, klimaks stadijima, vjerojatno će najbolje ispunjavati tu funkciju ako nisu narušavani. Oni se vremenom mijenjaju malo ili nikako i sadrže bogati izbor organizama od kojih neke vrste mogu poslužiti kao indikatorj zbog velike osjetljivosti na polutante ili poremećaje. Također postoji interes u mnogim zemljama za uspostavljanje automatskih meteoroloških stanica na zaštićenim područjima, koje imaju šansu da postanu trajne. Taj interes polazi od činjenice da su se predjeli koji okružuju mnogo starije stanice toliko izmijenili intenzivnom ljudskom djelatnošću, da se rezultati ne mogu više upoređivati od jedne dekade do druge.

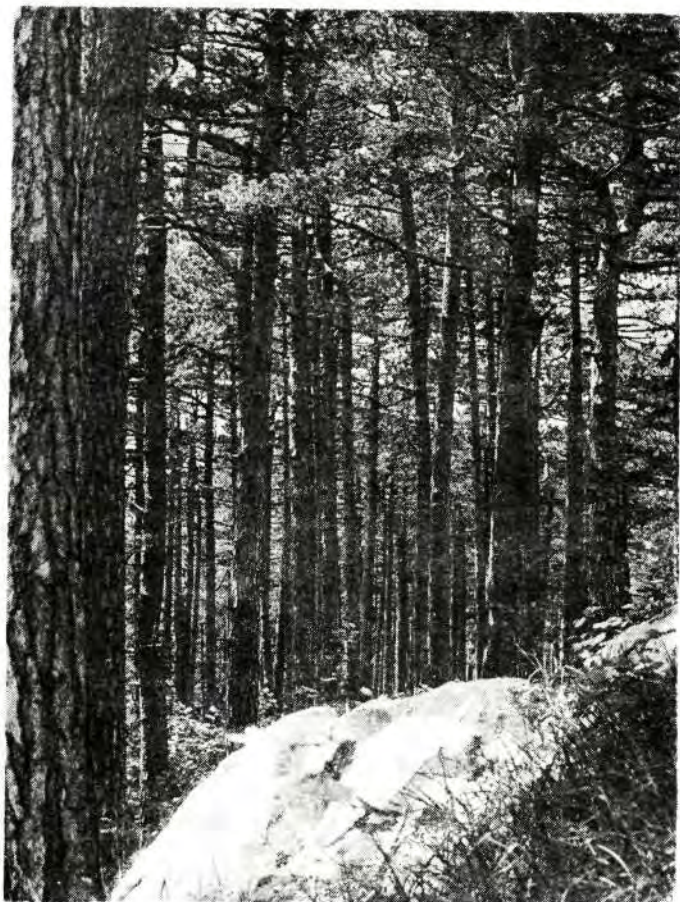
Treba dalje primijetiti da je moderni studij ekologije ekosistema još u po-voju. Može se očekivati procvat i praktičnih i teoretskih aspekata ako se ekološkim studijama posveti veća pažnja.

Neke od ovih studija mogu se obaviti u laboratorijima, međutim konačna verifikacija ekološke teorije mora rezultirati od dobro obavljenih studija u prirodi. Zaštićena područja u narušavanim ekosistemima kao i u onima koje je na različite načine mijenjala ljudska djelatnost, imat će ključnu ulogu u daljnjem razvoju ekološke nauke. Ovaj aspekt naučne važnosti zaštićenih područja osobito je značajan za druge projekte MAB-a, od kojih neki imaju u vidu studije posebnih tipova ekosistema ili geomorfoloških jedinica.

Najavu o srednjem napretku ekosistema dao je REICHLE (1973) ukazavši na pospješivanje razvoja biologije okoliša i nedavno postignute uspjehe na polju vladanja cjelokupnih sistema čovjekove okoline pomoću programa IPB. On je također prikazao postojeću sposobnost učenjaka:

1. da okarakteriziraju metabolizam ishrane, energije i vode cijelih ekosistema;
2. da objasne ponašanje ekosistema na osnovi spoznaje osnovnih vladajućih procesa sistema;
3. da povežu mehaničke procese s modelima sistema koji su u stanju simulirati funkcioniranje cjelokupnog ekosistema;
4. da dođu do općenitih pravila o strukturi i dinamici ekosistema, koja omogućuje prenošenje spoznaja na druge okoline. Ovi nedavni uspjesi i podaci do kojih se došlo, bit će sigurno značajni u proučavanju razvoja okoliša u budućnosti.

Rezervati prirode postaju sve više glavna utočišta za prirodne biocenoze. Smanjenje raznolikosti vrsta lišava ne samo nas već i



Sl. 2. Rezervat biosfere Velebit: prirodna obnova sastojina crnog bora Nacionalnog parka Paklenica.

Foto M. Rukavina, 1981.

sve buduće generacije živih resursa bitnih za ekonomski, kulturni, okolišni i naučni opstanak čovjeka. Ovo trošenje koje napreduje sve većom brzinom može postati nepovratno u svega jednoj do dvije generacije. Bez obzira na naše vlastite stavove naša odgovornost prema budućnosti jest u najmanju ruku da »držimo mogućnosti otvorene« i da spriječimo što bolje možemo, osiromašenje i razaranje genetske raznolikosti života.

Postoji jako naučno opravdanje za zaštitu rijetkih i ugroženih oblika, jer svaka vrsta živih organizama predstavlja zalihe informacija koja se nepovratno uništava, ako se istrijebi. Takova zaštita bolje se provodi u okviru cijelog ekosistema kojemu neka vrsta pripada nego »u vakuumu« u nekom zoološkom ili botaničkom vrtu. Međutim, kako je to upozorio FRANKEL (u štampi) ne postoji samo opasnost uništenja pojedinih vrsta, iako je to uništavanje u mnogim dijelovima svijeta brzo i sve brže. To nije bez presedana u povijesti evolucije. Međutim, ono što

je bez presedana jeste predvidivo uništenje habitata koji su preostali od zemljinih prirodnih ili poluprirodnih zajednica i većine vrsta koje oni obuhvaćaju. Bez odlučne zaštite malo će ovih zajednica imati šansu da preživi a niti smanjivanje nenarušenih habitata nema izgleda na evolucionarnu zamjenu.

Takva je situacija van iskustva iz prošlosti. Konfrontacija između čovjeka i drugih biocenoza mogla bi u kratkom razmaku od dvije-tri ljudske generacije ugroziti velik dio preostalih divljih vrsta. Čovjek bi upravljao evolucijom biocenoza koje su korisne za njega i jedino one s izvjesnom evolucijom nezavisnošću bile bi te, koje ne može svladati.

Predviđanja o budućnosti postaju sve nesigurnija kako raste brzina promjena. Međutim, vjerojatno je da će se čovjek u kulturnom tehnološkom i ekonomskom pa moguće i u biološkom smislu za jedno do dva stoljeća razlikovati od nas više nego što se mi razlikujemo od prvih poljoprivrednih naseljenika. Budućnost čovjeka je manje poznata i predvidiva nego ikad do sada u povijesti. Zbog toga u ovome času donošenju odluka naša se odgovornost prema evoluciji sastoji u tome, da držimo evolucione opcije otvorene dokle god to možemo. To je skroman zahtjev, no to je toliko koliko u ovoj situaciji možemo postići. On bi mogao izrasti u evolucionarnu etiku, ako i kada bi ljudi spoznali da je njihov odnos prema drugim vrstama važan sastavni dio njihove vlastite egzistencije. Možda naše najveće poteškoće proizlaze iz kontradikcije vremenskih mjerila: vrijeme evolucije je zgusnuto u povijesno vrijeme i ono je ovisno od odluka na socio-političkom vremenskom mjerilu (Tabl. 1).

Vremenska ljestvica evolucije rada čovjeka

Tabl. 1.

Predmet rada	Razdoblje	Izvršilac	Cilj rada	Za vrijeme do
Divlje biljke i životinje	do 8000. BC	Lovac — sakupljač	Sljedeći obrok	1 dana
	do 1850. AD	primitivni ili tradicionalni seljak	do sljedeće žetve	1 godine
Pripitomljene biljke i životinje	od 1850.	uzgajivač biljaka	sljedeća varijacija	10 godina
	od 1900.	evolucionist uzgajanja	proširenje genetske baze	100 godina
Divlje biljke i životinje	današnjica	genetski zaštitar	dinamična zaštita divljih biljaka i životinja	10 000 godina
		političar	sadanji javni interes	sljedećih izbora

Sa stajališta socio-političkog vremenskog mjerila neki bi mogli prigovoriti obimu i troškovima zaštite nekog posebnog ekosistema. Čamci za spasavanje su također skupi u odnosu na količinu i troškove. Međutim mi plaćamo tu cijenu, jer znamo da može doći do brodoloma. Mi također znamo, da će nam biti potrebno koristiti neke od genetskih materijala koji se čuvaju u zaštićenim ekosistemima. Prigovori na cijenu za zaštitu ekosistema postaju manji problem, ako se javnost potanje i s više uspjeha upozna s vrijednostima zaštite tih područja. Pored važnosti očuvanja tih područja na dulju stazu ima i neposredne koristi za kratku stazu. Ima npr. mnogo vrsta biljaka i životinja, koje sada upotrebljavamo radi poboljšanja kultiviranih i udomaćenih vrsta ili da ih ojačamo protiv novih pojava bolesti i insekata. Tako npr. etiopske vrste *Sorghum*, bogate kemikalijama koje stvaraju bjelančevine, za razliku od drugih *Sorghum* vrsta, upotrebljavaju se za poboljšavanje *Sorghum*-a u svrhu ishrane. Neprekidno postojanje tih vrsta bilo je tako od velikog značaja za stvaranje hranljivijih odlika u sadašnjosti, a postat će još značajnije zbog povećanih potreba mnogobrojnijeg stanovništva u budućnosti. Kako znanje napreduje, a potrebe se mijenjaju, vjerojatno ćemo se morati sve više vraćati divljim vrstama da tim potrebama udovoljimo.

2.3. Kulturne, estetske, rekreacijske i ekonomske vrednote

Pored do sada rečenog ima mnogo i drugih suptilnih, ali važnih, razloga za zaštitu prirodnih područja.

Razmotrimo velike posljedice brzih naučnih i tehnoloških promjena, komunikacije, masovne migracije sa sela u grad, turizma i mnoge druge utjecaje, individualnu ravnotežu, život u komuni i institucijama te tradicionalne vrijednosti koje zahtijevaju od ljudi da se brže prilagođavaju nego ikada do sada. U toj situaciji bez presedana parkovi i rezervati svijeta dobivaju sve veću vrijednost kao mjesta relativne stabilnosti i mira. Oni osiguravaju »osjećaj za mjesto« gdje ljudi mogu osjetiti da ljudi imaju korijenje u svom prirodnom i povijesnom nasljeđu. Treba samo obratiti pažnju na veliki broj ljudi koji žive u urbanim sredinama i koji odlaze u prirodu ne samo zbog relaksacije i odmora, već zbog osjećaja velike povezanosti s prirodom i sa životom prošlih generacija, koje su bile u intimnijem kontaktu s prirodom.

Čini nam se da su kulturne vrijednosti zaštićenih područja bila premalo vrednovana u prošlosti, a s obzirom da su čovjek i kultura nerazdvojivi, to je aspekt koji bi trebao unapređivati MAB, osobito u smislu srodnih djelatnosti UNESCO-a na zaštiti prirodnog i kulturnog nasljeđa svijeta.

Ovu međuzavisnost razjasnit ćemo nekim primjerima. Rana povijest naseljavanja Evropljana u Sjevernoj Americi, npr., sastojala se u borbi da se ukroti divljina i taj stav održao se gotovo do današnjeg dana. Međutim, s obzirom da je velik dio divljine nestao, pristupi se mijenjaju i sve više se nastoji sačuvati nešto od onoga što je ostalo. Jasno je, da je to povezano sa shvaćenom potrebom da se sačuva dio slike u kojoj su se odigravali povijesni događaji. Faktično puno razumijevanje tih događaja moguće je samo ako se pozna i njihova pozadina.

Primjer još tjesnije povezanosti kulture i zaštite su oni rezervati, koji omogućavaju očuvanje ukupnog načina života u kojima je čovjek u stvari integralni dio ekosistema koji je zaštićen. Nacionalni rezervat MARSABIT u Keniji nastoji postići upravo to, Još jedan primjer, možda najbolje istaknut, je ZAIR, gdje postoji

jak pokret za takvim umjetničkim izrazom, koji ima svoje korijenje u prirodnom nasljeđu krajolika i divljih biljaka i životinja. Karakter raznolikosti umjetničkih izražaja zavisi na taj način direktno o karakteru i raznolikosti prirodnih zajednica.

Sve ove aktivnosti na polju zaštite koje smo naveli, imaju ekonomske vrijednosti, ali njihove koristi na dulju stazu ponekad je teško izraziti pojmovima ekonomike. Mnogo je lakše vrednovati izvjesne koristi nacionalnih parkova i rezervata za ekonomiju određene regije zemlje. Ti predjeli imaju ekonomski značaj prvenstveno stoga, jer su atraktivni za turiste. To isto vrijedi za predjele kao što su YELLOWSTONE i BAUFF u razvijenom svijetu, kao i za veličanstvene parkove i rezervate divljači zemalja u razvoju Afrike i drugdje. Ovo se ne smije shvatiti tako da će svako zaštićeno područje potaknuti ekonomsku aktivnost. Masovni turizam koji doprinosi ekonomskom blagostaju, neće biti podesan u područjima određenim za istraživanja ili za zaštitu rijetkih vrsta ili u jedinstvenom ili labilnom habitatu.

2. 4. Edukativne vrijednosti

Korišćenje parkova i rezervata u odojne i obrazovne svrhe postaje sve važnije. Takvo korišćenje, gdje god to odgovara, trebalo bi dobiti prioritet, jer je jasno da na zaštićena područja djeluje tretman zemljišta, zraka i vode i van njihovih granica, kao i odnos i djelovanje ljudi u njima i njihovoj okolini. Pomislimo samo na budućnost maritimnih parkova i riječnih tokova na koje utječe upotreba susjednog zemljišta kao i budućnost mnogih drugih ekosistema, koji se ne mogu zaštititi od zračnih struja i vode onečišćene na udaljenim mjestima. Stvaranje obrambenih zona oko parkova u mnogim će slučajevima biti od pomoći ali ni te zone neće biti dovoljne sve dotle dok ljudi ne zaštite kvalitet cjelokupne okoline — a takvo shvaćanje može stvoriti samo edukacija.

Trebalo bi podržati Preporuke Druge svjetske konferencije nacionalnih parkova, da se parkovi koriste za unapređivanje razumijevanja vrijednosti parkova, za razvijanje svijesti o okolišu i za stvaranje mogućnosti da se grupama omladine omogući studiranje okoliša.

Najšire korišćenje ovih zaštićenih područja u edukativne svrhe moglo bi imati veliki utjecaj na potrebu za zaštitu prirode. Sve je prisutniji koncept »potpunog obrazovnog okoliša« kao i koristi od dovođenja učenika u prirodu izvan tradicionalnih školskih prostorija. Tako će jedna od najvećih vrijednosti mreže zaštićenih područja biti ta, da pomogne čovjeku spoznati svoj odnos prema prirodnoj okolini.

Važan je cilj također unaprijediti razumijevanje programa MAB. DASMAN (1972 a) ističe u odnosu na program MAB kako »izgleda da nema drugog puta da se ubrzaju obaveze, osim zahtjeva javnosti unutar svake nacije, a za to je potrebna viša razina javne svijesti, ne samo što se tiče problema, već i sredstava i mehanizama za njegovo rješavanje.«

To je kritična točka, jer smo svjesni da izvora (obučениh kadrova i fondova) ima za sada premalo da se učini ono što je potrebno. Taj bi se problem mogao svladati većom podrškom javnosti, a tu podršku treba unapređivati pomno planiranim informacijama i obrazovnim programima. Neke preporuke u odnosu na obrazovne aktivnosti po projektu MAB 8 date su odjeljku 6. ovog Izvještaja.

3. ZAŠTITA U ODNOSU NA PROGRAM MAB

Napredak u zaštiti prirodnih područja i njihova genetska materijala bio je neravnomjeran ali u mnogim zemljama, treba istaći, znatan. Primjeri koji pokazuju postignuti napredak dati su u Prilogu 2. ovog Izvještaja. Mogli su biti navedeni i drugi, međutim oni koji su izabrani pokazuju da se u biti isti rezultati mogu postići u vrlo različitim uvjetima.

Na međunarodnom planu tome se pridaje puno pažnje kao što to npr. pokazuju brojne međunarodne konvencije koje su nedavno bile pripremljene i date na potpise (npr. konvencija o močvarnim područjima međunarodnog značaja, osobito staništima močvarnih ptica; konvencija o zaštiti svjetskog kulturnog i prirodnog naslijeđa; konvencija o međunarodnoj trgovini ugroženih vrsta flore i faune). Nabrojene konvencije su opipljiv rezultat cijelog niza dugotrajnih međunarodnih inicijativa na raznim aspektima zaštite, od kojih su neke navedene u daljnjim dijelovima ovoga Izvještaja. K tome izjave međunarodnih organizacija koje su bile predstavljene na panel-sastanku, date su u aneksu 3.

U okviru MAB programa projekt 8 daje smjernice na koje probleme zaštita treba obratiti pažnju i što treba činiti. Projekt međutim, neće biti od tolike važnosti — iako je on sam po sebi značajan — ako bude tretiran kao izolirana komponenta programa. Projekt, iako sam po sebi značajan, ima ujedno logičko i konceptijsko značenje za primjenu mnogih drugih projekata MAB-a. On će u velikom dijelu uspjeti do te mjere u kojoj se njegova filozofija i bit odražava u planiranju i provođenju tih drugih projekata.

Ovaj je značaj naglašen na drugoj sjednici savjeta kada se je odlučio da pre-djele koji su uključeni u opći plan zaštite po projektu 8, radne grupe koje rade na međunarodnim usaglašenim djelatnostima uključe na odgovarajući način u okvire programa 1, 3, 5 i 6.

Svi projekti MAB-a će se međusobno dopunjavati zbog svoje interdisciplinarne prirode i zbog ciljeva koji će u potpunosti doprinijeti racionalnom odlučivanju o zaštiti i korištenju prirodnih resursa. Neki skupovi eksperata koji rade na drugim projektima dali su specifične sugestije i preporuke u odnosu na projekt 8. Ove i srodne preporuke tih eksperata date su u odjeljku 6.

Kao što je definirao međunarodni koordinacijski savjet na svojoj prvoj sjednici (MAB izvještaj serija 1) Projekt 8 sačinjavaju dva odvojena, ali u biti srodna dijela: A. koordinirana zaštićena područja širom svijeta i B. zaštita životinja i biljaka, uključujući i mikroorganizme. Ta dva aspekta su dalje razrađena u dvije slijedeće sekcije izvještaja, gdje se izlažu izvjesni pravci akcija, za koje se smatra da su obje poželjne i prihvatljive u okviru programa MAB, ako im se dadu ciljevi i svrha programa i struktura preporučenih i ustanovljenih za njihovu primjenu.

4. KRITERIJI I SMJERNICE ZA ZAŠTITU REPREZENTATIVNIH EKOSISTEMA

4.1 Klasifikacija i inventarizacija

Napredak u zaštiti prirodnih područja kao i njihov genetski materijal bio je nejednolik, međutim treba istaći, da je u mnogim zemljama bio znatan. Shodno

tome primjeri koji ilustriraju vrstu napredka koji je učinjen dati su u prilogu 2 ovog izvještaja. Mogli su se isto tako nabrojiti i drugi primjeri, ali ovi izabrani pokazuju u biti kako se daje postići jednako pod potpuno različitim uvjetima.

Začajan napredak je već postigao IUCN (1973 a) osiguravajući neprekinuti i aktualizirani popis onih područja, koja su zaštićena u suglasnosti s prihvaćenim međunarodnim standardima. Također su skupljene informacije o staništima velikog broja zaštićenih i nezaštićenih područja od biološkog interesa, u okviru IBP/CT istraživanja uz pomoć upitnih araka koji se održavaju i upotpunjuju u eksperimentalnoj stanici u Monks Wood-u uz pomoć IUCN, a za kopnene vode uz pomoć projekta Aqua.. Međutim, do sada nije načinjen sveobuhvatan inventar svjetskih bioma, prema kojemu bi se mogli ocijeniti postignuti uspjesi. To treba učiniti što prije.

Zato se preporučuje da se što prije načini sistem za klasifikaciju koji bi se temeljio na DASMAN-u (1972 b, 1973 a, 1973 b) i drugim prikladnim djelima, u koji bi bili uključeni svi biomi i njihove subdivizije u svijetu.

Da bi se stimulirao interes i akcija za kompletiranje zaštita reprezentativne svjetske mreže bioma, od Nacionalnih komiteta bi trebalo zatražiti da pripreme za svoje zemlje inventar bioma i da naznače da li su primjerci svakog tipa već stavljeni pod zaštitu. To će pripomoći da se učini popis najvažnijih praznina u svjetskoj mreži. To se može ostvariti samo kao rezultat međunarodno koordiniranog nastojanja.

Prvenstveni je cilj takvog međunarodnog programa osigurati da budu zaštićeni odgovarajući primjerci svih važnih i reprezentativnih subdivizija bioma. Nacionalni komiteti treba da pripreme detaljne popise ekosistema koji imaju značaj za različite biome njihovih zemalja, da bi se identificirali i zaštitili odgovarajući reprezentativni primjerci takvih ekosistema.

Ova priprema inventara sačinjava nužni korak da bi se ustanovilo koje zajednice treba zaštititi. Sinteza i sređivanje skupljenih podataka biti će važan istraživački rad nacionalnih komiteta. Ako je potrebno dati će se, na zahtjev, pomoć svakoj zemlji koja učestvuje u programu provedbi tih istraživanja.

Da bi se pružila veća pomoć nacionalnim komitetima u organizaciji planova, trebalo bi organizirati grupu koja će pripremiti opći okvir za različite tipove upitnika, koje bi nacionalni komiteti mogli koristiti.

4.2 Kriteriji za izbor

Tamo gdje se ustanove veće praznine u međunarodnom pokrivanju (rezervama biosfere) zemlje u kojoj se takvi biomi pojavljuju, trebalo bi poduzeti korake i dati prilog međunarodnim nastojanjima u okviru njihovih nacionalnih programa za akcije zaštite. Kod izbora predloženih zaštićenih područja i određivanja njihovih granica, trebali bi se primjenjivati slijedeći kriteriji:

— Svako predloženo zaštićeno područje trebalo bi predstavljati široko rasprostranjeniji biom ili njegov glavni ogranak, vrijedan kao standard prema kojemu se mogu upoređivati rezultati ljudskog korištenja ili modifikacija u drugim predjelima toga bioma; alternativno, jedinstvenost može učiniti neko područje vrijednim da se zaštiti, kao jedini primjerak svoje vrste. Takova mreža reprezentativnih zaštićenih područja osigurala bi — nadajmo se — zaštitu najvećeg broja vrsta manje istaknutih grupa bilja i životinja koje još nedovoljno poznajemo.

— Minimalni zahtjev za zaštitu svakog bioma ili pod-bioma trebala bi biti odgovarajuća zaštita prirodnog područja ili upravljanog predjela prirode (o nomenklaturi ovih kategorija vidi DASMAN 1973 b) s prvenstvenim ciljem zaštite prirode. Što su te površine veće, to su vrednije za ovu svrhu. Njihova se vrijednost može još povećati, ako se mogu okružiti predjelima u kojima se gospodari prirodnim ekosistemima kao izvorima sirovina, na pr. za uzgoj divljači, pašarenja ili proizvodnju drva. Ova podjela na zone različite namjene utjecat će na porast genetske raznolikosti i na protok gena.

Potreba za brižljivo izabranom mrežom zaštićenih predjela nameće se osobito tamo, gdje se provodi korištenje zemljišta koje narušava prirodne zajednice — osim onih koje su pod specijalnom zaštitom — kao i tamo, gdje će vjerojatno zbog nekontrolirane eksploatacije domaće vrste biti uništene. Tamo gdje je odnos i pritisak stanovništva prema korištenju zemljišta pozitivan u odnosu na čuvanje prirodnih vrsta i krajeva, manje se nameće potreba za specijalno zaštićenim predjelima; međutim, takvi su predjeli potrebni za nastavljanje životnih zajednica na koje je ljudska zajednica malo utjecala. Rezervati neće moći poslužiti određenoj svrsi, ako se ne budu primijenile izvjesne mjere planiranja i kontrole korištenja zemljišta i resursa van njihovih granica.

U uvjetima u kojima se zaštićuju samo specijalno izabrane vrste, parkovi ili rezervati trebali bi biti dovoljno veliki da uključe obitavališta dovoljnog broja pokretne divljači sposobne za život.

Iako su poznate poteškoće u očuvanju vrlo pokretnih vrsta divljači, takva je zaštita potrebna ne samo u odnosu na te specifične vrste, već i zato da se održe kompletne biotske zajednice i ekosistemi. Zaštita biljnih komponenata takvih ekosistema je srazmjerno laka u odnosu na životinjske. Gdje nije moguće stvaranje velikih rezervata, dobra će alternativa biti stvaranje niza manjih rezervata spojenih prolazima za divljači.

Za ptice selice ili ribe koje migriraju nemoguće je stvoriti dovoljno velike rezervate da bi se zaštitili putevi migracije. Međutim, takve vrste imaju kritične predjele u kojima se prehranjuju i gnijezde, pa je u njima vrlo važna zaštita radi njihovog opstanka. Treba uspostaviti takva strategijska zaštićena područja uzduž njihovog puta migracije u kojima se mogu nesmetano hraniti, gnijezditi i množiti. Kod maritimnih vrsta kritični predjeli nalaze se u obalnim područjima (na pr. močvarnim predjelima mangrova, slanim močvarama, obalama za lječenje kornjača) ili na otocima (npr. staništima za morske medvjedice ili kamenjarima za gniježđenje morskih ptica).

Općenito je poželjno da se u veće zaštićeno područje uključe primjerci raznih bioma ili pod-bioma, te da se izaberu takvi primjerci bioma, koji sadrže koncentraciju životinja, gdje postoje uvjeti za njihovo množenje, ishranu i parenje ili u kojima se javljaju rodovi i vrste reliktno flore i faune. U nekim slučajevima biti će potrebno ustanoviti mnoštvo manjih i rastrkanih rezervata, da bi se zaštitile kritične ili važne vrste ekosistema ili biocenoza.

K tome treba dodati i predjele nastale pod utjecajem ljudskog faktora pa čak i degradirane predjele kao primjere poluprirodnih zajednica kao rezervate vrsta koje takvi predjeli sadrže. Oni se mogu koristiti za prikazivanje prirodne obnove, ali bi mali dio svakog takvog predjela trebalo sačuvati u njegovom modificiranom ili degradiranom stadiju kao uzorak, prema kojemu se mogu upoređivati i prikazati uspjesi u regeneraciji biljnog pokrova.

U mnogim zemljama razvijali su se oblici korištenja zemljišta kroz duga vremenska razdoblja. Oni su stvorili svoju vlastitu karakterističnu floru i faunu te mogu predstavljati vrijedne koridore između prirodnijih predjela kao što su na pr. živice u engleskim poljoprivrednim krajolicima.

MAB serija br. 8 (utjecaj ljudske djelatnosti na brdske ekosisteme) prikazala je interesantnu studiju Alpa, te je preporučila provođenje programa istraživanja, koji bi pripomogao razrješavanju i zaštićivanju odnosa čovjeka i ekosistema u alpskim uvjetima. Izvještaj je opisao razborit oblik ljudske djelatnosti u Alpama koji je imao za posljedicu stvaranje različitih i skladnih krajobrazu sastavljenih od komponenata koje je stvorio čovjek (neki značajni habitati, polja, livade), i »prirodnih« zajednica (šume i visokoplaninski pašnjaci). Takve krajolike od velike estetske vrijednosti trebalo bi održavati na način koji osigurava njihovu svojstvenost i genetsku raznolikost što je moguće dulje.

Drugi kriteriji za izbor zaštićenih područja trebali bi sadržavati zaštitu osjetljivijih područja koja — kada bi ih se uništilo — treba puno vremena da se oporave, kao i područja koja čuvaju rijetke primjerke flore i faune.

Kada se završi ovaj posao, mreža rezervata osigurati će zaštitu najvećeg dijela ugroženog biljnog i životinjskog svijeta. U međuvremenu svaka zemlja — ukoliko to dosada nije učinila — trebala bi sačiniti popis ugroženih i rijetkih vrsta koje se nalaze na njenom području, te preduzeti potrebne mjere da se načine rezervati ili druge odgovarajuće mjere za njihovu zaštitu.

4.3 Mreža zaštićenih područja

Mreža zaštićenih područja širom svijeta ima ogromnu vrijednost za ekološka istraživanja koja se odnose na razumno korištenje i zaštitu biosfere kao i poboljšanje globalnog odnosa između čovjeka i njegove okoline. Te vrijednosti uključuju: identificiranje i procjenjivanje ekosistema, te promjene u biosferi i okolini: studiranje strukture, funkcioniranja i dinamike prirodnih i umjetnih ekosistema; odnos između ekosistema i utjecaja čovjeka na njih.

Kao dio programa UNEP-a važno je da se izmjere kratkoročne i dugoročne promjene u ekosistemima te flori i fauni u svijetu, koje su posljedice prirodnih promjena kao i onih čiji je uzročnik čovjek. Da bi se to postiglo, potrebno je stvoriti mrežu naučnih stanica i osmatračnica u izabranim predjelima bioma koji su najmanje dirnuti kako bi služile kao polazišta i standardi za mjerenje promjena. Pored toga trebalo bi provesti studije u ugroženim područjima, kao i u drugima koje je čovjek modificirao, da bi se pronašle osjetljive i značajnije vrste koje bi trebalo promatrati. Preporučuje se formiranje tima koji bi odredio kriterije za izbor osmatračkih stanica i metoda, koristeći popis polutanata i metodologiju koje je predložio UNEP (1973), kao i grupe savjetnika kao što je SCOPE komisija za promatranje okoline (MUNN 1973). Također treba uzeti u obzir punktove istraživanja IBP koji raspolažu brojnim podacima.

Jedan je od važnijih ciljeva istraživačkih programa MAB-a da studira osnovne procese u ekosistemima i utvrdi kako se oni vladaju u normalnim a kako u narušenim uvjetima. Ne mogu se točno odrediti zahtjevi za druge projekte MAB-a dok radne grupe ne odrede preciznije projekte, međutim pretpostavljamo da će biti potrebno odrediti netaknute zone prirode te kontrolne zone u kojima se mogu vršiti naučni pokusi. Ti pokusi mogu biti razorni i zahtijevati da se ko-

risti vatra, prekomjerna ispaša, sječa drva, ispiranje tla, zamuljivanje i prekomjerno đubrenje.

Koristeći te metode, mogu se otkriti i ocijeniti funkcioniranje ekosistema, uključujući stadije sukcesije, vrijeme potrebno za oporavak, kapacitete proizvodnje i produktivnost kao i način da se pospješe promjene i ustanovi ravnoteža. Raspored tih pokusa može se kretati od dana do stoljeća. S dovoljno kritičkih podataka o tim eksperimentima, kombiniranim sa sistemskim prilazom i matematskim modeliranjem, moguće je razviti sposobnost ekološkog predviđanja.

5. ZAŠTITA GENETSKE RAZNOLIKOSTI

5.1 Zaštita nasuprot genetskom manipuliranju

Izgleda da je na domaku stvaranje novih gena pa tako vjerojatno i stvaranje sasvim novih organizama. Uzimajući u obzir troškove i potrošnju energije, takve alternative su neusporedivo skuplje od čuvanja gena i vrsta, koje već postoje. Kao tehnološka i naučna dostignuća sinteza gena i vrsta mogla bi se usporediti sa Sputnikom i Apolom 8. Velika potrošnja sredstava u tehnologiju svemira dala je ogroman doprinos boljem razumijevanju zemlje, ali je malo doprinijela fizikalnim izvorima sirovina koje već postoje na zemlji. Slično tome sinteza gena i vrsta doprinijeti će biološkom razumijevanju, ali vjerojatno neće doprinijeti povećanju zemljinih bioloških resursa. Jedan je od problema taj što novi gen nije nužno i prilagođen gen. A potpuno nova vrsta, iako može preživjeti u prilagođenoj sredini, malo ima izgleda da se skladno prilagodi zajednici bilja, životinja i mikroorganizama, koji su se u zajednici razvijali na Zemlji vijekovima. Njezina vjerojatna sudbina je brzo izumiranje u natjecanju s udomaćenim zemaljskim organizmima. Manje vjerojatna, ali zastrašujuća alternativa jeste, da neće poštivati prirodnu kontrolu da će biti ubitačna za mnoge stanovnike Zemlje uključujući i čovjeka. Bez čuvanja gena i vrsta povećan je rizik da se nešto tako dogodi.

Da li možemo sačuvati organizme, kao mikrofilmove, do vremena kada će oni biti opet interesantni i potrebni? Tehnologija za ovaj postupak postoji ili će ubrzo biti nađena. Za neke je organizme uskladištenje spora ili sjemena već sada normalno, a na tehnologiji je samo da produži vijek trajanja. Razvoj cijelih organizama iz pojedinih stanica ili kultura tkiva je svršena stvar za neke vrste biljaka i ubrzo bi mogao postati stvarnost za sve vrste, uključujući i životinje. Ostaje da se riješi jedno ozbiljno pitanje. Vrste koje se ne razvijaju, mogle bi se naći u nezgodnom položaju kada budu morale živjeti u okolini, koja se vjerojatno mnogo izmijenila u vremenu u kojem su one bile konzervirane. Da li možemo na drugi način održati ugrožene vrste u zoološkim ili botaničkim vrtovima? Problem je u tome što će se evolucija nastaviti. Poslije mnogo generacija svi uzeti ostaci originalnih vrsta će se prilagoditi ili čak postati zavisni od okoline zoološkog ili botaničkog vrta.

Druga i vjerojatno najbolja alternativa jeste zaštita dovoljnog broja prirodnih ekosistema, tako da veliki broj zemaljskih biljnih i životinjskih vrsta može opstati i razvijati se okružen i u skladu sa ljudskom civilizacijom, koja se ne prestano mijenja.

5.2 Ograničenja

Ovaj izvještaj isključuje slijedeće kategorije, koje su uključene u odjeljak B projekta (prva sjednica savjeta):

a) Udomaćene vrste biljaka i životinja, koje se planiraju i na njima vrše pokusi pod pokroviteljstvom FAO.

b) Mikroorganizmi koji imaju neposrednu primjenu u nauci, tehnologiji, poljoprivredi i medicini. Takvi su mikroorganizmi sadržani u mnogim općim ili pak specijaliziranim zbirkama kultura, gdje se stručno održavaju, pristupne su javnosti i propisani u svjetskim razmjerima. Slučajevi uspostavljanja novih zbirki, uključujući i regionalne zbirke u zemljama u razvoju, počivaju na zahtjevu za regionalno korištenje a ne za zaštitu ugroženih genetskih izvora. Taj se zahtjev ne može opravdati zbog toga, jer su svuda prisutne ogromne varijacije mikroorganizama. Ma koje obrazloženje za stvaranje novih zbirki za svrhe MAB nije bitno.

5.3 Klasifikacija divljih vrsta i »relevantno vremensko razdoblje«

U saglasnosti sa MAB projektom 8 prihvaćena je slijedeća klasifikacija divljih vrsta:

A) Vrste od direktnog ekonomskog značaja uključujući biljne vrste polja, šuma te ljekovitog bilja, divljači i ostalih divljih životinja, uključivši beskralježnjake, vrste koje čovjek iskorišćuje.

B) Divlje vrste koje su u srodstvu s kultiviranim biljkama kao i divlji preci ili srodnici pripitoljenih životinja.

C) Vrste koje ne daju neposredne koristi čovjeku, ali su od ekološkog, estetskog, socijalnog ili naučnog značaja.

D) Mikroorganizmi za koje se ne vidi neposredna naučna, tehnološka, poljoprivredna ili medicinska korist.

Kao što je naznačeno u odjeljku 2. ovoga Izvještaja, aktivnosti koje se protežu u budućnost, imaju neophodno vremensku projekciju, bilo da se radi o jednom danu, godini, stoljeću ili »vječnosti«. U pogledu zaštite sama je po sebi razumljiva potreba, ali i potreba da se odredi »relevantno vremensko razdoblje« postaje evidentna, ako se svrha zaštite kategorija A—C (gore navedena) razmatra s obzirom na genetske izvore koje one predstavljaju. Potrebe u budućnosti danas se mogu predviđati manje nego ikada do sada u povijesti čovječanstva. Ne možemo sa sigurnošću predvidjeti koje će se vrste biljaka i životinja koristiti u roku od jednog ili dva stoljeća. Prema tome apstraktan kritični period za kategoriju A i B mogao bi iznositi nekoliko desetljeća ili najviše jedno ili dva stoljeća, a ne tisućljeće. Međutim, kada se radi o zaštiti vrsta koje nemaju opipljivu ekonomsku korist (kategorijom C), onda ne možemo odrediti krajnje vrijeme. Kritičan period za zaštitu prirode je neograničen.

Ove razlike u planiranju zaštitnih mjera imaju veliki značaj za tri kategorije razvijenih biljaka i životinja.

5.4 Divlje vrste koje imaju neposredan ekonomski značaj (kategorija A)

Vrste od neposredne ekonomske koristi — U mnogim dijelovima svijeta divlje biljke i životinje imaju velik ekonomski značaj u osiguranju

ispaše i šumskih proizvoda, u zaštiti zemljišta, te izvora drugih korisnih proizvoda. U mnogo se slučajeva koristi unošenje vrsta sa strane jer se niz vrsta prilagođava u širokom spektru ekoloških uvjeta i ima veliki značaj za osiguranje visoke razine proizvodnosti. Velika proizvodnja kao na pr. na pašnjacima Australije i Novog Zelanda, kao i proizvodnja u šumarstvu i ribarstvu u mnogim dijelovima svijeta, u velikoj mjeri ili u potpunosti zavisi od unošenja vrsta iz drugih dijelova svijeta. Rezervoar ekoloških i genetskih raznolikosti takvih vrsta ima veliki značaj za daljnje unapređivanje i uspostavljanja nove proizvodnje u zemljama u razvoju.

Biološka jedinka u sklopu različitih vrsta zavisi od populacije, ekopita, biotipa i provenijence. Cilj je zaštite osigurati kontinuirani opstanak što šireg niza genetski različitih populacija u skladu s raznolikošću uvjeta u kojima vrste žive. Može se očekivati da populacije u predjelima prirodne rasprostranjenosti imaju široki spektar genetske raznolikosti. Međutim, agronomi, šumari i limnolozi spoznali su vrijednost genetskog prilagođavanja do kojega dolazi u novim sredinama. Mediteranske krmne biljke su se ponovno unijele na njihova prvobitna staništa nakon što su se pola stoljeća selekcionirale u uvjetima pašarenja u Australiji; šumari koriste lokalno adaptirane provenijence unesenih vrsta kao vrijedne izvore sjemena.

Treba upozoriti na veliki broj životinjskih vrsta koje imaju direktnu korist za čovjeka. Mnoge divlje vrste životinja koristi čovjek u ishrani, od kojih su najznačajnije ribe ali i divlje ptice, sisavci, reptili i vodozemci kao i mnogi beskralježnjaci. Druge proizvode krzna, kože, perje itd. što daje ekonomske vrijednosti. U nekim je zemljama divljač glavni izvor bjelancevina u ljudskoj ishrani. Jedan od osnovnih problema jeste održavanje populacija ovih ekonomski značajnih vrsta kontrolom eksploatacije kao i odgojem ljudi, kako bi ih se osposobilo da gospodare tako, da imaju potrajnu proizvodnju. Poteškoća je u tome, što su to divlje životinje te se smatraju općim dobrom, koje može svatko koristiti.

Dramatski uspon i krah najvećeg ribarstva na svijetu, ribarenje gavuna (anchovetta) na zapadnoj obali Južne Amerike, upozorava da se posebna briga mora posvetiti čuvanju vodenih resursa. Što se tiče slatkovodnih riba, čovjek se može pohvaliti da je udomaćio vrste šarana i njihovih srodnika, a sada udomaćuje vrste pastrva i Tilapia te neke priobalne morske vrste kao na pr. listove i ciple. Beskralježnjaci kao npr. oštrige, školjke, rakovi također se intenzivno uzgajaju.

Ako uzmemo u obzir rastuće potrebe za proteinskom hranom, vjerojatno je da će se znatno razvijati vodeni resursi te se zbog toga nameće potreba za dugoročnom zaštitom genetske raznolikosti za potrebe uzgoja u budućnosti.

Naročitu pažnju treba posvetiti preostalim divljim populacijama riba onih vrsta, koje se sada općenito uzgajaju u ribljim uzgajalištima i farmama, te se od tuda premještaju u odgovarajuće vode širom svijeta (na pr. Američka pastrva). Mora se paziti da se spriječi ukrštanje između divljih i poludomaćih vrsta. Treba unositi nove uzgojene populacije u odgovarajuće rijeke i jezera te zaštitivati originalna staništa od onečišćavanja i drugih vrsta šteta.

Daleko važnije od udomaćenih vrsta je velika raznolikost divljih vrsta kao neposrednih ili posrednih izvora bjelancevina. U nekim predjelima, naročito u tropima Afrike, Južne Amerike i Azije ne samo da postoji velika genetska raz-

nolikost, već vjerojatno vrlo brzo evoluiraju i nove vrste — ponekad pošto ih je čovjek unio u nova staništa.

Zbog toga bi svaki plan dugoročne zaštite divljih vrsta trebao obuhvatiti i odgovarajuću raznolikost vodenih habitata.

Uzevši u cjelini, ove ekonomski važne divlje vrste biljaka i životinja, koje su ili nisu u ranom stadiju udomaćenja, trebalo bi tretirati od vrste do vrste, sa napomenom da se svakoj vrsti posveti posebna pažnja. Dva primjera kalifornijskih šumskih vrsta drveća koje pokazuju različite probleme i ukazuju na tokove potrebnih mjera prikazana su u dodatku 2 ovog izvješaja.

5.5 Divlje vrste srodne udomaćenim vrstama bilja i životinja (kategorija B)

Divlji srodnici udomaćenog bilja — vjerojatni pretci i drugi srodnici udomaćenih vrsta sve se više koriste za oplemenjivanje. Oni sadržavaju važne povijesne karike sa ranim porijeklom žitarica i koriste se u izučavanju genetskih i razvojnih odnosa među srođnicima žitarica koje su od neposredne ili potencijalne koristi u daljnjem poboljšanju uroda. Biološka jedinka od interesa jeste jedinka unutar populacije; varijacije unutar jedne populacije kao i između populacija su u direktnom odnosu. Zaštita divljih vrsta biljaka u kategorijama A i B mora se razmatrati u odnosu na njihovu upotrebu, rasprostranjenost i u svijetu njihovog ugroženog, kontinuiranog opstanka. Postoji značajna razlika u svim tim aspektima. Uzevši u cjelini, pašnjačke vrste su relativno sigurne iako su pretjerano pašarenje i nebrizna obrada zemlje ugrozile neke mediteranske vrste. Također treba zaštititi srodnike udomaćenih vrsta kao npr. neke grupe predaka mediteransko i bliskoistočnih vrsta kao i razne divlje vrste voćki na dalekom Istoku.

Kod svih divljih vrsta zaštita se najbolje provodi in situ (na licu mjesta). Prenosanje iz prirodnih u prilagođena staništa radi bolje zaštite se također provodi, te se dobiva umjetna tvorevina, no i to je bolje nego potpuni gubitak do kojega bi moglo doći zbog uništenja staništa, opasnosti kojoj su naročito izložene šumske vrste. Slično tome srazmjerno jedinstvene mjere zaštite, kao uspostavljanje malih zaštićenih područja, ili sprečavanje prevelikom pašarenja moglo bi spasiti vrijedne genetske resurse. Mjere zaštite za takve vrste mogle bi biti elastičnije i prilagodljive koristeći postojeće rezultate, razvijajući relativno jednostavne zaštitne mjere, a ako je to nemoguće, trebalo bi osnovati specijalne rezervate.

Divlje vrste koje koriste uzgajivači sjemena, mogu se uspješno sačuvati standardnim mjerama, koje se primjenjuju kod zaštite vrsta žitarica. Reprezentativne vrste bilja skupljaju se na terenu i smještavaju u laboratorij za čuvanje sjemena uz uvjete koji odgovaraju toj vrsti. Čuvanje sjemena ima tu prednost, što je lako izvedivo, ali obnova divljih vrsta, ako klijavost sjemena opada, može predstavljati veće teškoće nego kod udomaćenih vrsta.

Divlji srodnici pripitomljenih životinja — Govoreći uopće, divlji srodnici pripitomljenih životinja nalaze se u kritičnoj situaciji i opstanak mnogih je ozbiljno ugrožen. Na primjer divlji srodnici konja, magarca, krava, ovaca, bivola, koza, jako su ugrožene kao vrste, ili kao rase. U mnogim slučajevima brojnost im je smanjena uništavanjem njihovih staništa kombiniranim sa njihovom prevelikom eksploatacijom. K tome križanje sa domaćim vrstama,

uključujući podivljanim domaćim vrstama, predstavlja opasnost za genetski integritet mnogih divljih vrsta.

Zaštita najvećeg broja divljih vrsta najbolje se postiže, ako se one zaštite u njihovom prirodnom staništu stvaranjem strogo zaštićenih rezervata. Međutim, obzirom na činjenicu da su mnoge vrste za sada osuđene na boravak u malim ostacima nekada većih područja, postoji potreba da se stvore nova rasplodna stada hvatanjem i preseljavanjem divljih vrsta u sigurna staništa slična onima u kojima su nekad boravile. U izvjesnim slučajevima uzgoj u zoološkim vrtovima može pomoći kao pripremna mjera prije njihovog preseljenja u prirodu.

Prijedlozi za akciju

(1) BILJKE

a) Istraživanja: Istraživanja ugroženih genetskih resursa udomaćenih biljaka inicirao je FAO i I.B.P. — i prvi izvještaj je objavljen 1973. godine (FRANKEL, 1973). Također je potrebno provesti odgovarajuće sistematsko istraživanje ugroženih divljih vrsta biljaka koje su od koristi čovjeku, osobito šumskih vrsta. Ta istraživanja zahtijevaju puno veće napore. Međutim, vrijedni podaci već postoje i mogu se prikupiti od ekologa, sistematičara, specijalista za uzgoj žitarica i plodova, šumara, istraživača biljaka itd. Te podatke treba prikupiti i stalno ih ažurirati.

b) Organizacija: Potreban je program koji će pospješiti prikupljanje i širenje informacija i koji će dati potrebne informacije i upute o tehničkim, a gdje je to moguće i zakonskim mjerama zaštite; koji će podsticati, pomagati i koordinirati nacionalne i međunarodne aktivnosti.

(2) ŽIVOTINJE

a. Neprekidan nadzor i popisivanje da bi se moglo pratiti stanje divljih populacija i njihovih staništa.

b. Uspostavljanje i zaštita pogodnih rezervata za razmnožavanje divljih vrsta, što uključuje i uklanjanje domaćih životinja iz tih predjela.

c. Takovo upravljanje rezervatima koje će uspostaviti ranije stanje, oštećeno lošim gospodarenjem u prošlosti.

d. Prebacivanje životinja iz zaštićenih područja u kojima vlada izobilje, u odgovarajuće rezervate radi stvaranja novih rasplodnih stada.

Da bi se izvršilo takove poduhvate biti će potrebna međunarodna pomoć u obučavanju osoblja te stvaranju uvjeta za zaštitu i upravljanje rezervatima faune.

(3) SUDJELOVANJE MAB-a

Takav program projiciran je u odjelu B MAB projekta 8. Iznesene zaštitne mjere u velikoj su mjeri zajedničke s onima, koje su potrebne za vrste i zajednice u kategoriji C i u mnogim slučajevima će se poklapati s njima. Međutim, uzevši u obzir da se genetski izvori, koji su predstavljeni u kategorijama A i B, koriste u poljoprivredi i šumarstvu, te da će neke od potrebnih informacija davati eksperti poljoprivrede i šumarstva, važno je da FAO bude u tijesnoj vezi sa ovim programom, te da se koriste iskustva odgovarajućih FAO skupova.

5.6 Vrste koje nemaju vidljivi ili neposredni ekonomski značaj (kategorija C)

Ovaj odjeljak raspravlja o genetskim razmatranjima u zaštiti prirode, a ne o čuvanju izvora divljih gena za čovjekovu korist. Međutim, tu ne postoji jasna granica, jer će izvori prirodnih gena vjerojatno biti sve važniji u čovjekovim djelatnostima. Dovoljno je navesti jedan primjer: Pod utjecajem porasta stanovništva, tehničkih inovacija ili zbog kulturnog i nastavnog napretka ka većem vrednovanju prirodnih okoliša, u velikoj će mjeri napredovati preobrazba krajovalika za rekreacijske i druge svrhe. Svaki takav projekat zahtijevat će izvor gena koji daleko premašuju genetske izvore komercijalnih snabdjevača ili one iz botaničkih i zooloških vrtova, pa će izvori gena iz prirodnih zajednica dobiti veliki značaj.

Sa nekim iznimkama od specijalnog javnog ili naučnog značaja, vrste iz te kategorije, koje očito nemaju neposrednu ekonomsku korist sačuvati će se kao dio zaštićenog ekosistema, a ne pojedinačno. Ako se razmatra potencijalnu lokaciju, koju bi trebalo uključiti u sistem namjenskih i zaštićenih rezervata, trebalo bi zadovoljiti dva osnovna kriterija. Prvo, to treba biti ekosistem, koji se dade definirati bilo kao reprezentativna ili jedinstvena biotska zajednica, koja je sačinjena od mnoštva međuzavisnih divljih vrsta. Drugo, on treba po veličini i obliku biti takav, da sadrži dovoljan broj jedinki dovoljne genetske raznolikosti, tako da je moguć dugotrajni opstanak i evolucija jedne ili više vrsta u ekosistemu. Mora se potpuno shvatiti, da je zaštita prirode provediva i trajna samo u zajednicama prilagođenim njihovim sredinama i prilagodljivim promjenama okoline, u stanju neprekidnog prilagođivanja i evolucije.

Poznato je da su genetske varijacije bitne u najvećem broju prirodnih populacija i da je jedan njihov dio prilagodljiv. Potrebno je znati najmanju veličinu populacije koja će dati potrebni broj varijacija. Struktura subpopulacije, varijacije unutar populacije i tok gena su daljnji parametri koji utječu na varijacije i prilagođenje u dugotrajnoj zaštiti. Nisu to samo genetske varijacije među jedinkama, već i genetske razlike među populacijama — način na koji je izvor gena raspodijeljen i modeliran između sastavnih populacija — što pruža fleksibilnost za evolucijsku postojanost.

Jedan je od ciljeva zaštite da se sačuva što je moguće više postojećih vrsta i njihovih varijacija. Međutim, postoje prirodne i ekonomske granice zaštite i kompletno pokriće je manje realno i manje važno, nego biološka zdravost sistema zaštite bez obzira koji biom treba zaštititi. Ako bi došlo do nestanka neke zaštićene vrste u budućnosti, to bi trebalo biti zbog prirodnih razloga evolucije, a ne zbog neodgovarajućeg rezervata.

Konačno, ljudski utjecaj na zaštićene predjele — ukoliko nije rasprostranjen i drastičan — ne bi trebao ozbiljno ugroziti strukturu populacije većine vrsta u rezervatu u smislu genetskih posljedica. Bit je u tome, da utjecaj bude u razboritim granicama. Narušavanje ekološkog i genetskog integriteta mora biti u srazmjeri sa dugoročnom sigurnošću držanja: zaštita je, i vjerojatno će ostati, nesigurno data na volju svake generacije, komune ili vlade. Usmjereni pristup naše dominantne ljudske vrste može rezultirati zamjenom podnošljivog gubitka u biološkom integritetu za dobitak u veličini, raznolikosti i sigurnosti zaštićenih područja.

5.7 Mikroorganizmi koji nemaju direktnu primjenu u nauci, tehnologiji, medicini ili poljoprivredi (kategoriji D)

Glavne karakteristike mikroorganizama je njihova posvudašnja prisutnost, ogromna raznolikost, ogromna brojnost (koja je samo po sebi značajan izvor varijacija). Mjere zaštite za veće organizme automatski štete i asociraju mikrofloru i faunu. Kao što je već rečeno, poznati mikroorganizmi koji su čovjeku interesantni, održavaju se u mnogobrojnim zbirka kultura, pa se to na isti način može učiniti i sa drugim, predvidivo, vrstama. Zbog toga nema opravdanja da se u program MAB uključe mjere za zaštitu mikroorganizama osim onih, koje se primjenjuju na ekosisteme — u kojima žive i mikroorganizmi kao njihovi važni članovi.

5.8 Prijedlozi za istraživanja

Zaista su rijetki podaci o odnosima veličine i raznolikosti populacije s jedne strane, te njihova opstanka s druge strane, ali odgovarajuće studije ukazuju na to, da se značajni podaci mogu dobiti koristeći današnje metode mjerenja genetskih varijacija. Malo je studija, završenih ili u toku, osim onih o jezerima i morima, koje kritički opisuju i istražuju dinamiku populacija i zajednica koje zauzimaju neki prirodni okoliš kroz dugi period vremena. Zaštićena područja osiguravaju mogućnost istraživanja, a studije se mogu započeti sa sigurnošću da će se i nastaviti u takvom okolišu. Osim fundamentalnih bioloških podataka koji se mogu dobiti pomoću takvih studija, one će osigurati informacije koje su u direktnom odnosu s uspostavljanjem i upravljanjem zaštićenih područja.

Predlaže se da MAB ne samo pozdravi takove studije u zaštićenim područjima, već da ih aktivno podrži, inicira i pomogne.

Takve bi studije, kao važan dio temeljnih studija, trebalo provoditi — ali se ne ograničimo na njih — u predloženim rezervatima biosfere. Izbor vrsta koje su pogodne za biološke studije populacija trebao bi utjecati na izbor rezervata biosfere. Parametri koje dolaze u obzir su dužina životnog ciklusa, veličina (potreba za prostorom), gustoća, ponašanje, sistem razmnožavanja i oplodnja, a vrste koje treba odabrati trebaju biti pogodne i za izučavanje populacija te da budu predstavnici različitih oblika života. Takve bi studije dale podatke o broju preživjelih i biologiji procesa prilagođivanja ključnih vrsta, ali bi istovremeno služile i kao osjetljivi indikatori promjena u okolišu.

Uspostavljanje trajnih rezervata prirode ne može čekati na informacije o biologiji populacija niti malenog broja ključnih vrsta, iako bi to bilo poželjno. Predloženo je u odjeljku 4, da se sakupi grupa stručnjaka koja bi izradila upute koje bi pomogle nacionalnim komitetima u organiziranju istraživanja. Osim toga bi trebalo izraditi upute koje bi obuhvaćale ekološke i genetske principe zaštite prirode i bile praktična pomoć uspostavljanja rezervata, koji bi trebali biti dugotrajni rezervati. To bi trebao biti neposredni zadatak MAB-a.

6. ODNOSI S DRUGIM AKTIVNOSTIMA I PROJEKTIMA MAB-A

Nekoliko je skupova, koje je organizirao MAB, diskutiralo o mogućim vezanostima i račvanju projekta MAB 8 sa drugim projektima i djelatnostima u

okviru programa. U slijedećim poglavljima dati ćemo neke od odgovorajućih sugestija koje su dali drugi skupovi.

6.1 Istraživanja u nenarušenim ekosistemima

Projekti MAB od 1 do uključno 7 obrađuju utjecaj i ekološke efekte ljudske aktivnosti na različite tipove ekosistema ili fiziografskih jedinica. Dajući taj naglasak na čovjeka nekoliko je skupova ukazalo na potrebu daljnjeg istraživanja ekosistema, koji su bili i još su pod minimalnim utjecajem čovjeka.

Tako skup o projektu 5 (MAB izvještaj serija br. 5 str. 33) smatra da bi radi razumijevanja efekta intenzivnog korištenja kopnenih voda »moglo biti potrebno da se poduzmu komplementarna istraživanja« prirodni sistema, na koje je čovjek malo utjecao. Uporedba rezultata istraživanja podvodnih terena, izloženih različitim stupnjevima stresova ili zagađivanja, trebala bi rezultirati generalizacijom funkcioniranja sistema u takvim različitim situacijama.

Skup o projektu 6 (MAB izvještaj serija br. 8 str. 38) smatra da bitno i temeljito razumijevanje ekologije planinskih biotopa zahtijeva kao bazu studiju ekosistema koji su minimalno modificirani utjecajem čovjeka. U nekim planinskim lancima koji se proučavaju to će biti vrlo rijetko, osobito u nižim predjelima i to daje posebnu vrijednost komparativnim studijama različitih brdskih područja, osobito unutar iste bioklimatske zone. Kada se jednom utvrde karakteristike ovih prirodnih biotopa, biti će moguće bolje definirati efekte ljudskog utjecaja na brdsko-planinske okoliše. Zbog toga bi se trebalo definirati i rezervirati za naučne i kulturne potrebe u svakom važnom brdskom rejonu primjere najtipičnijih biotopa. Potrebno je da se identificiraju brdski krajevi od značaja za zaštitu i za dugotrajno kooperativno istraživanje radi zaštite baze komparativnog ekosistema.

Kao zadnji primjer mogli bismo navesti skup o projektu 7 (MAB serija 11 str. 9.) koji je izvjesnu pažnju posvetio pitanju nenastanjenih otoka, osobito u odnosu na one koji su obučeni projektom »Otoki za nauku« od strane IUCN-a.

Skup je upozorio na činjenicu da je težište MAB programa na čovjeku, ali da su nenastanjeni otoci unatoč tome dio čovjekova okoliša, makar oni za koje su značajni žive udaljeni. Nadalje, nenaseljeni otoci smješteni između naseljenih pružaju dragocjenu osnovu za procjenu ekoloških promjena na ovim posljednjim.

Ovi komentari naglašavaju značaj zaštićenih nemodificiranih predjela kao osnovnih izvora podataka za mnoga istraživanja, koja će se poduzimati u okvirima programa, te su polazna točka za razvijanje veza između MAB projekta 8 i drugih projekata.

6.2 Genetske i demografske promjene

Skup o MAB projektu 12 koji razmatra interakcije između transformacije okoline i genetskih i demografskih promjena dao je slijedeću izjavu i preporuku u odnosu na projekt 8.

»Ovaj projekt (projekt 8) brine se o zaštiti prirodnih područja i izvora gena biljaka i životinja, te pokreće vrlo važno pitanje u odnosu na ljudske zajednice.

Postoje brojne grupe stanovnika koje su se održavale kroz mnoge generacije kao lovci — sakupljači ili prosti poljoprivrednici u uvjetima izrazite bijede. Njihov način života, njihova malobrojnost i njihova kultura podarila ih je izvjesnim stup-

njem osobitosti u genetskom sastavu. Postojanje najvećeg broja ovih grupa u Africi, Indiji, Jugostočnoj Aziji, Južnoj Americi i Australiji sada je u velikoj opasnosti.

U skladu sa općenitim ciljevima projekta 8, skup smatra da bi bilo uputno razmatrati ne samo potrebu da se brine o dobrobiti tog stanovništva — i intenzivnijem proučavanju njihovih karakteristika i njihovog znanja o upravljanju okolišem — već i njihovu slobodu da sačuvaju svoj tradicionalni način života i genetsko naslijeđe.«

Daljnju bi pažnju trebalo posvetiti odnosu toga kontraverznog problema na izučavanje, koja bi trebalo preduzeti u okvirima programa MAB-a.

6.3 Pojam kvaliteta okoline

Jedan od mogućih pristupa studiji shvaćanja kvaliteta čovjekove okoline, kako je iznesena na sastanku o MAB projektu 13 (MAB izvještaj serije br. 9), jeste analiza opažanja u nacionalnim parkovima i drugim relativno nepromijenjenim prirodnim sredinama. Problem je istaknut kako slijedi: »Zaštita prirodnih sredina kroz razumno upravljanje njihovim resursima te ustanovljivanje rezervata i nacionalnih parkova od velikog je značaja za čovječanstvo. Međutim, nastojanja da se postigne taj cilj postizala su i postižu ograničen uspjeh. Jedan od razloga za to izgleda da leži u različitim shvaćanjima o vrijednosti prirodnih okolina od ljudi različite kulture, socio-ekonomskih grupa i njihove uloge u društvu. Ova istraživačka aktivnost ispitati će shvaćanja i stavove prema prirodnim sredinama koje predstavljaju nacionalni parkovi i druga zaštićena područja.« Cilj istraživanja o toj temi jest »provesti opće kulturne uporedbe o shvaćanju niza nacionalnih i lokalnih vrijednosti sadržanih u relativno netaknutom okolišu kao što su oni u nacionalnim parkovima i drugim zaštićenim područjima sa ciljem da se pronađu načini uspješnije zaštite uz istovremeni pristanak grupa koja nastanjuju i koriste takova područja«. Kao takva, ova tema istraživanja usko je povezana MAB projekta 8. Ovaj program bi se trebao proširiti na izučavanje efekata različitih nastavnih i primjenjenih metoda kojih je cilj da uvećaju ili izmjene shvaćanja korisnika nacionalnih parkova o vrijednostima i važnosti tih predjela. Osim studija i razgovora s turistima koji posjećuju predjele, trebalo bi uključiti i školske grupe koje bi sudjelovale u programima parkova. Studije bi trebale ustanoviti kako djelotvornost raznih edukacijski interpretativnih metoda mijenja korisnikova shvaćanja o vrijednostima i značenju tih područja.

Trebalo bi također obratiti pažnju na zaključke skupa u odnosu na Projekt 13, da će njegov (Projekt 13) uspjeh uglavnom ovisiti o mjeri u kojoj se bude slagao sa shvaćanjem o njegovom povezivanju i uklapanju u druge projekte. Slični kriteriji se mogu primijeniti i kod Projekta 8.

6.4 Odgojno-obrazovne aktivnosti

Jedan je od općih ciljeva MAB da unapređuje edukaciju o okolišu u najširem smislu riječi, te da unapređuje javnu podršku za programe zaštite. Tu podršku trebalo bi dati preporukama skupa eksperata o odgoju i obrazovanju (MAB Izvještaj serija br 7) kako bi »stanice i lokaliteti povezani sa izučavanjem MAB-a postale permanentna mjesta za demonstraciju i popularizaciju objekata okoline. Ove stanice i lokaliteti mogle bi se koristiti za unapređivanje svijesti prema okolišu po-

moću vizualnih demonstracija i za prikazivanje pilot studije stručnjacima, što bi moglo pripomoći u orijentaciji njihovog budućeg rada».

Nacionalni parkovi, rezervati, regionalni i međunarodni centri i muzeji trebali bi surađivati s odgojnim sistemima u izradi programa koji bi pomogli tumačenju programa MAB-a. Sistemi nacionalnih studijskih predjela treba osnovati u parkovima i rezervatima i da služe kao modeli za edukacijske ustanove u pogledu studija o ljudskom korišćenju i modifikaciji okoliša. Neke su zemlje postigle na tome polju znatan napredak i trebalo bi poraditi na međunarodnom modelu izobrazbe nastavnika i upravitelja prirodnih dobara. To bi trebao razmatrati UNESCO i druga zainteresirana tijela.

Sredstva UNESCO trebala bi služiti u punoj mjeri da se izrade neke osnovne studije, koje bi se mogle koristiti u odgojnim i obrazovnim programima MAB-a. To je u skladu s preporukama sastanka o edukaciji da »UNESCO unutar aktivnosti na temu 'čovjek i njegova okolina' ili na drugi prikladan način

— omogućiti, da se odgovori traženjima vlada, MAB nacionalnih komiteta i drugih priznatih tijela za materijalom o izučavanju okoliša, koji će koristiti u srednjim i višim školama. Tu se može uključiti izrada odgovarajućih materijala (primjeri, filmovi, itd.), koji će se koristiti rukovodnom kadru;

— potakne razvoj izmjene informacija koje bi obrađivale različite aspekte edukacija o okolišu. Primjer bi mogao biti predloženi izbor IUCN o međunarodnoj edukaciji o okolišu, koji bi s podacima od odgovarajućih organizacija mogao poslužiti toj vrsti».

U odnosu na gornje treba istaći da Preporuka br. 16, prihvaćena na Drugoj svjetskoj konferenciji o nacionalnim parkovima, predlaže izdavanje međunarodne publikacije kao medija za izmjenu informacija o djelotvornostima nacionalnih parkova i njihovim rukovođenjem. Skup sugerira da UNESCO i druge međunarodne organizacije ispituju načine i sredstva za ostvarenje tih preporuka.

Da bi se pripomoglo stvaranju veće svijesti u javnosti o problemima zaštite, preporučuje se da se postojeći izvori, osobito oni koje je izdao UNESCO kao i na objektima koji se mogu povezati s programom MAB, koriste u punoj mjeri u edukaciji o okolišu. Trebalo bi okupiti manju grupu eksperata, koji bi razvili plan za korišćenje UNESCO-vih programa kao i postojećih nacionalnih parkova, da bi se MAB i njegovi ciljevi popularizirali i tumačili kao primjer. Serija izložbi o biotskim regijama, rezervatima biosfere kao svjetska mreža nacionalnih parkova mogla bi pripomoći da se potakne zanimanje i podrška javnosti za zaštitu nekih većih dijelova životnih zajednica svijeta, kojih je opstanak danas u opasnosti.

Kada god se stvaraju novi rezervati edukacijska funkcija bi trebala biti bitna za njihovo upravljanje i zaštitu i tu bi funkciju trebalo uključiti među kriterije prilikom planiranja. U »Svjetskom popisu nacionalnih parkova i drugih zaštićenih područja« trebalo bi ukazati na odgojne i obrazovne mogućnosti, koji ti parkovi i rezultati nude, u posebnim prilogima kao i u sažetom predgovoru.

Popis citirane literature na str. 282.

Franjo Knebl,
dipl. inž. šum.

PROBLEMI ZAŠTITE DVIJU EKONOMSKI ZNAČAJNIH VRSTA DRVEĆA U KALIFORNIJI

(Iz Aneksa br. 2 uz Zaključni izvještaj o zaštiti prirodnih područja i njihovog genetskog fonda)

Kao što je napomenuto u odjeljku 5 ovog izvještaja, zaštita divljih biljaka i životinja morala bi se vršiti na individualnoj bazi, od vrste do vrste, pridajući pažnju potrebama i problemima svake pojedinačne vrste. Status dviju vrsta drveća u Kaliforniji može poslužiti kao ilustracija nekih od problema i potrebnog pravca djelovanja primjerenog u zaštiti ekonomski važnih divljih vrsta.

Duglazija (*Pseudotsuga menziesii*) je nadaleko raširena vrsta od velikog komercijalnog značaja na sjevernoj obali Kalifornije i plantaže ove kalifornijske obalne provenience ubrajaju se među najuspješnije šumske plantaže egzota u nizu zemalja. Redwood Nacionalni park i nekoliko državnih parkova su zaštićeni ekosistemi koji uključuju duglaziju ove značajne provenience.

Mnoge vrste unutar tih rezervata nemaju ekonomski značaj pa će shodno tome biti i zaštićene. Ali rezervati su opkoljeni aktivno upravljanim šumama duglazije, u kojima se vrši komercijalna sječa. Sadanja praksa katkada uključuje sjetvu sjemena duglazije iz aviona nakon sječe. To sjeme obično nije porijeklom sa kalifornijske obale (a iz zapisa se vidi da je mnogo takvog sjemena Duglazije egzotičnog podrijetla bilo bačeno na površine koje su kasnije uključene u okvire Redwood Nacionalnog parka). Ako ta praksa i prestane, bit će ubrzo uobičajena praksa za pošumljavanje sa genetski selektiranim drvećem, koje će genetski biti sve različitije sa svakom generacijom kojom se nastavlja udomaćivanje duglazije.

Problem se sastoji u tome da će »domaća« duglazija ove važne primitivne provenience u parkovnim rezervatima biti opetovano izložena oblacima polena iz ogromnih komercijalnih šuma koje ih okružuju, a koje se sastoje i od egzotičnih i od domaćih duglazija. Podmladak »domaćih« biti će sve više kontaminiran genima okružujućih šuma, pa će domaći geni biti sve više potiskivani i naposljetku izgubljeni. Na taj način primjeri gena nekih ekonomskih vrijednosti morati će se zaštititi *ex situ*, na nekom drugom mjestu, ako dolazi do ekstenzivne genetske modifikacije, koju uzrokuje čovjek u domenu vrste.

Za razliku od toga domaći, kalifornijski bor (*Pinus radiata*) dolazi samo u pet malih populacija, od kojih su tri na Kalifornijskoj obali, a dvije na otocima kraj obale Meksika. Obzirom da je to momentalno najviše sadena vrsta na svijetu, ona se ne iskorišćava u komercijalne svrhe za dobivanje drva u ili blizu domaćeg područja. Na taj način izgleda da je moguća zaštita tih interesantnih i važnih gena *in situ*.

U stvari jednu od otočnih sastojina uništavaju koze koje tamo žive u prevelikom broju, a dvije populacije na kopnu su urbanizirane i pošumljavaju se mladim borovima. Porijeklo tih sadnica je ponekad od sjemena iz Novog Zelanda

koje je djelomično udomaćeno i uglavnom potiče iz treće sastojine na kopnu. Mogući programi akcija za zaštitu in situ uključiti će eliminaciju koza na otoku, kao i javnu kampanju da se sadenje ograniči isključivo sa sadnicama iz domaćeg sjemena, da bi se sačuvao integritet domaćih gena. Alternativno, ex situ zaštita svojstava gena svih pet populacija mogla bi biti jeftinija i uspješnija.

Preveo: **Franjo Knebl**

CITIRANA LITERATURA

- DASMANN, R. F. 1972a Planet in peril? Man and the biosphere today, Paris, Unesco, London, Penguin, New York, Wald Publishing.
- DASMANN, R. F. 1972b, Towards a system for classifying natural regions of the world and their representation by natural parks and reserves. *Biological Conservation*, 4, 247—255.
- DASMANN, R. F. 1973a, Clasification and use of protected natural and cultural areas. Morges, IUCN Occasional Paper No. 4.
- DASMANN, R. F. 1973b, A system for defining and classifying natural regions for purposes of conservation: a progress report. Morges, IUCN Occasional Paper No. 7.
- FRANKEL, O. H. (Ed). 1973. Survey of crop genetic resources in their centres by diversity. Rome, FAO-IBP
- FRANKEL, O. H. (in press). Genetic conservation: our evolutionary responsibility. Proc. XIII International Congress of Genetics. Supplement to Genetics.
- FRANKEL, O. H. and BENNETT, E. 1970. Genetic resources in plants: their exploration and conservation. IBP Handbook No. 11. Oxford, Blackwell.
- IUCN. 1973b. A working system for classification of world vegetation. Morges, IUCN Occasional Paper No. 5.
- MUNN, R. E. 1973. Global Enviromental Monitoring System (GEMS); Action Plan for Phase I SCOPE Report 3. Toronto, ISCU-SCOPE.
- OLUM, E. P. 1969. The strategy of ecosystem development. *Science*, 164, 262—70.
- REICHLE, D. E. 1973. Advances in ecosystem science. Contribution from the Environmental Management Component of the U. S. IBP. Paper presented at a joint meeting of the Inter-agency Co-ordinating Committee and the U. S. National Committee for the International Biological Programme in Washington D. C. 26 July 1973.
- UNEP. 1973. Report of the Inter-agency Working Group on Monitoring on the Development of a Global Environmental Monitoring System (GEMS). Geneva, UNEP.

ZAŠTITA PRIRODE U KINI

U usporedbi s Evropom, površina Kine bi pokriva'a prostor od Atlantika do Urala i od Nordkapa do Sicilije. Na tom prostoru živi milijarda stanovnika, a u neke kineske pokrajine još nije kročila noga Evropljana. Informacije o ovoj ogromnoj zemlji još su uvijek nepotpune i nepouzđane. Ove je podatke prikupila 1981. godine jedna šumarska studijska grupa koja je boravila u Kini 4 tjedna. Podaci su dopunjeni i informacijama koje su učesnici ove grupe dobili od članova Akademije znanosti iz Pekinga.

U Chengduu, glavnom gradu provincije Sechuan, održana je u rujnu 1980. g. prva svekineska konferencija o zaštiti prirode. Sechuan je inače domovina velikog panda-medvjeda. Konferencija je sazvana radi dogovora oko izrade Programa uređenja zakonom zaštićenih područja. Na Konferenciji je izražena zajednička želja da se broj zaštićenih područja odnosno rezervata poveća sa tadašnjih 72 na 300, čime bi se ukupna zaštićena površina od 1,7 milijuna hektara povećala na 9,6 milijuna hektara, pa bi time učešće zakonom zaštićene površine poraslo sa sadašnjih 0,17% na 1,0% od ukupne teritorije Kine. Studijska grupa je prokrštarila tisuće kilometara po istočnim i južnim provincijama, po ogromnim ravninama i brežuljkastim terenima između Pekinga, Šangaja i Vuchana do Kantona, i tako stekla određen uvid u značajke zaštićenih objekata. Ove se poljoprivredne regije vrlo intenzivno obrađuju, gusto su naseljene i bogate snažnim riječnim tokovima. Zec je ovdje najkrupnija divljač, a na ogromnim rijekama vidi se mnoštvo vodenh ptica. Izgleda da je fauna u ovom dijelu Kine dobro zaštićena, jer su u godinama velike oskudice nakon revolucije 1949. godine uništeni psi i mačke kao nepoželjni konkurenti u ishrani. Evidentni su veliki uspjesi na programu pošumljavanja, a osobito su uspješna pošumljavanja velikih erodiranih terena. Program pošumljavanja je započeo 1958. godine pod Maovom parolom »Ozelenjeti domovinu«. Prema podacima kineskih šumara procenat šumovitosti u 1948. godini iznosio je 8%, a danas već 12,7%.

Osnutak zaštićenih područja temelji se na zaključku I nacionalnog kongresa održanog 1954. godine. Tada je zaključeno, da se odmah pristupi zaštiti ostataka prirodnih šuma u kategoriji rezervata šumske vegetacije. Iste godine uslijedile su i prve akcije na zaštiti ostalih kategorija prirodnog nasljedstva. Od 1959. godine do danas proglašena su ukupno 72 rezervata šumske vegetacije. Akcija je prekinuta u kaotičnim godinama »kulturne revolucije« 1966. do 1976. godine.

Godine 1979. donesen je prvi kineski Zakon o šumama u kojem su sadržani i propisi o rezervatima. U to vrijeme otvaraju se granice Kine za posljeticu iz drugih zemalja, a Kina pristupa i UNESCO-ovom Programu svjetske mreže rezervata biosfere. Slijedi proglašenje prvih rezervata biosfere kao što je Changbaishan (236.750 ha), Wolong (200.000 ha), Dinghushan (1134 ha). Većina rezervata, osobito oni najveći i najvredniji nalaze se u teško pristupačnim predjelima i rijetko naseljenim provincijama.

Rezervat Wolong, obitavište panda-medvjeda zajedno sa 9 drugih rezervata provincije Sechuan proćuo se u najnovije vrijeme u svijetu preko izvještaja brojnih posjetilaca i ljubitelja ove lijepe i dražesne životinje. Uz panda-medvjeda zaštićeno je u Wolongu i drugim rezervatima Sechuana 300 vrsta kralježnjaka od kojih se 24 vrsta ubrajaju u vrlo rijetke. To je prvenstveno zlatokosi majmun

(*Rhinopithecus roxellanae*), mali panda-medvjed (*Ailurus fulgens*), snježni leopard (*Panthera unica*) i Thoroldijev jelen (*Cervus albirostris*). Radi proučavanja panda-medvjeda izgrađena je uz pomoć WWF (World Wildlife Fund) posebna istraživačka stanica s osmatračnicama u kojoj rade i strani stručnjaci.

U najvećem rezervatu Changbaishanu u sjeveroistočnoj provinciji Jilin zaštićeno je 1500 biljnih vrsta, 50 vrsti sisavaca, 200 vrsta ptica, te mnoštvo gmazova i riba. Lov u ovom rezervatu strogo je zabranjen, no sječa šume samo u centralnom dijelu rezervata. U rezervatu, u zoni listopadnih šuma sa četinjačama evidencirano je 80 vrsta drveća, a sastojine su pretežno prašumske strukture.

Rezervat Kishunanbanna podijeljen je u 4 osnovna područja ili zone, te obuhvaća 60.000 hektara subtropskih kišnih šuma, 3500 vrsta višeg bilja, te 200 vrsta ptica.

Rezervat biosfere Dinghushan u provinciji Gvandong leži uz sjevernu obratnicu. Neposredno uz granicu rezervata započinju nepregledne sjeverne pustoši, a u rezervatu veličine svega 1100 ha živi preko 2400 biljnih vrsta, pa otuda znanstveni značaj i međunarodna reputacija ovog rezervata, koji je lako dostupan asfaltnom cestom od Kantona. U rezervatu je izgrađena čitava mreža pješačkih puteva i staza s brojnim vidikovcima, kioscima s hranom i restoranima. Mnoštvo posjetilaca čak i u radne dane svjedoči o velikoj popularnosti ovog rezervata. U središnjem dijelu rezervata, na površini od 270 ha očuvana je prašuma u kojoj je kroz posljednjih 400 godina najstrože zabranjena sječa, jer je to istovremeno strogo zaštićena zona oko hramova. Može se općenito zaključiti, da se u svim istočnim i južnim provincijama ostaci starih šuma, pa i pojedina prastara stabla sačuvana samo u neposrednoj blizini hramova, palača i grobnica. Sve ostale šume sađene su nakon Sun-Jat-Senove revolucije 1911. godine.

Kinezi otvoreno naglašavaju potrebu da se u pogledu zaštite prirode nadoknadi sve ono što je do sada propušteno. Postignuta je puna suglasnost da se broj i površina rezervata znatno poveća zaštitnom reprezentativnih objekata prirodnog nasljeđa. Mnogi ovi objekti nemaju za sada stručne uprave, a nedostaju i znanstveni radnici. U planu je osnutak više istraživačkih centara. Evropljane posebno začuđuje činjenica da su na pomolu i prvi konflikti između turizma i intencija zaštite prirode, pa se u tom pogledu najavljuju novi i bolji zakonski propisi.

Od godine 1980. stižu na evropsko tržište brojne kineske knjige i ilustrirane publikacije. Velike razlike u ekološkim značajkama ove ogromne zemlje, posebno klimatski uvjetovano bogatstvo najrazličitijim biotopa i životnih zajednica, otežava svaki pokušaj da se o prirodi ove zemlje pruži zaokružena i cjelovita informacija. U tom nastojanju je i višetjedni boravak u Kini nedovoljan, pa će za sada bogata i raznolika priroda Kine ostati prilična nepoznanica za Evropu.

(Prema »Parcs Naturels et Nationaux«, vol. 20/1982.)

Ing. D. Böhm

TURIZAM I ŠUME I ŠUMARSTVO U TIROLU

Broj 4. (za travanj) 1982. g. austrijskog mjesečnika »Allgemeine Forstzeitung« donosi niz članaka koji obrađuju temu turizma u vezi sa šumom i šumarstvom u Tirolu.

1. Dipl. ing. dr. H. Scheiring (Innsbruck) u uvodniku ističe značenje turizma u Tirolu, a naročito povećanje istoga zadnjih desetljeća. (str. 83)

2. Biskup dr. Paulus Rusch (Innsbruck) u članku »Odgovornost za zemlju« govori o odgovornosti za sve ono što se danas radi, a u vezi s budućnosti i s onim što dolazi iza 2000 godine. Trenutačne koristi danas ne smiju prevagnuti nad onim što dolazi u budućnosti, jer te trenutačne koristi mogu za nekoliko godina izazvati velike štete. Vjerojatno će nastupiti i teške godine. (str. 85)

3. Dipl. ing. dr. Herbert Scheiring (Innsbruck) u članku »Šuma i turizam« govori o Tirolu kao pokrajini koja je već odavno poznata kao područje u kojem se provode godišnji odmori, a u drugoj polovici ovog stoljeća turistički se naglo uzdigla: 1928. g. je u Tirolu bilo 2,5 milijuna noćenja stranaca, a u 1980. g. već 40 milijuna, dok se u 2000. g. očekuje 65 milijuna. U ukupnom brutto proizvodu prihodi od turizma učestvuju sa 45%.

Odnosi između šumarstva i turizma su usko vezani. Doprinos šume za turizam je znatan. Autor raščlanjuje značenje šume na više elemenata.

A. Koristi šuma za turizam

a. Šuma kao element krajolika: Ona predstavlja vrijedan element krajolika. Od nekadašnjih 80% (prema Fliri-u) danas postoji u Tirolu još samo 36% šuma.

b. Šuma kao prostor za rekreaciju: Šuma je prostor bez prometa, bez buke, bez kemijskih zagađenja, bez klimatskih ekstrema, te omogućuje čovjeku oporavak u pravom smislu. Prof. Prokop ističe vezu između djelovanja klime sredogorja i ujednačenosti temperature zraka u šumi. Oboje je idealna terapija za liječenje nesanice, opće premorenosti i rehabilitacije iza infarkta.

Prema istraživanjima Virgentala kod izbora za godišnji odmor 67,3% ljudi se odlučuje prema izgledu krajolika, a samo 22,5% prema povoljnim cijenama.

c. Šuma kao zaštitni faktor: Šuma je najbolja zaštita od erozije, najjeftinija prepreka lavinama, najsigurnija obrana od visokih voda i najdjelotvorniji rezervoar pitke vode. Nijedna druga vegetacija ne pridonosi više čistom zraku od šume, koja može vezati po hektaru 68 tona prašine.

B. Ugroženost šuma zbog turizma

a. Potrebne površine šuma za turizam su znatne. Od 1964. do 1980. u Tirolu je za sportske terene iskrceno oko 900 ha šuma, pretežno za skijaške staze. To je oko četvrtina svih krčenja. Početkom 1981. bilo je 156 žičara. A posebno je tu značajan upravo zimski sport. Udio zimskog turizma (noćenja) popeo se od 1959/60. do 1979/80. sa 23% na 41%. Prognoza je za 1990. g. povišenje na 49,40%, a za 2000. g. čak na 57,2%. Ukupan broj noćenja za 1990. se predviđa sa 59,7 milijuna, a za 2000. g. do 65 milijuna. Pri tome se mora voditi računa upravo o šumi.

b. Socijalni momenti utječu i na gospodarenje šumom. Očekivano povećanje turizma neće utjecati samo na potrebu za proširenjem šumskih površina nego će biti i zahtjeva kako domaćeg živilja tako i stranih turista u do sada nekorštenim područjima, koje će biti teško uskladiti. Bit će i drugih problema: da li četinjače (smreka) ili zimi gole listače, a podjednako će biti problema i s gradnjom šumskih puteva.

c. Ugrožavanje šuma po turizmu. — Intenzivno korištenje šuma za turizam bez sumnje povisuje i rizik od šumskih požara. Tu se uključuje i ugrožena ravnoteža šume i divljači. Otpaci i smetišta duž jako frekventnih šumskih puteva postaju problem, isto kao i prolazne površine za skijaške spustove u dubokom snijegu preko površina za pomlađivanje.

C. Doprinos turizma za šumu

Turizam potiče i pitanje u vezi sa drvom. Razumljivo je da turizam oživljava i domaće tržište drvom. Radi stvaranje prijatne atmosfere koristi se u Tirolu prosječno više drveta za uređenje prostorija. Turizam pomaže i seljačkim domaćinstvima za njihovo privredno oživljavanje, a u šumarstvu često treba više radnika u šumi (nego prije).

Na kraju slijedi zaključak: ako se usporede koristi i ugroženost šuma prema turizmu, tada je saldo za šumsko gospodarenje bez sumnje — pasiva (str. 86, 87)

4. dr Josef Prünster (Innsbruck) iznio je u članku **»Politika prometa stranaca u Tirolu i šuma«** da se turizam od pedesetih godina besprimjerno razvio. Broj noćenja povisio se od 6 milijuna (1955) na 40 milijuna (1981), a broj kreveta od 85.000 porastao je na 370.000. Do 1980. g. bio je rast 18%. Poslije II svjetskog rata turistička ponuda, odnosno potražnja ne samo da je jako porasla, nego se izmijenila u kvaliteti ponude, nacionalnoj strukturi gostiju, a naročito u sezonskoj razdiobi, tako da se zimski turizam povećao od oko 23% na 42%. To je povećanje od izvanrednog značenja za pokrajinu, te iznosi 30 milijardi šilinga, sa oko 60.000 zaposlenih.

To iziskuje i dugoročno koncipiranu politiku turizma, te orijentaciju na određene ciljeve. U 1981. g. stvoreni koncept za daljnji razvoj turizma u Tirolu analizirao je dosadašnji razvoj i probleme turizma, te zacrtao planove za slijedećih 10 godina. Postavljeni ciljevi imaju zadaću da osiguraju bolji standard za stanovništvo Tirola. Želja je da se održi izvornost krajolika, gospodarski da

se poboljša kvalitet usluga i da se planskim marketingom bolje iskoriste kapaciteti i povećaju prihodi.

Šuma u turizmu Tirola. — Od ukupne površine otpada 36% površina na šume, a od funkcija šuma kao sredstva za proizvodnju, zaštitu i oporavak zadnjih godina ovo posljednje dobiva sve više na značenju. Posebno značenje ima šuma kao rezervoar pitke vode. Šuma u Tirolu treba zadovoljiti ciljeve osiguranja standarda stanovništva Tirola, a ujedno treba biti mjesto za provođenje slobodnog vremena. Šuma odnosno šumarstvo nema samo značenje za turizam, nego treba da bude i jezgra za upoznavanje i zaštitu okoliša i proširenje prostora za oporavak kako domaćeg stanovništva, tako i za goste — strance, a isto tako za održavanje i unapređenje poljoprivrede i šumarstva, a u krajnoj liniji da odtereti područja, koja su suviše opterećena turizmom. (str. 88. 89).

5. Docent dr Egon Gundermann (München) u članku **»Pitanja optimalne gustoće šuma (šumovitosti) u turističkim područjima Srednje Evrope«** govori o značenju turizma u tom regionu u zadnja dva desetljeća. Ističe četiri vida turizma:

- razgledavanje i upoznavanje velikih gradova
- zdravstveni (medicinsko-terapeutski) turizam u lječilištima — toplicama
- turizam u kupalištima na obalama (mora, rijeka i jezera)
- turizam u zračnim, klimatskim lječilištima i u mjestima za oporavak (ili odmor).

Lječilišta — toplice, zračno-klimatska lječilišta i mjesta za oporavak nalaze se u šumovitim predjelima. Zbog toga se postavlja pitanje kolika treba biti šumovitost da se funkcije šume optimalno iskoriste. Zbog toga su u SR Njemačkoj i Austriji, na područjima, gdje se razvija turizam, vršene analize o odnosima intenziteta turizma i šumovitosti. Podaci tih istraživanja su pokazali da je šumovitost od 10—15% prema intenzitetu turizma, izražena u broju godišnjih noćenja statistički izraženo najprije rasla, a iza toga opadala (Dürk 1965, Glück 1969). Ta su istraživanja u Njemačkoj i Švicarskoj dalje provodili Turovski (1972), Bugmann (1975), a također u Austriji Bennt i Palme (1972). Kasnije je Harweg (1976.) na temelju dužih istraživanja zaključio da u područjima, koja se koriste za oporavak i odmor, granice šumovitosti treba biti minimalno 30—40%, a maksimalno do 80%, dok se optimum šumovitosti nalazi oko 67%. (str. 89, 90)

6. Mg. Peter Haslacher (Innsbruck) govori u članku: **»Umjereni turizam — kao mogućnost regionalnog razvoja«**

Snažan razvoj turizma krajem šezdesetih godina, koji je istovremeno iziskivao povećanu izgradnju skijaških staza i cesta, izazvao je energične proteste protiv turističke ekspanzije koja je donosila razne nedaće. Borci za zaštitu prirode donosili su zaključke, a na konferencijama i simpozijima su planeri svih struka iznosili svoja gledišta. Ekolozi tvrde, da je u mnogim alpskim turističkim centrima granica opterećenja prirode i čovjeka u turizmu već davno prekoračena. 1980. g. sezonska opterećenost (broj gostiju i kreveta uspoređeni sa prostorom na kojem žive žitelji sa stalnim boravištem) od preko 800 po km² postignuta je, pa i premašena te autor zato navodi primjere.

Postoji razlika između turista koji provode ljetni odmor, i onih koji koriste zimski. Turisti koji provode ljetni odmor u tim predjelima ne žele daljnje sužavanje tih prostora. To dovodi do pojma, kojim gosti na odmoru traže »us-

mjereni turizam« (»sanfter« Tourismus, — »Green tourism« — »le tourisme doux). (Taj »usmjereni turizam« sadrži mnoge elemente turizma koji se zadnje vrijeme u Jugoslaviji provodi pod nazivom »seoski turizam«. Opaska D. H-a)

Prijedlozi za »umjereni turizam«

Dio korisnika odmora traži razvijene regione sa iskonski održanim oblicima prirode i krajolika, te traži kontakt sa domaćim načinom života. Oni traže krajo-like, gdje je zaustavljena turistička tehnologija, gdje nema asfaltiranih cesta do svake doline ili izletišta i gdje nisu najljepši dijelovi prirode unakaženi branama i ustavama. O tom i takvom turizmu se piše i raspravlja u mnogim turističkim krugovima. Prema definicijama i sadržaju »umjerenog turizma« postoje znate razlike između gledista turističkih stručnjaka i zaštitara prirode. U vezi s opće smanjenim rastom privrede, upravo taj oblik turizma ima uvjete za daljnji razvoj i procvat. Ekonomisti pak gledaju na tu svrhu turizma skeptički — smatrajući da su koristi od njega manjeg značenja.

Iz svega toga slijedi da su se za »umjereni turizam« iskristalizirala dva gledišta:

1. prilog tog turizma za regionalni razvoj do sada još neotvorenih ili manje otvorenih područja, da uz poljoprivredu i malu privredu pomaže razvoj vlastitog životnog prostora.

2. primjena zacrtanih pravaca čuvanja krajolika — kod uključivanja zajedničkih — općinskih površina u visoko razvijena turistička područja (razvojni planovi za šume, stvaranje zona otvorenih i neotvorenih prostora itd.). (str. 93, 94)

7. Prof. dr Hugo Meinhard Schlechtl (Innsbruck) piše o **gradnji zimskih sportskih uređaja.**

Štete koje se očituju na krajoliku, a uzrokovane gradnjom skijaških staza su znatne. Iako je razvoj masovnog skijaškog prostora započeo tek prije tridesetak godina, očituju se već danas u čitavom Alpskom prostoru teška oštećenja krajolika. Samo u šumskoj regiji Tirola iskrčeno je između 1971—1980. g. 615 ha šuma za gradnju skijaških staza. Još se veće površine zahtijevaju za gradnju iznad granice šumske vegetacije. Tako danas samo u Tirolu ima gotovo 7000 ha skijaških staza. Kod 31% tih staza došlo je do grubih grešaka u planiranju kod rada s teškim građevinskim strojevima i kod rušenja stijena. Došlo je do erozije tla, čak i kamenih lavina, ubrzavanja vodenih tokova, osiromašjenja flore te gubicima na poljoprivrednim površinama koje se koriste kao skijaške staze. Gradnja staza s takvim posljedicama mora se smatrati promašajem. Govorj se o uzrocima takvih promašenih gradnji, kao i o opasnostima koje mogu nastati, ako se ne vodi računa pogotovo na površinama iznad šumske vegetacije, kao i o geološkoj podlozi.

Ekološki ispravna gradnja skijaških staza je i ekonomska. Budući projekti gradnje staza moraju se osnivati na danas utvrđenim znanstvenim spoznajama i praktičnim iskustvima iz prakse. Samo ekološki ispravno građene staze iziskivat će u budućnosti minimum troškova za održavanje. Što se sve smatra pod ekološki ispravnom gradnjom? To su:

— najpovoljniji izbor trase gdje ne bi smjele nastati nikakve štete. Važna je odvodnja trase.

- širina trase — ne smije biti veća od 40 m,
- izbjegavanje sječe stabala
- izbjegavanje krčenja panjeva
- izbjegavanje korekture zemljišta — što manje rušenja stijena i odvoženja materijala
- održavanje plodnosti tla
- održavanje travnog pokrova (upotreba bagera umjesto gusjeničara),
- odvodnjavanje — mora se spriječiti nakupljanje vode
- površine bez vegetacije treba što prije obložiti tratinom — zatraviti, a smjesa travnog sjemena mora odgovorati prilikama tla i staništa.

Buduće održavanje mora biti utvrđeno već u toku planiranja. Najekonomičniji način uzdržavanja je iskorišćivanje za poljoprivredu. Isto tako moraju tokom ljeta biti uklonjene sve štete učinjene zimi.

Za ispunjavanje svih naznačenih mjera kod planiranja, gradnje i održavanja prisustvo jednog ili više stručnih savjetnika je uvijek ekonomičnije od pokušaja da se gradi »jeftino«. (str. 95, 96)

Dragutin Hanzl,
dipl. inž. šum.

U NEKOLIKO REDAKA

U planinskim šumama Bavarske od unazad 20 godina sve više čiste sastojine zamjenjuje se mješovitim, pa je sadašnji sastav slijedeći: 44% smreka/listače, 35% čiste smrekove sastojine, 8% smreka/ariš/listače, 7% smreka/jela/bukva, 4% smreka/bor i 2% smreka/jela. Tako se udio mješovitih sastojina u prvom dobnom razredu u odnosu na sastojine starosti od 21 do 60 godina udvostručio. Bavarska Državna uprava šuma izdala je, za državne šume obavezu a za privatne šumoposjednike preporuku, o daljnjem povećanju udjela listača u tom području pod nazivom »Grundsätze für die Waldbehandlung im bayarischen Hochgebirge«.

Poduzeće Stihl proizvodi novu motornu pilu s elektroničkim paljenjem i automatskom kočnicom jakosti 1,9 kW (2,6 DIN-PS) težine 5,2 kg. Ova pila namjenjena je za rad u proredama te za rezanje grana debljih stabala, a posebno za seljačke šumoposjednike koji koriste tanja stabla.

U Štajerskoj su prvi put 1965. godine kartirane sastojine oštećene od imisija (dima). Približnim kartiranjem utvrđena je površina između 8 i 10 000 ha oštećenih šuma. Kartiranje je ponovljeno 1978. godine i utvrđena je površina oštećenih šuma na 29 800 ha a na površini od 57 900 ha ugroženih od imisija. 1968. godine postavljena je prva mreža kontrolnih stabala oko termocentrale Werdorf (južno od Graza) a od 1976. ova kontrolna metoda primjenjuje se u svim većim akumulacijama izvora imisija. Kao indikator zagađenosti koristi se smreka.

(op)

O UZROCIMA ODUMIRANJA JELE

U listopadu 1980. godine sastali su se u Kelheimu u SR Njemačkoj šumari, klimatolozi, pedolozi te stručnjaci u zaštiti šuma i šumarskoj fitocenologiji na zajedničkom kolokviju, čiji cilj je bio na primjeru odumiranja jele, otkriti uzroke bolesti, koja u posljednje vrijeme počinje zahvaćati i druge četinjače.

Odumiranje jele je poznato razmjerno dugo: prvi puta je bilo zabilježeno 1856. godine i zatim u razmaku od 20 do 30 godina, uvijek nakon suhe i vruće godine. Uvijek su bila zahvaćena starija stabla, koja su nakon suhe godine venula. Mlađa stabla su se obično oporavila nakon godina bogatih oborinama. U posljednjih pak 10 godina ugibaju jele na području, koje se prostire od Francuske do Mađarske i od Italije do Skandinavije, i to na optimalnim staništima. Odumiranje jele zahvaća sve dobne razrede te je u 1978. godini ustanovljeno oboljenje i u mladima. Na mnogo mjesta je bilo oštećeno 20—30% jelovih sastojina.

Učesnici kolokvija su došli do zaključka, da uzrok bolesti nije samo jedan, nego da se radi o cijelom skupu uzroka. Bilo je konstatirano, da se u posljednjim godinama gotovo neprimjetno mijenja cijeli šumski ekosistem. Štetnici u životnoj sredini smanjuju životnu sposobnost cijelih populacija stabala, tako da šume proživljavaju stres.

Jela je kao vrlo osjetljiva vrsta drveta, prva reagira na promjene životne sredine. Krošnja zdrave jele je obično duža od polovice stabla. Za fotosintezu se brine 11—12 godišta igličja. Za mješovite šume jela ima veliko značenje, jer svojim daleko proraslim korijenjem optimalno djeluje na strukturu tla. Zato joj prija u prebornoj šumi. Ne podnosi sušu i velike toplinske razlike, kako se to pokazalo na primjeru na prijelazu godina 1978/1979. Oboljela jela se poznaje po tzv. rođinom gnijezdu, plosnatoj krošnji, suženim godovima i patološko mokroj jezgri. Ono ima nepravilan oblik i obrubljeno je uskim, svijetlim, suhim rubom. Jezgro raste od korijenovog dijela debla gore i ugošćuje mnoštvo bakterija. Proizvode njihove tvarne izmjene, propionsku i maslačnu kiselinu, moguće je osjetiti na svježe oborenoj jeli. Patološko jezgro, koje dopire u deblu do visine 1—2 m se malo po malo povećava i proširuje u bijel, u kojoj sprečava kretanje vode. Jela gubi iglice, i to u smjeru od debla prema rubu krošnje i odozdo prema gore. Tim se smanjuje fotosinteza i životna sposobnost stabla i napadaju ga sekundarni štetnici: ušenci, bakterije i gljive, od kojih se stablo ne uspijeva obraniti. Pratimo li ovo patološko mokro jezgro sve do mjesta njegova nastanka naći ćemo bolesne promjene i sitna ranjavanja već u području sitnog korištenja.

Kako mogu nastati tako teške promjene u korjenjem proraslom šumskom zemljištu pokušava objasniti tzv. hipoteza o učincima imisija. Iz toga izlazi, da se produkcija sumpornog dioksida na zemaljskoj kugli neprekidno povećava.

Sumporni dioksid nastaje kod spaljivanja uglja i ulja i kod prerade ruda, koje sadržavaju sumpor. U 1980. godini je tvorio sadržaj sumpora u sumpornom dioksidu proizvedenom u Evropi preko 35 milijuna tona.

Sumporni dioksid može biljku oštećivati na dva načina: najprije prodire pućima izravno u list, gdje stvara nekroze. Veće ućešće sumpornog dioksida u atmosferi je bilo npr. uzrokom uzmicanja mnogih mahovina u onećišćenim područjima. Sumporni dioksid i dušićni dioksid se pak otapaju i u oborinama. Kiša i snijeg su danas u nekim područjima Zapadne Evrope i SAD tako kišeli kao ocat. Npr. u Škotskoj je bila izmjerena vrijednost pH 2,5. Jasno se ustanovilo da je vrijednost pH u posljednjih 20 godina s 5,6 pala na 3,5. Ovaj razvoj mogućće je konaćno dodati i u slojevima leda gronskih ledenjaka, a to dokazuje, da je onećišćavanje atmosfere postalo međunarodnim problemom.

Hipoteza o djelovanju imisija pretpostavlja da, dok je klima hladna i vlažna, stabla imaju na raspolaganju dovoljno vode, koja tlo oslobađa kislosti i korijenje se može dobro regenerirati. Ekstremno tople godine pogoduju prirodnom zakiseljavanju tala, a time i oštećivanju korijenja. To u cjelini odgovora i historiji toka odumiranja jele. U prijašnjim vremenima manjkale su dakako industrijske imisije, tako da su se u vlažnijim godinama oboljela stabla mogla oporaviti. Sada s prirodnom okiseljavanju tla pridolazi stalno veća kolićina kiseli oborina. Ispod humusnog sloja se u mineralnom tlu oslobađa vezani aluminij i njegovi toksićni ioni narušavaju rast korijenja stabla, koje je životno važno za primanje ishrane, a ujedno oslobađaju put bakterijama smrtnim neprijateljima stabala, od korijena do debla. Stablo na to reagira stvaranjem već opisane patološke jezgre. Time se takoder povećava njihova dispozicija k izvalama zbog vjetra i snijega i lomovima.

Zahvati li kisela kiša zemljište s podlogom bogatom silicijem, pojaćava se njezin nepovoljni ućinak time, da gotovo rastrošen gornji sloj predaje provršinskoj vodi samo beznaćajnu kolićinu iona. Time onda manjkaju ioni potrebni za neutralizaciju kiseline. Tako djeluju period suše i nepovoljni utjecaji životne sredine paralelno i vode prema istovjetnim sekundarnim štetama: nekrozi pletiva u korijenju, praćenoj pojavom mokre jezgre i poslije napadaju štenika. Jela kao osjetljiva vrsta drva prva upozorava na duboke ekološke promjene. Isti znakovi se poćinju pojavljivati i na smreki i arišu i brzo će nakon njih vjerojatno biti na redu listaće, koje su donekle otpornije zato, što svake godine odbacuju lišće.

Kakvi su putevi prema zaštititi? Sumporni dioksid kao glavni uzrok se ne da isključiti. Mjestimićno je mogućće sastojine vapniti ali to djeluje samo površinski.

Ućesnici kolokvija su došli do zaključka, da je u uzgajanju šuma potrebno davati prednost mješovitim sastojinama pred monokulturama i tako ućvršćivati šumski biotop.

Upozorili su takoder, da bi se šumsko istraživanje trebalo orijentirati tako, da bi utvrđivalo kako isprva neznatne djeluju dalekosežno u ekosistemu.

(prema Naturwiss. Rundschau br. 6/1981.)

Bernard Hruška,
dipl. inž. šum.

UNASYLVA

Internacionalni časopis za šumarstvo i šumsku industriju; FAO (Organizacija za prehranu i poljoprivredu Ujedinjenih naroda), Vol 34 (1982. g.).

Unasylda izlazi tromjesečno i u 1982. godini su izašla 4 broja (135, 136, 137 i 138). Donosimo prikaz dotičnih brojeva.

Broj 135 posvećen je šumarstvu u aridnim zonama.

M. M. Mohamed: Portret jedne suhe regije.

Konzervacija, uređenje i razvoj prirodnih resursa u zemlja Ekonomske komisije Ujedinjenih nacija za zapadnu Aziju;

U članku je dan prikaz problema te regije, koja obuhvaća slijedeće zemlje: Bahrein, Egipat, Irak, Jordan, Kuvajt, Libanon, Oman, Katar, Saudijsku Arabiju, Ujedinjene arapske emirate i oba Jemena. Cijelo to područje zaprema površinu od cca 4.557.350 km² od koje površine na šume i šumska zemljišta otpada samo 78.390 km², poljoprivredna zemljišta i oskudne pašnjake 1.505.580 km² a na ostalo 3.331.370 km² (pustinje).

Od cjelokupne te površine navodnjava se samo 538.800 km².

B. B. Salem — T. M. Eren: Šumarstvo u svijetu pijeska.

Na području gore navedenih zemalja živi 90.775.000 stanovnika. Unatoč tome što šumarstvo u navedenim zemljama, prema samo 1,7% površine, njegova uloga je znatna za regulaciju vode, poboljšanje klime i stabilizaciju tla. U tim aridnim regijama umjesto da se obavlja pošumljavanje sa vrstama visokog drveća, bo-

lje je podizati niskorastuće grmlje, koje stabilizira pijesak i stvara prirodnu zaštitu tla te sprečava eroziju vjetra i pješane dine, a može poslužiti za dobivanje tzv. sporednih produkata kao što su med, farmaceutski ekstrakti i stočna hrana.

K. I m a m u r a : Ljudski resursi u japanskom šumarstvu.

Svatko tko je vezan uz šumarstvo svjestan je značenja što ga imaju prikladan odgoj i trening zaposlenih. U članku je prikazano japansko šumarstvo i drvna industrija, kao i šumarska izobrazba. (Radi zanimljivosti u jednom od brojeva Š. L. ćemo donijeti opširniji izvod iz toga članka).

B. Kyrklund: Novinski papir za zemlje u razvoju.

U članku je obrađena mogućnost investiranja u podizanje tvornica papira.

*****: Budžet i program rada Odjela za šumarstvo FAO za 1982/83.**

Planovi akcija su: razvoj i uređivanje šuma u 76 tropskih zemalja, poboljšanje drveća i plantaža, konzervacija i divljač, a iz programa drvne industrije i trgovine: razvoj industrije, trgovina i marketing, iskorišćivanje šuma i transport. Program šumske investicije i institucije obuhvaća ove akcije: izobrazbu i institucije, planiranje investicija i statistiku, šumarsku politiku i informacije; Program Šumarstvo za razvoj sela obuhvaća akcije: komunalno šumarstvo, poljoprivredno-šumarsko-pašnjački razvoj, ogrijevno drvo. Za sve ove programe i upravu programa predviđeno je za 1982/83. 14.701.000 US \$.

Da kraju broja donose se kratke vijesti iz svjetskog šumarstva.

Broj 136.

D. U. Okali (Afrika): Istraživanja za očuvanje okoline.

Obrađuje se problematika očuvanja i značenje upravljanja ekosistemima, da se spriječi degradacija.

L. Worou — Tran Van Nao: Orijentacija šumarstva prema potrebama pučanstva.

Kako se to provodi po projektu UNDP/FAO u Beninu; Glavni problem u Beninu je osigurati ogrijevno drvo.

B. Frykman: Individualni računik u šumarstvu.

U članku je obrađen problem radnika invalida u šumarstvu te način toga rješavanja u Švedskoj.

H. M. Heybroek: Pravo drvo na pravom mjestu.

U članku se govori o internacionalnoj kooperaciji u rješavanju tih problema i značenju organizacije IUFRO kod toga.

J. Laamanen: Upotreba »Scanning« elektronskog mikroskopa.

Obrađeno je značenje toga mikr. skopa u manjim organizacijama i laboratorijima, koji se bave proizvodnjom celuloze i papira.

Svijet šumarstva: PASOH, istraživački centar Malezije, dobio internacionalno priznanje za proučavanje tropskih kišnih šuma; Sri Lanka zaštićuje domaće bilje i drveće prije nego nestanu; Ivory Coast (Obala slonovače) izgubila u 20 godina 70% svojih šuma itd.

Broj 137.

H. J. Steinlin: Pregled svjetskih tropskih šuma.

Godišnje nestaje oko 4 miliona ha otvorenih tropskih šuma kao i neprimjet-

na degradacija ostalih otvorenih šuma što je rezultat ekstenzivne sječe drva za ogrijev i prekomjernog pašarenja. Destrukcija tropskih šuma prouzrokuje nestanak šuma, poplave, eroziju i propadanje biljaka i životinja. Samo mali dio godišnjeg nestanka tropskih šuma nadomješta se novim plantažama. Godišnje se predviđa za period od 1981. do 1985, 1,1 milijun ha i to 55% brzorastućih listača, 29% četinjača i 16% ostalih listača;

J. Spears: Sačuvati vodozaštitni okoliš.

U članku se govori o ovome problemu u Indoneziji, Filipinima, Indiji, Nepal u Sjevernom Tajlandu. Ukupni troškovi izrade projekata za vodozaštitu u ovim zemljama iznose 154 mil. US \$;

G. Poulsen: Nedrvni produkti afričkih šuma.

Krmivo od šumske vegetacije služi za ishranu divljači i domaće stoke, koja podmiruje ljudske potrebe na mesu, mlijeku, koži, jajima i sl. Šumsko krmivo predstavlja prizemno rašće i drveće. U sušnim predjelima važnost ima krma kao produkt drveća, te je zadatak šumara do o tome vode računa. Jedno od takvih drveća je sadnja vrste **Desmodium**. Šumska vlakna daju palme i vrste **Calamus**. Naročitu važnost tu ima lišće **Raphia palmi**. Izvor kvalitetnih vlakana daje kora **baobaba**, čije skidanje ne utiče na život drveta. Šuma u tropima je i izvor ljudske hrane. Zbog toga treba proučavati potencijal produkcije tih proizvoda i njihovu uporabnu vrijednost. U Kongu se provodi selekcija šumske puzavice **Gnium africanum**, čije lišće se naširoko koristi kao varivo. Postoji još čitav niz šumskih proizvoda podesnih za ljudsku ishranu (gljive i drugo). Ljekovito bilje i biljni ekstrakti su nadaleko poznati (**Rauwolfia** sp., **Maytenus** sp., **Solanum marginatum**, **Dioscoria bulbifera**, **Acacia nilotica** i dr.).

A. J. Leslie: **Prije svega industrija treba managere.** Rasprave o značenju menadžera u drvnjoj industriji.

Iz svjetskog šumarstva.

Broj 138.

F. C. Hummel: **U šumama EEZ** (Evropske ekonomske zajednice).

Evropsku ekonomsku zajednicu sačinjavaju Belgija, Danska, Francuska, Grčka, Irska, Italija, Luxemburg, Nizozemska, SR Njemačka i Vel. Britanija. Po procentu šumovitosti vodi Luxemburg sa 32%, a na začelju je Irska sa 4%. Po površini šuma po glavi stanovnika vodi Francuska sa 0,28 ha, a na začelju je Nizozemska sa 0,02 ha. Godišnje se siječe u zemljama zajednice 84,8 miliona m³ ili 2,5 m³ drvne mase po ha. Na četinjače otpada 45,6 a na listače 39,2 mil. m³ drveta. Na proizvodnju pilana i tvornica šper- i panelploča otpalo je 1980. g. 45 mil. m³, na celulozu 14, na ploče vlaknatice 8, stupove 3, rud. drvo 1, ost. ind. drvo 2 i na ogr. drvo i drv. ugalj 12 mil. m³;

J. P. Bruce: **Etika i zaštita okoliša.**

U članku se govori o opasnostima što ih u šumama čine tzv. kisela kiša kao posljedica sumpornog dioksida iz dimnih plinova, te duš. oksida iz automobila i kamiona.

G. Siren: **Šumarstvo za energiju.**

U članku se govori o intenzivnoj proizvodnji drveta za energetske potrebe, što je naročito važno u afričkim zemljama.

D. M. Griffin: **Značenje visokoškolskih studija za šumarstvo.**

Autor razmatra značenje studija za zemlje u razvoju.

D. M. Lantican i R. A. del Castillo: **Šumarska nastava u Jugoistočnoj Aziji.**

Vodeće šumarske škole na području su: Šumarski fakultet filipinskog sveučilišta u Los Banos-u, Šumarski fakultet sveučilišta Kasetsart u Thailandu; Šumarski fakultet Instituta Pertanian Bogor u Indoneziji, Šumarski fakultet Gađa Mada sveučilišta u Yogyakarta (Indonezija) i Šumarski fakultet sveučilišta Pertanian Malezija.

R. Benić

LESNICKE PRACE, LI (1982), br. 1—6.

U br. 1. nalaze se članci:

Balcár, V.: **Značenje uzgoja smrekovih sastojina u imisiranim područjima.** (str. 11—14)

U jednoj smrekovoj sastojini na području s osrednjim imisionim opterećenjem, u kojem je inače uzgoj smreke rentabilan, tijekom 11 godina izvršene su po tri prореde slabog, srednjeg i jakog intenziteta. Uz dobro zdravstveno stanje sastojina u sastojini sa najjačim intenzitetom proređivanja proizvodnja i vrijednost drvne mase bila je najveća.

Skoupy, J.: **Utjecaj veličine sjetvenih tuba na rast kultura podignutih iz tih sadnica** (str. 15—19)

S biološkog i ekonomskog stanovišta za sadnju kultura obične smreke (*Picea abies* Kasrt.) najbolje se pokazale tube za uzgoj sadnica dimenzija 4,5 × 7,5 cm i paperpot FH 408 do 508.

Satora, M.: **Genofond Beskida** (str. 19—26)

U području Moravsko-šleskih Beskida bilo je izdvojeno 12 480 ha šuma kao priznatih sjemenskih sastojina. No to je područje znatno izvrgnuto imisiji te se godišnje smanjuje sjemenska sastojina za cca 2,2%, a osobito brzo nestaje jela.

Stoga se brižno prati stanje tih sastojina nastojeći da se jelove sjemenske sastojine koncentriraju na odgovarajuća staništa a smrekove sjemenske plantaže osavljanim cjepljenjem i ekotipova smreke otporne na imisije.

U br. 2. nalaze se članci:

Dušek, V.: Proizvodnja sadnica u omotima i njezini problemi (str. 66—73)

Ekonomska vrijednost sjetve u omote ne ovisi samo o svladavanju tehničkih, radnoorganizatorskih i ekonomskih problema u cijelom procesu po cijeni pristupačnih sadnica u omotima, nego i o transportu i sadnji. Ukazano je na potrebu radnog stroja, koji je namijenjen i za punjenje omota s biljkama većih dimenzija i na potrebu proizvodnje namjenskih pakovanja i efektivnijeg transporta. Navedeni su osnovni zahtjevi za opremanje šumskih rasadnika pogonskim uređajima kao proizvodne hale, pripremanje substrata, površine donjegovanja sadnica. Opisane su mjere, koje vode ograničenju stvaranja deformiranog korijenja i rezultati sa sadnjom sadnica u omotima većih dimenzija sa strojevima za pošumljavanje RZS-1 tuzemne proizvodnje.

Adamek, I.: Dugoročna priprema proizvodnje za perspektivne sječno transportne i građevne tehnologije (str. 74—82)

Priprema proizvodnje drva za perspektivne tehnologije privlačenja i transporta i netradicionalne tehnologije izgradnje šumske transportne mreže oslanja se na optimalizaciju prostorno i vremenski centraliziranih unapređivanja u proizvodnim blokovima s poznatim redoslijedom sječe drva i predsječne produkcije. Okvir centralizacije, koja se provodi u optimalnim uslovima, predstavlja šumsko okružje (odjel). Iskustvo respektira prosječni procenat slučajne proizvodnje. Kategorizacija proizvodnih blokova respektira pre-

težne nagibe terena, iskonski tip, klimatsku zonu i strukturu vrsta drva sastojina. Trasirane zone gradnje i asanacije čine optimalne uslove za građevnu djelatnost i uređenje mjesta rada poslije proizvodnje. Iskustvo se nadovezuje na obnovu gospodarskih planova.

Urošević, B.: Nekroze raka šumskog drveća (str. 83—94)

U posljednjim godinama raste značenje nekroza raka lisnatog drveća, prije svega hrasta, bukve, topole i breze. Radi se općenito o dosada novim i u svjetskom mjerilu malo istraženim bolestima. Prema provedenim istraživanjima na brezi, bukvi, topoli i drugom drveću nastaju principu do analogne patogene promjene i masovno propadanje staničja određenog tkiva biljke (najviše kore, lika i kambija) još za života biljke. Odumrli dijelovi biljaka su zapravo nekroze koje mogu bujati i stapati se s konačnom posljedicom sušenja grana pa i pojedinih stabala. Karakterističan znak nekroze je vlaženje, koje je često praćeno i isticanjem sluzi. U suzbijanju širenja nekroza obavljaju se pokusi i unakrsnim infekcijama izolata s jedne strane na drugu kao npr. s bukve na topolu, s topole na brezu, s breze na topolu i dr. a dobiveni rezultati dopuštaju, da se stvore zaključci o karakteru bolesti.

U br. 3. čitamo:

Poleno, Z.; Krčmer, V.: Stanje naših šuma i njihove funkcije (str. 99—109)

U studiji se analizira osnovna pojava sadanog šumskog gospodarstva — razvijanje i uređenje gospodarskih ciljeva u šumskom gospodarstvu. Pored porasta važnosti produkcije biomase nastupaju izvan produktivne funkcije u mnogim područjima i aktivni faktori, koji izrazito utječu na načine gospodarenja. Istodobno se uvodi industrijalizacija šumske proizvodnje; ona omogućuje, da se

potrebna proizvodnja rada povećā, ali ona zahtijeva također ne samo prilagođavanje tehnike i tehnologije biološke baze proizvodnih funkcija šuma, nego i novim zadacima na području izvan produkcijskih funkcija. Autori zaključuju, da dosadašnji trend povećanja produkcije drva kao glavne produkcijske funkcije šume ne ugrožava nivo planiranog unapređjenja, nego šumski imisioni kalamiteti na prostranim površinama. Autori navode neka mišljenja za gospodarenje u uslovima ekonomsko imisionog kalamiteta.

Pastucha, L.: Sastanak šumara zemalja članica SEV-a na Kubi (str. 113—116)

U vrijeme od 26. 9. — 7. 10. 1981. na Kubi je održan X sastanak vodećih predstavnika organa za šumsko gospodarstvo zemalja članica SEV-a i 19. sjednica sekcije za suradnju na području gospodarenja šumama u zemljama članicama SEV-a. Čehoslovačku delegaciju je vodio ministar za šumsko i vodno gospodarstvo ČSR. Vodeći predstavnici su raspravljali o glavnim problemima iskorišćenja drvene sirovine i drugih produkata u zemljama članicama SEV-a, o mjerama, koje se primjenjuju u pojedinim zemljama kod rješavanja i o mogućnostima daljnjeg produbljivanja suradnje na ovom području. To je bio prvi takav sastanak na Kubi.

Martínek, V. i Srot, M. Prognoze gradacija šumskih štetnika — žderača lišća i zaštita protiv njih (str. 116—122)

Evidencija šumskih štetnika i bolesti se u ČSR provodi jednom godišnje ispunjavanjem tiskanih obrazaca škodljivih elemenata. Institut za šumarstvo i lovstvo Ministarstva za šumsko i vodno gospodarstvo ČSR, odjel evidencija i prognoza obrađuje statističke dojave svih šumskih područja u Republici. Kod najvažnijih štetnika posvećuje Institut paž-

nju izradi točnih prognoza o prenamnožavanju i daje šumarskim pogonima preporuke o nužnosti da se primijene zaštitni zahvati. Prognoza prenamnožavanja prema tome nije slučajni akt. Ona je zasnovana na osnovnom poznavanju bionomije i tokova gradacije štetnika. Uzimaju se u obzir i potrebe gospodarstva, kada je nužno štititi na pr. u sjemenskim sastojinama hrasta cvjetne pupove. U ČSR se ulazi isključivo samo onda u kemijski zahvat, kada se dostiže tzv. kritični broj štetnika. Kritični brojevi štetnika su sadržani u instrukciji za zaštitu šuma Ministarstva za šumsko i vodno gospodarstvo ČSR (1978) i u državnim i stručnim normama za zaštitu šuma. Na osnovi pregleda kritičnih brojeva se u radu navodi, koji će se štetnici u 1982. godini u ČSR više prenamnožiti, odnosno protiv kojih će biti nužno kemijski zahvatiti.

Br. 4. sadrži:

Šindelar, J.: Vrijednost i praktična upotrebljivost sjemena iz plantaža (str. 150—157)

U ČSR je do sada osnovano više od 60 ha sjemenskih plantaža sudetskog ariša (*Larix decidua* var. *sudetica*). Plantaže cvatu razmjerno često ali je žetva češera pretežno slaba uslijed šteta, koje na cvjetnim organima nanose kasniji mrazovi. Na osnovi analize problema u članku je formulirana preporuka, kako treba manipulirati i u praksi iskoristiti sjeme iz sjemenskih plantaža ariša prije svega iz slabih žetvi.

Materna, J. Jančarić, V.: Novi i manje poznati simptomi oštećenja šumskog drveća (str. 163—167)

Promjene uslova rasta u posljednja dva desetljeća izazivaju specifične reakcije šumskog drveća, koje se očituju u promjenama intenziteta rasta, odstupanjima u razvoju, izgledu, morfologiji i boji asi-

milacionih organa i naposljetku u manjoj otpornosti protiv štetnika. Odlučujući faktor, koji u ovim vremenima utječe na šume, je onečišćavanje atmosfere. Osim izravnog utjecaja plinovitih spojeva na šumske sastojine dolaze do izražaja toksični elementi iz atmosfere u kiši. Kisele otpadne vode zakiseljuju tlo i tako retroaktivno utječu opet na šumsko drveće i sastojine. Sumporni oksid je pretežni sastavni dio onečišćavanja atmosfere i to kako po količini tako i po štetnosti. Oštećenja mogu biti akutna, kronična i latentna tj. bez vanjskih simptoma. Uz štete od sumpornog oksida navedene su i štete od klorida (posipanja soli po cestama) zatim sušenje i propadanje dijelova krošanja stabala listača pa i propadanje šikara u brdskim područjima.

Pelišek, J.: Odumiranje šumskih sastojina od škodljivih bioekshalata (str. 176—178)

U posljednje vrijeme na području Moravske odumiru smrekove sastojine u blizini velikih svinjogojstava. Autor je na zahtjev odštećenih bio pozvan na vještačenje. U izvršavanju zadatka analizom uzoraka tla iz sonde ispod odumrlih i zdravih sastojina i igličja s napadnutih i zdravih stabala se pokazalo, da utvrđeni terenski i laboratorijski rezultati jednoznačno pokazuju, da su glavnim uzrokom odumiranja tamošnjih šumskih sastojina plinoviti oblici škodljivih spojeva sumpora i fluora kao bioekshalata, koji se stvaraju biokemijskim procesima iz organskih tvari u susjednom velikom svinjogojstvu i vjetrom su odnošeni na susjedne šumske sastojine zbog čega ove odumiru. To je u ČSR prvo znanstveno utvrđivanje škodljivih učinaka ovih bioekshalata iz velikih svinjogojstava na odumiranje šumskih sastojina.

U br. 5. nalazi se:

Jela je kao visoko produktivna vrsta i faktor stabilnosti mješovitih sa-

stojina bila uvijek u središtu interesa čeških šumara. Obzirom na to njezino nestajanje iz šuma, koje se u posljednje vrijeme znatno ubrzalo, uredništvo lista je ovaj broj u cijelosti (7 članaka) posvetio ovoj problematici i pitanjima, koja se javljaju s tim u vezi. Donosimo stoga sadržaje triju važnijih članaka.

Plíva, K.: Kako dalje s jelom? (str. 197—205)

Jela (*Abies alba*) je naše (češko) iskonsko drvo osobitog značenja. Ona strši u proizvodnji drvne mase, kao i u mnogim drugim gospodarskim i biološkim svojstvima, zbog kojih čini vrijednu jedinicu naših šuma. Problem odumiranja jele je problem cijele Evrope. U posljednjem stoljeću je jela znatno nestajala iz naših šuma i odumire masovno. S problemom odumiranja jele bavilo se niz institucija i stručnjaka kod nas i u inozemstvu. Autor u svom prilogu ocjenjuje nazore nekih šumara o uzrocima nestajanja jele i upoređuje ih s rezultatima konferencije o jeli, koja je održana u 1980. godini u Kelheimu (SR Njemačka). Na kraju članka on razmatra neke mogućnosti, kako barem jelu održati u našim šumama.*

Materna, J.: Utjecaj onečišćavanja atmosfere na jelu (Str. 208—211)

Kao jedan od uzroka uzmicanja jele navodi se onečišćavanje atmosfere. Obzirom na rastući opseg i intenzitet opterećenja imisijama raste očito i značenje ovoga faktora. Ali sada ima veoma mnogo konkretnih podataka o utjecaju onečišćavanja atmosfere na jelu. U članku su navedeni rezultati dugoročnog pokusa s usmjerenom primjenom SO_2 na sadnice jele i analiza nekih rezultata, koji su dobiveni poslije istraživanja stanja jele u području šumskog pogona Velke Karlovice. U oba slučaja je utvrđeno, da je jela veoma osjetljiva na utjecaj SO_2 u atmosferi. Stoga je poželjno, da se za

obnavljanje jele odabiru takva područja, gdje je opterećenje onečišćavanja atmosfere najviše do 20 mg po 1 m³.

Málek, J.: Problemi biologije i odumiranja jele (str. 233—237)

U biološkim svojstvima jele zapaža se niz proturječnih i zagonetnih pojava. U prošlosti se radilo o veoma otpornoj vrsti, s općenito izvanrednim svojstvima. Danas imaju njezine biološke pojave (pomlađivanje, otpornost protiv štetnika, snaga regeneracije) odgovarajući tok u toplim položajima na donjoj granici njezina prostiranja, ali u starosti stabla ovdje masovno odumiru. Suprotno tome u optimalnim uslovima u višim položajima je intenzitet odumiranja u starosti stabla niži, dok u mladosti ona gotovo gubi vitalnost. Stoga se može 5. jelovo-bukovi stepen kao iskonski (historijski) optimum i 3. hrastovo-bukovi stepen označiti kao sekundarni (labilni) optimum. Pažnje je vrijedan i općenito dobar prosperitet sadnje jele izvan njezinog prirodnog areala.

U br. 6. dva su članka:

Šindelár, J.: Aktualna pitanja osnivanja sjemenskih plantaža (str. 250—254)

U programima osnivanja sjemenskih plantaža potrebno je računati iz genetskih, biotehničkih i ekonomskih osnova s većom površinom, u pravilu 5 ha i više. Za plantaže je potrebno odabirati relativno velik broj klonova, kod velikih plantaža u pravilu ne manje od 100. Odbrana stabla za plantaže potrebno je potražiti u većem broju sastojina pripadajućih regionalnih populacija. Nije svojstveno, da se u plantaže uvrštava klonsko potomstvo takvih stabala, koja su lokalizirana u sastojinama u blizini s obzirom na to, da nije isključeno njihovo genetsko srodstvo.

Novák, V.: Japansko šumarstvo i drvna industrija (str. 264—271)

Japan spada među države najveće šumovitosti šume pokrivaju cca 68% (377 619 km²) tla. Površina šuma 0,2 ha na jednog stanovnika pak predstavlja samo dvije petine svjetskog prosjeka, jer je Japan gusto naseljen. Autor obrađuje pregledno u svom članku organizaciju šumskog gospodarstva, šumarsko školstvo i istraživanje te šumske vegetaciona područja, izmjeru šumskog zemljišta i mase drvne sirovine, njegu i proizvodnu djelatnost te također drvnu industriju i trgovinu drvom.

Ing. Bernard Hruška

30 GODINA USPJEŠNOG DJELOVANJA RKUD »ŠUMARI« IZ VINKOVACA

Renomirano Radničko kulturno-umjetničko društvo »ŠUMARI«, čije članstvo uglavnom čine radnici zaposleni u šumarstvu i drvnoj industriji Vinkovaca, obilježilo je svečanim koncertom i drugarskom večeri, 18. prosinca, 1982. godine — 30 godina svojeg postojanja i rada. Svečanost je održana u Domu željezničara, na kojoj su se okupili članovi svih sekcija od prvih početaka pa do danas i predstavnici radnih i društveno-političkih organizacija Vinkovaca, ukupno oko 250 uzvanika.

U programu su učestovali: tamburaška, folklorna i recitatorska sekcija, grupa pjevača, glumac Franjo Jelinek, humorist Ivo Herman sa inž. Dušanom Šušom, režiserom i voditeljem programa.

O prethodnom jubileju, 25-godišnjici ovog Društva, tada još kao sekciji Društva inženjera i tehničara (DIT-a) šumarstva i drvne industrije Vinkovaca, dat je prikaz u Šumarskom listu« br. 1 do 3. 1978. godine.

Na svečanom dijelu programa uslijedile su himne, koje su otpjevali članovi Društva pod ravnanjem prof. Zvonka Šćepanovića. Zatim je inž. Ladislav Jursik, predsjednik DIT-a šumarstva i drvne industrije Vinkovaca, u čijem je sastavu ovaj umjetnički kolektiv djelovao niz godina, sažeto prikazao njegov razvoj i aktivnosti tokom cjelokupnog postojanja. Zatim su podijeljena priznanja članovima sa preko 10 godina staža u Društvu, kao i zaslužnim organizacijama i pojedincima izvan ovog kolektiva.

Umjetnički dio programa svojom postavom i transparentom: »OVAKO SMO POČELI« nastojao je dočarati utiske iz svojih početnih priredaba. Tom se prilikom tamburaška sekcija predstavila sa 18 članova, od ukupno 32 člana, koliko ih je u njoj sudjelovalo, a folklorna sekcija s ekipom iz svoje osnivačke, 1972. godine. U tom inače kraćem dijelu nastupile su pojedinačno ili zajednički obje sekcije s nekoliko odabranih muzičkih skladbi, pjesama i kola svoje »ravne« Slavonije.

Nastavno je uslijedio literarni intermezzo, gdje se, kao i kod sličnih manifestacija, nije moglo mimoići Josipa Kozarca njegovu popularnu »Slavonsku šumu«, čije je odlomke vrlo uspješno recitirao inž. Dušan Suša. Ime glumca Franje Jelineka također je bilo vezano uz Kozarca, ali u ovom slučaju uz Ivana Kozarca s odličnim monologom iz njegovog »Đuke Begovića«. Ivo Herman, po županijskom »Frola traktorist« uputio, je slavljenicima, svojim »pajdašima«, po dužu i duhovitu sročenu čestitku.

Daljnji dio tog programa pripao je sadašnjim članovima tamburaške sekcije sa koreografom inž. Ivicom Oreškovićem i grupi od 6 pjevača, koji su nastupali pojedinačno i grupno. Na repertoaru su bile posavske, prigorske i bujnjevačke narodne pjesme i kola izvođene u originalnim narodnim nošnjama tih krajeva.

Sve priredbe ovog Društva, posebno ova jubilara, ostavljaju duboke dojmove na posjetioce, ne toliko zbog svoje masovnosti, širine programa ili bogatstva nošnji, već zbog umjetničkog nivoa, usklađenosti, discipline, te njezine poletne i dopadljive mladosti.

Nakon program uslijedila je skromnija lovačka večera, zatim ples.

TRAGOM PRIGODNE MONOGRAFIJE

Sastavni dio ovog jubileja je i prigodna monografija »30 godina uspješnog djelovanja RKUD šumari Vinkovci« u izdanju SOUR-a »Slavonska šuma«, koju su pripremili novinar inž. Zlatko Lončarić i tehn. Martin Sučić. Iz tog iscrpnog i dovoljno ilustriranog rada omogućen je, između ostalog, uvid u postavljenje ciljeve Društva, razvojni put, način djelovanja i polučene uspjehe, o čemu će u ovom članku biti riječi, sa još nekim podacima iz drugih izvora.

Uvodnom riječi pod naslovom »Stoljetna, poput dugovječnih hrastika« prof. Dionizije Švagelj svojim već bogatim i metaforičkim rječnikom oslikava ravni Slavonije, zemlje gdje od davnina kuca srce tamburice. Radilo se to s njenim prvotnim oblicima a to su tzv. konjske tambure ili samice, pa sve do kasnijih muzički rafiniranih oblika, kojima nenadmašni »šumari« veličaju Kozarčeve obljetnice, »Dane slavonske šume«, »Vinkovačke jeseni«, »Đakovačke vezove« O čovjeku ovih ravnica, ugođaju i čuvstvu što ga stvara tamburica sam će autor reći:

»Sokci su čeljad vilovita. Najbolje tamburaju kada sviraju za svoj ugođaj, bez obzira bugarila tamburica u sumračje negdje na sokaku ili pod pedžerima drage ili u kolu. Tamburu vole i bekrije i stari poslenici, dobri gospodari. Svima tek treba malo, pa da tamburica razriješi tajne strune u rataru i šumaru.

Tu između zemaljske i zvjezdane prašine ori se vrcakava pjesma oduvijek. Zvuci tamburice nisu samo neka zvučna kulisa na pozornici življenja. Oni su uzdizali i bodrili, oni su razvezali i vezali. Uz rakiju, uz kulin, uz dukate na vratu postali su sinonim široke ravni Slavonije, oranice kojoj orač pristupa kao ljubavnici, baš kao i šumar šumi«.

RAZVOJNE ETAPE

Na osnovu organiziranosti Društva tokom svog postojanja mogu se uočiti tri njegove razvojne etape. Prva bi obuhvatila razdoblje od samog početka do 1972. godine, dok još postoji samo tamburaške sekcija. Slijedeća ide razdobljem od 1972. do 1978. godine, kada je taj kolektiv proširen sa folklornom i recitatorskom sekcijom te grupom pjevača. I napokon razdoblje od 1978. godine do danas, kada se Društvo već pojavljuje kao samostalna društvena organizacije.

Razdoblje od 1952. do 1972. godine

Početak je vezan uz jesen 1952. godine i Sindikalnu podružnicu Šumskog radišta Spačva, jednog od pogona Drvne industrije iz Slav. Broda. Tada se članovima sindikata Andriji Valentiću, kao poslovođi toga radišta i radniku šumske željeznice Pavi Šarčeviću priključuju Martin Sučić i Ivica Žagar, Službenici Šumskog gospodarstva Vinkovci sa sjedištem u Spačvi, te Josip Blažević iz spačvanske trgovačke mreže, čime su postavljeni temelji glazbene (tamburaške) sekcije tog sindikata. Slijedeće godine grupa narasta na sedam čla-

nova, pošto joj pristupaju radnik Šumskog radilišta Zvonko Blažević i inž. Ivo Spaić, asistent Šumarskog fakulteta iz Zagreba, kojega su dugoročniji zahvati na zaštiti šuma vezali na češći boravak u Spačvi. Sa donekle uhodanim sastavom i novim instrumentima sekcija već te godine ima 16 nastupa, a prvi je bio vezan za proslavu 1. maja u naselju Spačva, kome masovno prisustvuju kolektivi Šumskog radilišta i Šumskog gospodarstva.

Sa 1954. godinom radove na stovarištu Spačva, kao i na pretežnom dijelu tog šumskog područja, preuzima šumarstvo, a za glazbenu sekciju ta je godina u znaku uhodavanja, sa 16 održanih nastupa, ali i uz dobrovoljni rad, sa mještanima Spačve, na izgradnji Doma kulture, koji je ove godine i završen.



Sl. 1. Tamburaška sekcija RKDU »ŠUMARI« Vinkovci.

Kroz daljnjih 5 godina, koje prolaze u okolnostima decentraliziranog šumarstva, aktivnost sekcije se nastavlja, čemu je u znatnoj mjeri doprinose udobnosti novoizgrađenog Doma. Tada je održano, što za radnike matične šumarije Spačva, što za susjedne šumarije i okolna sela oko 80 priredbi, koje su redovno bile dobro posjećene.

Nakon toga pa do 1966. godine, kada se prosječno godišnje održava oko 6 priredbi, sve je izraženija stagnacija kao odraz podrške i stanja radnih sredina. To su, naime zbivanja vezana na ponovno osnivanje šumskih gospodarstava na ovom području i na spajanje sa drvnom industrijom, što je, međutim, kada je riječ o Spačvi, uvjetovalo nekoliko kadrovskih promjena i oproštaj glazbene sekcije sa tim mjestom. U svom novom sjedištu, u Vinkovcima, očito je da se teško snalazila.

U nastojanju za što bržom reafirmacijom, u toku 1966. godine postiže se utanačenje sa DIT-om šumarstva i drvne industrije Vinkovci, da ova grupa pređe

u njihov sastav sa sjedištem unutar šumarije Otok, inače mjestu boravka većine članova te sekcije. Minulo krizno razdoblje otad postaje neponovljiva prošlost, ali i korisno iskustvo, što će se već odraziti u preostalim nekoliko godina ovog razdoblja.

Kroz to vrijeme intenzivno se radi na vlastitom uzdizanju, posebno na obradi slavonskog narodnog melosa čime se već ova grupa svrstava u vodeće amaterske družine ovog područja. Priredbe već počinju prelaziti lokalne okvire, pa čak i granice zemlje. Iz tih nastupa kojih je, kroz ovakav zamah, bilo negdje oko 116, spomenut ćemo: 1966. godinu, gdje obnovljena sekcijska ima svoj prvi nastup na prvim »VINKOVACKIM JESENIMA«, 1967. godinu, kada slijede pozivi kolektiva drvene industrije iz Delnica, Rijeke, Pivke, te iz više gradova SR Hrvatske, kao i 1970. godinu sa gostovanjem, po prvi put, u inozemstvu, kod šumskog gospodarstva Krnov u Čehoslovačkoj.

Prema prezentiranim podacima u tom dvadeset godišnjem razdoblju održano je nešto oko 245 nastupa, kojima je prisustvovalo nekoliko desetaka tisuća posjetilaca.

Razdoblje od 1972. do 1978. godine

Uparedo s početnim nastupima izvan svojih užih, lokalnih granica, rađaju se ideje o proširenju djelatnosti, kako bi se, putem ovih oblika kulturnog nasljedstva, stvorio što potpuniji dojam o svom kraju. Povodom toga potkraj 1972. godine na redu su pjevačka grupa i recitatorska sekcija.

Folklorna sekcija, kao najbrojnija, dobiva već u početku snažnu podršku mještana Otoka, posebno iz redova prosvjetnih radnika, koji su bili njeni članovi. Sačuvala su se i narodne nošnje. U njezinom ubrzanom osposobljavanju bilo je sreće, pošto se našao pri ruci iskusni koreograf Ivica Orešković, inače inž. drvene industrije DIK-a »Spačva« Vinkovci.

Pjevačka grupa tada broji 6 članova, među kojima su: Ivica Grčić, Ana Liščić, Branka Kozlina, Manda Duić, Kuzma Kovačević i Marijan Puljiz.

Neposredno nakon dolaska u Društvo inž. Dušana Šuše, savjetnika za kadrove SOUR-a »Slavonska šuma« osniva se recitatorska sekcija, kojom inž. Šuša i rukovodi.

U tom razdoblju, ova donekle zaokružena umjetnička grupa, s obrisima gotovo samostalnog društva, niže zapažene uspjehe, ne samo unutar zemlje, već i na inozemnim gostovanjima.

Ovdje ćemo spomenuti prvu skupnu priredbu iz 1973. godine, održanu u Našicama prigodom manifestacije »DANI SLAVONSKE ŠUME«. Zatim ćemo ukazati na njihovu najuspješniju godinu, 1974., kada su diljem Slavonije i SR Hrvatske održali 31 priredbu, s učešćem od oko 15.000 posjetilaca. Među njima se posebno ističu one u Vinkovcima i Slav. Brodu prigodom proslave 100-te godišnjice šumarstva istočne Slavonije. Svim učesnicima turneje po Lici i Hrv. Primorju, o majskim praznicima iste godine, ostaće u dugom sjećanju probijanje kroz snježnu oluju od velebitskog naselja Krasno (područje SG Senja), i nastalu radost u tom vrletnom kraju šumskih radnika i drvodjelaca, koju je pobudila njihova priredba. Nećemo mimoći ni 1976. godinu, gdje se nastupa u zagrebačkom hotelu »Interkontinental« na proslavi 130. obljetnice osnivanja Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva, a isto tako i sudjelovanje na saveznom natjecanju sjekača, održanom 1977. godine u Srem. Mitrovici.

Od gostovanja izvan granica zemlje navest ćemo dva posjeta Italiji 1975. i 1976. godine namijenjene radnicima i mještanima tvrtke »Piero Della Valentina«, inače poslovnog partnera ŠG »Hrast« iz Vinkovaca, čije je programe pratilo nekoliko tisuća uzvanika. U 1978. godini uslijedilo je jedno putovanje u NR Mađarsku, a jedno u SR Njemačku, prema pozivu kluba Jugoslavena u gradovima Reutlingenu i Göppingenu.

U toku ove razvojne faze Društvo je već primjerno opremljeno i uhodano. Pozamašna su sredstva uložena za kompletiranje vlastitih narodnih nošnji, tako da ono već raspolaže sa slavonskim, bunjevačkim, posavskim, prigorskim, baranjskim i banatskim narodnim nošnjama. Od uvježbanih programa folklorne sekcije spomenut ćemo: splet kola iz Slavonije, baranjske plesove, banatsko momačko nadigravanje, posavske plesove, bunjevačko kolo i prigorske plesove, čije uzastopno izvođenje može potrajati oko 2 sati, odnosno uz sudjelovanje pjevača i do 3 sata.

Razdoblje 1978. do 1982. godine

Na početku tog razdoblja dolazi do osamostaljivanja Društva, pošto mu okviri postojećeg Sumarskog društva postaju sve tješnji za njegov dinamični razvoj. To se provodi na osnivačkoj skupštini 14. siječnja 1978. godine, otada ove sekcije postaju samostalna društvena organizacija, pod nazivom: Radničko kulturno-umjetničko društvo (RKUD) »ŠUMARI« sa sjedištem u Vinkovima.



Sl. 2. Tamburaši s grupom pjevača RKDU »ŠUMARI« Vinkovci.

U tom razdoblju, kako nas upućuju dati podaci, ostvareno je preko 130 nastupa, održanih širom zemlje, a nekoliko i u inozemstvu. Među značajnijim izdvojit ćemo: gostovanje u Italiji, po treći put, kod već naznačene tvrtke, ponovan posjet Klubu Jugoslavena u gradu Landshtutu, SR Njemačka, zatim na proslavi 100. obljetnice Lovstva Hrvatske u Zagrebu, isto tako kod 100. obljetnice tenisa održanoj u Županji. Uz ovaj posljednji jubilarni nastup, spomenut ćemo još nastup pred TV kamerama u studiju Televizije Zagreb.

ZNACAJAN DOPRINOS RADNOJ SREDINI

Prema Statutu ciljevi se Društva uglavnom svode na njegovanju folklorne baštine i ljubavi prema rodnom kraju, sve u smislu socijalističke stvarnosti i socijalističkog humanizma, na razvijanju suradnje sa drugim kulturno-umjetničkim društvima, kao i na međusobnom zbližavanju članstva i njihovom stalnom obrazovanju.

Iz onoga što je dosad tek letimično izneseno, proklamirani ciljevi se provode u život, i postaju stimulans u stvaranju što povoljnije radne, društvene i političke klime svojih radnih kolektiva.

S jednom od takvih uloga susreće se ova družina već na samom početku, još kao sekcija Sindikalne podružnice šumskog radilišta u Spačvi. Kada, naime, tih poratnih godina ovo područje postaje centar zamašnih eksploatacijskih radova, ali i koncentracije radne snage, koja je već zamorna težinom i uvjetima rada te odvojenim životom od svojih porodica i kada taj tjeskobni život, kao plod učestalih organizacijskih promjena, postaje stvar svestrane aktivnosti tamnošnjeg sindikata. Sa svojim dijelom zadataka ta se sekcija pojavljuje, prije svega, kao sudionik većine društveno-političkih skupova, koji su otad sve privlačniji i masovniji. Ona postaje i udarna grupa dobrovoljnih radnih akcija na izgradnji Doma kulture. Njoj pripada i zasluga, zajedno s novim i prikladnim smještajem, što nekadašnje slabo znano i duboko šumsko naselje Spačva prerasta u neke vrste kulturni centar, ne samo svog užeg radnog kolektiva, već djelomično i za nekoliko obližnjih sela.

U uvjetima decentraliziranog šumarstva ta sindikalna sekcija, sada već u sastavu osamostaljene šumarije Spačva, nastavlja uobičajene posjete ostalim dijelovima bivšeg gospodarstva — čime uvelike doprinosi međusobnom povezivanju i stvaranju zajedništva.

I u kasnijim etapama, gdje radne sredine te sekcije, šumarstvo i drvna industrija, ulaze u faze razvijenijih proizvodnih snaga, sa širokom mrežom samoupravnih tijela njezinim doprinosom na relaciji proizvodnih odnosa i reputacije svojih kolektiva, ostaje i nadalje zapažen i nezamjenjiv. U tom smislu svi nastupi počevši od onih za ljude iz neposredne proizvodnje ili onih kojima se veličaju društvene, političke ili radne manifestacije, pa sve do nastupa izvan vlastitog područja — rječito govore:

- o značaju koji se pridaje radu
- o kultu prema svojoj dugoj i bogatoj prošlosti
- o patriotskim osjećajima
- o mogućnostima jednog zajedništva
- ili o dosegnutoj materijalnoj i kulturnoj razini svojih radnih kolektiva.

TAJNE USPJEHA

Općenito, pa i u ovom slučaju putovi do uspjeha nisu stvar slučajnosti, već redovno posljedica jednog smišljenog, znalackog i upornog rada, dakako i snalaženja u datim okolnostima.

Kad je riječ o uspjesima ovog Društva smatramo da je potrebno istaknuti kao presudne faktore stil rada i ustrojstvo samog kolektiva, zatim utjecaj istaknutih pojedinaca, te podršku radne sredine.

Kroz sve vrijeme postojanja ovaj kolektiv predstavlja svojevrsnu, poletnu i privlačnu cjelinu. A kod ove, kad kažemo, privlačne moći treba odmah naglasiti da nije u pitanju materijalna strana, pošto se ovdje radi o čistom amaterizmu i praksi da se sveukupna angažiranost, probe i nastupi, obavljaju besplatno i u slobodnom vremenu. Motiviranost je, međutim, u nečem drugom, značajnijem. Prvenstveno pjesme, igre i kola, stvar su duge tradicije i mentaliteta

ljudi ovog kraja. Zatim već samo uključivanje, uz sve širi izbor i oštrije kriterije, predstavlja stanovitu osobnu afirmaciju i ugled. Možemo govoriti o izazovnom ponosu na priznanja, koja slijeđe širom brojnih gostovanja.

Od značajnog je utjecaja postojanje izvjesnog broja istaknutih pojedinaca, kojim svojim ljudskim, stručnim, društveno-političkim kvalitetama daju pečat cjelokupnom radu.

Tu bi se prvenstveno radilo o voditelju tamburaške sekcije. thn. Martinu Sučiću, darovitom glazbeniku i priznatom društvenom radniku, čije se ime, poput crvene niti, provlači svim porama rada ovog Društva, počevši od prvih dana osnivanja pa do danas.



Sl. 3. Martin Sučić

Uključivanjem u svoje redove, već na samom početku, inž. Ive Spaića, današnjeg doktora šumskih znanosti i uvaženog profesora zagrebačkog Šumarskog fakulteta, Društvo ne samo da je dobilo vrsnog muzičara i poznavaoца slavonskog narodnog melosa, već brižnog i upornog pedagoga.

Sa sličnim utjecajem na tokove rada može se govoriti i o inž. Dušanu Šuši, poznatom vinkovačkom glumcu-amateru, neko vrijeme i direktoru amaterskog kazališta u Vinkovcima, koji se svojim bogatim iskustvom istakao u osnivanju i radu recitatorske sekcije, te u svojstvu režisera priredaba Društva.

Isto tako se može govoriti i o inž. Ivici Oreškoviću, višegodišnjem folklornom plesaču iz nekoliko kulturno-umjetničkih društava Zagreba, te amateru koreografu — uspješnom voditelju folklorne sekcije ovog Društva.

No uza sve to, kako i monografija navodi, nužno je pridodati svesrdnu, posebno materijalnu, podršku cjelokupne radne sredine. U tom smislu spomenuta su imena jednog dijela zaslužnih rukovodilaca, među kojima su iz redova direktora Gospodarstva inženjeri: Dragan Tonković, Đuro Babogradeć, te naročito Slavko Horvatinović i Zvonko Košćević, a iz

redova upravitelja šumarija inženjeri: Božidar Tomičić, Stjepan Tuškan, Stjepan Brajković i Mato Šimunić.

I na kraju povodom ovog jubileja našim slavljenicima, Radničko kulturo-umjetničkom društvu »Šumari« — srdačna čestitka i želje za sretan put kroz ostvarenja svojeg već zacrtanog razvojnog programa!

Dragan Tonković,
dipl. inž. šum.

»Čak i kada sam bolestan želim voziti i raditi, putovati. I svi u RKD-u »ŠUMARI« znaju od onog trenutka kada počnem voziti, ja sam sasvim drugi čovjek. Odmoram se uz volan uz ljude. Barem za sada ne osjećam se umornim i istrošenim, naprotiv tek sada sam u punoj vozačkoj zrelosti, kada kao iskusni vozač mogu mnogo da pridonosim radnoj organizaciji u izvršavanju radnih obaveza. Moje radno mjesto, moj život nije i ne može biti samo trka za zaradom, nego i izvor zadovoljstva, poštovanja i ljubavi prema radnoj organizaciji i RKUD-u »SUMARI«!«

(Ronko Dovhanja — Rus u »Slavonskoj šumi«, br. 174. od 28. lipnja 1983.)

TRI STRUČNA IZLETA DRUŠTVA ITŠDI ZAGREB, U JESEN 1982.

U jesen 1982. godine Društvo inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Zagrebu organiziralo je tri stručna izleta. Prvi je, 30. rujna, bio na području Šumskog gospodarstva Vrbovsko, drugi, 14. listopada, na području Šumarije Vrbovec a treći, 2. prosinca, na području Šumskog gospodarstva u Brežicama, dakle u susjednoj Sloveniji. Na pojedinim izletima sudjelovalo je 14—16 članova, Sudionici izleta bili su uglavnom umirovljenici, koji su se tako upoznali s današnjim stanjem šumarstva, a s druge strane domaćinima saopćavali svoja iskustva.

NA PODRUČJU ŠUMSKOG GOSPODARSTVA VRBOVSKO

Izlet je održan 30. rujna. Prošlo se autobusom do Severina na Kupi gdje su izletnike dočekali predstavnici Šumskog gospodarstva, a zatim su zajedno obišli park i dvorac smješten na strmom grebenu iznad Kupe. Kako se spominje u jednom spisu iz 1558. godine najprije je bio kaštel i kao takav u vlasništvu Frankopana. Današnja zgrada i park uređeni su početkom XIX stoljeća, kada je bio u posjedu Vranicani-Dobrinica kao sjedište Severinskog vlastelinstva.

U Drugom svjetskom ratu bio je oštećen te ga je Šumsko gospodarstvo Vrbovsko popravilo i obnovilo 1958/59. godine. Danas ga koristi ugostiteljsko poduzeće »Risnjak«, Park se nalazi na površini od 7 ha, uređen na tri terase s brojnim vrstama drveća od kojih su neka stabla debela i do 140 cm u prsnoj visini. Park je, prema odredbama Zakona o zaštiti prirode, proglašen spomenikom vrtne arhitekture. Oštećen je 1974. godine u akciji »uređenja« tadašnjih korisnika dvorca, pa su uz ostalo posječeni npr. grmovi tise. Park, kao i dvorac, zahtijevaju uređenje i održavanje kako bi nekadanju »službu« stražara na tom kupskom ulazu u Gorski kotar zamijenio službom izletišta i odmarališta.

Iz Severina smo nastavili put, pokraj Goranovog Lukovdola, za Vrbovsko, gdje su nas dočekali domaćini na čelu s direktorom Mr Tomislavom Heskijem, koji je opširno prikazao rad ove radne organizacije.

Šumsko gospodarstvo osnovano je 1973. godine, kada se tadašnja Šumarija izdvojila iz Šumskog gospodarstva Ogulin. Površina šuma iznosi 9 751 ha a podijeljena je u pet šumsko-gospodarskih jedinica. Drvna masa iznosi 3 030 000 m³ odnosno 318 m³ prosječno po ha. Udio četinjača (jela, smreka) je 54% a listača (bukva, javor, grab i dr.) 46%. Prirast je 59 800 m³ godišnje a etat. 60 100 m³, od čega 29 500 m³ četinjača i 30 600 m³ listača.

Djelatnost Šumskog gospodarstva vidi se iz njezine unutrašnje organizacije. OOUR je podijeljen na obračunske jedinice: šumarstvo, transport, mehaničku radionicu, građevinarstvo, galanteriju i zajedničke poslove. Šumarstvo obuhvaća uzgoj i iskorišćivanje šuma. Transport, mehanička radionica i građevinarstvo sa-

mostalne su obračunske jedinice, jer one rade ne samo za potrebe Šumskog gospodarstva nego i obavljaju usluge drugim interesentima. Galanterija je zapravo zaštitna radionica tj. u njoj su zaposleni gotovo isključivo invalidi rada, nesposobni za rad u šumi. Dohodak svih jedinica je zajednički, pa je i raspodjela osobnog dohotka na razini OOUR-a kao cjeline. Međutim akontacije se isplaćuju po normativima rada za svaku obračunsku jedinicu. Valja naglasiti, da osobni dohodak radnika u galanteriji ne može biti niži od dohotka koji je odnosni radnik ostvario na prvotnom radnom mjestu.

U Šumskom gospodarstvu je uposleno ukupno 181 radnik:

- u šumarstvu 99, od čega 1 rukovodilac i 2 pomoćnika,
- u transportu 6, od čega 1 poslovođa,
- u mehaničkoj radionici 20, od čega 1 rukovoditelj i 1 poslovođa,
- u građevinarstvu 7, od čega 1 poslovođa,
- u galanteriji 31, od čega 1 rukovoditelj i 2 poslovođe,
- u zajedničkim poslovima (opći, kadrovski, financijsko-knjigovodstvenim te plansko-analitičkim) 18.

U jedinici »šumarstvo« rad je podijeljen na pripremu rada i na izvršenje planova. U pripremi rada su 2 inženjera šumarstva i 2 tehničara koji izrađuju planove svih poslova na uzgoju i iskorišćivanju šuma, doznačuju stabla, normiraju radove te projektiraju šumske ceste i vlake. U operativi radi 8 poslovođa radi-lišta (šumarski tehničari) i 3 lovnik. Poslovođe kombijima, koji su opremljeni i radio vezom, prevoze radnike na posao i s posla.

U jedinici »transport« Šumsko gospodarstvo ima: pet kamiona s prikolicama i hidrauličkim dizalicama, četiri zglobna i dva obična traktora, jedan greder, jedan buldožer, jednu samohodnu bušilicu, osam kombi vozila, deset putničkih vozila, četiri kontejnera kao skloništa na terenu i četrdeset i pet motornih pila. Ukupna instalirana snaga iznosi 2574 kW.

Mehanička radionica raspolaže s 420 m² korisne površine, dijelom u zatvorenim radionicama, a dijelom na otvorenom. Realizira oko 40 000 norma sati, ali učinak nije optimalan zbog nedostatka prostora. Radni uvjeti će se poboljšati kada se zaštitna radionica preseli u novu halu a ovaj prostor koristit će mehanička radionica.

Lovstvo raspolaže sa 6324 ha lovne površine, te se računa s fondom divljači od 18 medveda, 62 jelena, 177 srna i 20 divljih svinja. Godišnji odstrel divljači iznosi 3 medvjeda, 9 jelena, 20 srneće divljači i 10 divljih svinja. Divljač se prehranjuje na remizama, veličine 7,5 ha s 33 500 kg hrane.

Opseg rada šumarstva iznosi godišnje na pošumljivanju 21,10 ha, njege 93 ha, sječe i izvoza 44300 m³ netto mase, preveze se i utovari 49549 m³ drvnog materijala ili 1.374.312 t/km. Cesta se izgradi godišnje 10 km, šumskih vlaka 24 km i održava 162 km cesta. Do sada je izgrađeno ukupno 212 km cesta, pa je otvorenost šuma 19,9 km na 1000 ha.

Standardu radnika posvećuje se mnogo pažnje. Šumsko gospodarstvo ima odmaralište, a bolesni radnici upućuju se u toplice na liječenje. Radnicima je osiguran prijevoz, topli obrok, organiziraju se ekskurzije, opskrbljuju se zimnicom i ogrijevom. Riješeni su gotovo svi stambeni problemi.

U svom radu ovo gospodarstvo primjenjuje najnovija dostignuća nauke i tehnologije i surađuje sa znanstvenim institucijama. Osnovni zadatak je povećanje proizvodnje drvene mase na osnovu osiguranja optimalnog prirasta, osnivanjem novih sastojina, rekonstrukcijom manje vrijednih dijelova šuma i dr. U iskorišćivanju kao neposredni zadaci su uvođenje mehaničkog guljenja kore s trupaca, najekonomičnija gradnja traktorskih vlaka, obračunavanje drvene mase na osnovu težine, isporuka celuloznog drva u većim dužinama i dr. Preporučit će se proizvođačima odjeće za šumske radnike da je izrađuju prema tipovima u skandinavskim zemljama. U planu razvoja je i poticanje turizma i korišćenja šuma kao rekreacionog objekta.

Šumsko gospodarstvo nastavlja tradiciju nekadašnjih zemljišnih zajednica te iz svog dohotka izdvaja znatne svote za opće potrebe komune kao rekonstrukciju cesta, popravljjanje mostova te sufinanciranje akcija Mjesnih zajednica. Financiranje obnove dvorca u Severinu već smo naveli, a Šumsko gospodarstvo je sufinanciralo i gradnju tvornice iverica u Srpskim Moravicama (danas poduzeće »HROMODEN«).

Za ocjenu produktivnosti Gospodarstva predočujem i komparaciju Š. g. Vrbovsko sa Š. g. Delnice i Š. g. Postojna (Tabl. 1).

Tabl. 1

Netto masa po radniku m ³	319	243	272
Ostvareni dohodak po uposlenom	563.700	381.300	623.000
Ostvareni mjesečni OD po radniku	13.900	12.100	14.500
OD po 1 m ³ netto mase	606	602	676
Sredstva za PMO po uposlenom	209.000	81.100	137.300
Po 1 m ³ netto mase	760	335	425

Nakon izlaganja direktora mr Heskija pregledali smo mehaničku i zaštitnu radionicu, a zatim se odvezli u gospodarsku jedinicu Cetin i gospodarsku jedinicu Litorić.

U zaštitnoj radionici izrađuju se čačkalice i štapići za pečenje ražnjića. Izrađuju se iz bukovine, koja mora biti svježije sječena, pa Šumsko gospodarstvo tijekom cijele godine siječe onoliko koliko se može preraditi.

Gospodarska jedinica CETIN nalazi se na lijevoj obali Dobre na nadmorskoj visini oko 500 m. Teren je kraški s dosta dubokim tлом. Glavna je vrst bukva uz primjesu jele i smreke. Udio jele i smreke povećava se, prvo iz akcija očetinjavanja oko 1950. godine te danas konverzijom degradiranih dijelova, unošenjem smreke. Uspjeh obiju vrsta je dobar te se sada jelov podmladak postepeno oslobađa jače zasjene starijih bukovih stabala. Po starosti tu su manje-više jednodobne sastojine, jer je pretežni dio ove gospodarske jedinice do 1945. godine bio u privatnom vlasništvu, odnosno poduzeće »CER« d.d., koje je imalo pilanu Gomirju. Uzduž gospodarske jedinice tj. u pravcu Stubica (Vrbovsko) — Ogulinski Hreljin svojedobni šumski put pretvoren je u lokalnu cestu. Sada Šumsko gospodarstvo povećava putnu mrežu povezivanjem pojedinih dijelova s cestom. Radove obavlja u režiji i s vlastitim strojevima te smo na licu mjesta imali prilike vidjeti rad su buldožerom težine 82 t snage 235 kW (320 KS) te mehaničkom bušilicom kojom se priprema miniranje stijenja. Buldožerom se neposredno izrađuje planum puta, jer bez posebne pripreme, osim

miniranja, ruši stabla i poravnava teren nagrtanjem kamenja i zemlje. Na planum navozi se sitniji materijal i sipina i put je sposoban za upotrebu. Radna ekipa sastoji se samo od jednog poslovođe i 6 radnika.

Gospodarska jedinica LITORIC nalazi se povrh Vrbovskog s desne strane ceste Zagreb — Rijeka i pruža se u pravcu Kupe. Na nadmorskoj je visini do 1000 m. To je jelovo-bukova šuma s primjesom javora (do 5%), visokog prirasta i gdje je priroda pokazala svoju raskošnu sliku. To je više jednodobna nego preborna šuma što je posljedica prijašnjeg vlasništva. Naime, jedan dio, bliže cestama, bio je u vlasništvu Zemljišnih zajednica Vrbovsko (predio Presika — Lovnik), Srpskih Moravica i Lukovdol, a drugi, od cesta udaljeniji, u privatnom posjedu, kojeg su 1940. godine kupile ZZ Vrbovsko i Srpske Moravice. Kako je gospodarenje u šumama zemljišnih zajednica bilo konzervativno preborno, to su i šume imale izgled više jednodobne nego preborne šume. Šuma u privatnom posjedu (prije prodaje naslj. Sare Neuberger), koja je bila obuhvaćena i agrarnom reformom iz 1930. godine, bila je prije prodaje intenzivno eksploatirana i isječena do progale, pa je, takoreći, sav ponik i podmladak razvijao uz dovoljno svjetlosti. Današnjim sjećama usmjeruje se razvoj šume u pravcu skupinskog gospodarenja a mogla bi se provoditi i oplodna sječa s podmladnim razdobljem od cca 20 god. Na posječenom materijalu mogli smo vidjeti, da je jelovina dobre kvalitete, dok je bukovina s relativno velikim učešćem tamne jezgre.

Ova gospodarska jedinica i lovište pripada Šumskom gospodarstvu i u njoj se nalazi lovačka kuća u kojoj nam je bio pripremljen ručak, za vrijeme kojeg se o mnogočemu raspravljalo.

NA PODRUČJU ŠUMARIJE VRBOVEC

Izlet na područje šumarije Vrbovec održan je 14. listopada. Pretežni dio šuma Šumarije Vrbovec nalazi se u ravnici srednjeg i donjeg toka rijeke Glogovnice, a manji dio na prigorskom području. Prema tome dok smo u Vrbovskom razgledavali šume bukve te jele i smreke, u Vrbovečkoj šumariji obišli smo hrastove šume.

Da željezničkoj stanici Vrbovec dočekali su nas upravitelj Šumarije Mr Zdravko Motalski sa suradnicima Ing. Tomislavom Starčevićem rukovodiocem uzgoja i Ing. Đurom Kauzlaricom, rukovodiocem eksploatacije i odmah krenuli na šumske gospodarske jedinice Varoški lug.

Na dolasku svaki je učesnik izleta dobio tiskan program boravka, informacije o šumariji te informacije o šumama koje su predviđene za obilazak.

Šumarija Vrbovec je OOUR-a u sklopu RO Šumsko gospodarstvo »MOJICA BIRTA« u Bjelovaru i u SOUR-u »SIDIB«, također u Bjelovaru.

Šumarija gospodari sa 7 800 ha šuma s ukupnom drvnom masom 2 092 000 m³. Drvna masa po ha obrasle površine iznosi 278 m³. Godišnji tečajni prirast kreće se oko 41 000 m³.

Postotno učešće po vrsti drveća je slijedeće:

— bukva	58%
— grab	12%
— hrast	20%
— jasen	5%
— joha	3%
— ostalo	2%

Za postotno učešće vrsta drveća vidljivo je da je dominantna vrsta hrast Najčešće biljne zajednice su:

a) Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli* — *Quercetum roboris typicum* — Rauš 71).

b) *Carpino betuli* — *Quercetum roboris fagetosum* — Rauš 71.,

c) Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašem (*Genisto elatae* — *Quercetum roboris caricetosum remotae* Horv. 38).

Pedološke podloge ovih zajednica su pseudoglejna parapodzolasta te mineralno močvarna tla.

Opća karakteristika područja ovih šuma je prisustvo poplavnih voda te se vodi borba sa vodoprivredom da se to smanji.

Druga karakteristika je vrlo bujan sloj grmlja i prizemnog rašća, što onemogućava prirodnu obnovu.

Treći faktor koji utječe na prirodnu obnovu hrastika je dužina ophodnje i zahtjev je Šumarije da se ophodnja vrijednih sastojina produži na 160—180 god.

Uzgojni radovi prosječno godišnje kreću se:

Priprema staništa	70 ha
Pošumljavanje — popunjavanje	35 ha
Konverzija	5 ha
Njega mladika	200 ha
Čišćenje guštika	150 ha

Godišnji sječivi etat prosječno iznosi 30 000 m³ od čega 12 000 m³ tehničkog a 18 000 m³ ogrjevnog drva.

U danom opisu posebno zapažamo, da su uzgojni radovi dani prije podataka o sječi odnosno iskorišćivanju te da Šumarija želi za vrednije hrastove sastojine ophodnju između 160 i 180 godina, što je vjerojatno jedinstven slučaj kod nas i tom nastojanju Šumariji odajemo posebno priznanje.

Šumarija posjeduje i odgovarajuću mehanizaciju za uzgojne radove, za iskorišćivanje i za građevinarstvo te za prijevoz radnika (4 autobusa, 5 putničkih automobila i kombi za prijevoz toplog obroka i goriva).

U Šumariji je ukupno zaposleno 95 radnika. Topli obrok, kojeg dovoze kombijem iz mesne industrije u Vrbovcu, imaju i radnici u šumi.

Šumarija u vlastitoj režiji godišnje gradi cca 7 km šumskih puteva, gradi po dva stana vlasništva Šumarije i osigurava 2 800 000 dinara kredita za individualnu izgradnju.

Sa željezničke stanice otišli smo odmah u gospodarsku jedinicu Varoški lug, kvalitetnu hrastovu šumu. Površina gospodarske jedinice iznosi 811 ha. Tla su podzolasti pseudoglej, mineralno-močvarna i glejna. Dio gospodarske jedinice plavi rječica Glogovnica te je izrađen projekt za zaštitu od poplava i održavanje normalne vlažnosti kanalima i sifonima. Sastojine pripadaju zajednici hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašem te zajednici lužnjaka i običnog graba. Po vrstama sastoji se od 76% hrasta lužnjaka, 9% običnog graba, 5% jasena, 8% johe te 2% ostalih vrsta. Prosječna masa po ha iznosi 250 m³ a po gospodarskoj osnovi od 1. siječnja 1982. godine gospodarit će se s ophodnjom 160 godina.

Prvi zastanak bio je u odjelu 11, gdje se sada vrši sječa prorednog materijala. Izbor odnosno doznaku stabala za sječu obavlja inženjer, sva stabla se premjeravaju (klupiraju) a drvenu masu računaju po tarifama po kojima je izračunata i drvena masa u gospodarskoj osnovi.

Eksploatacija je organizirana tako, da su formirane ekipe od 8—12 radnika, kojima je dodijeljena potrebna mehanizacija, obično dva mala traktora i 7 motornih pila. Ekipa mora izvršiti sječu stabala, izradu sortimenata i prijevoz sortimenata do utovarnoga puta. Privlače se cijela stabla ili samo deblovina do pomoćnog stovarišta gdje se onda izrađuju sortimenti. Radnici, koji rade pilom izmjenjuju se i vrše sve ostale pomoćne poslove. Posao se smatra gotovim za tu ekipu, kada je roba izvezena na izvozni put. U slučaju da je teren raskvašen, radnici se prebacuju na druge poslove pa se zato izvoz forsira za vrijeme suhih perioda.

Ovakva organizacija rada u iskorišćivanju efikasna je jer jedna ekipa mora dovršiti cjelokupni radni proces od obaranja stabala do izrade određenog sortimenta i njegove predaje na šumskoj cesti. Prosječni učinak po jednom radniku takve ekipe iznosi 6 m³ na dan čime je osigurana i neprekidna otprema 50—60 m³ dnevno.

Ovdje smo se upoznali i s radom i nastojanjima Šumarije na uzgajanju šuma, na proizvodnji drvene mase. Kako je već naprijed rečeno proizvodni period za hrast lužnjak produžuje se do 150 ili 160 godina jer se na taj način iskorišćuju optimalni ekološki uvjeti za njegov uzgoj, visok kvalitativni i kvantitativni prirast drvene mase u starijoj dobi, posebno što se tiče boje i osržavanja, stvaranje boje i teksture.

I na kraju ne smije se mimoći, da je dio ove gospodarske jedinice u površini od 180 ha bio pašnjak koji je priveden šumskoj proizvodnji sadnjom hrasta i drugih listača. U tom radu bilo je i smetnji okolnog stanovništva koje je koristilo svojedobno taj pašnjak, ali koji je u današnje vrijeme intenzivnijeg stočarenja izgubio prvotno značenje.

Osnovni aksiom u obnovi šuma je prirodno pomlađivanje. Pomladni period traje više godina, tlo se predhodno priređuje mehanički, roto-grebačima, da može lakše proklijati sjeme. Prilična je borba kasnije s predrastom i korovom, koji se bujno razvijaju. Poplave i poplavne vode dosta ugrožavaju najniže dijelova uz glavne vodotoke. Prirodno pomlađivanje nadopunjuju se prema potrebi sadnjom biljaka hrasta. Sastojine u pomlađivanju ograđene su žicom.

Njega sastojina provodi se vrlo intenzivno kao i čišćenje guštika. Rezultat takve intenzivne njege je, da je kvalitet svih mladih sastojina, od doba mladika do letvenjaka, u jednom optimalnom sastojinskom odnosu, da je visoki kvalitet mladika, normalna gustoća, kvalitetna stabla i sastojinske grupe tako, da se mogu smatrati idealnim i primjernim na cijelom području nizinskih posavskih šuma. Takvu sliku daje guštik u odjelu 2 gospodarske jedinice Varoški lug kojeg smo vidjeli, a takove i sve mlade sastojine na području te Šumarije.

Privlačenje drvnih sortimenata do pomoćnih stovarišta i odvoz iz šume u cijelosti se obavlja mehanizacijom (traktorima, kamionima) u vlasništvu Šumarije. Za privlačenje koriste se mali traktori koji praktički ne oštećuju ni tlo ni stabla. Zglobni traktori su izbačeni, jer je za njih trebalo prosjecati posebne pruge a i štete su bile velike.

O gradnji šumskih puteva na licu mjesta govorio je Mr Motal. Šumarija planira takvu gustoću izvoznih puteva, da duljina privlačenja ne bude veća od 250 m, što odgovara otvorenosti šume s preko 10 km na 1000 ha.

Za gradnju puteva, koji se većinom polažu po prosjecama, prosjecaju se svjetle pruge širine od 5 do 9,5 m već prema terenu (prije je širina svjetle pruge iznosila 28 m). Nakon presjecanja svjetle pruge kopaju se sa strane jarci a iskopana zemlja baca na planum puta bez odstranjivanja humusa i panjeva (kao i u Šumariji Đurđevac). Odležano tlo stabilizira se najprije mehanički s traktorom, valjkom i ježom a zatim se polaže polivinilska mreža ili talpe od polutki. Koristi se i kemijski način posipanjem s hidratiziranim ili živim vaponom, koje vežu vodu i tako učvršćuje tlo. Nakon toga buduća cesta ostaje nekoliko godina i tek se tada dovrši navozom sitnog kamenog materijala, koji se izravna i povalja. Veći dio su obične šumske prometnice a znatno manje osnovne i priključne koje se priključuju na ceste javnog prometa. U gosp. jedinici Varoški lug treba izgraditi ukupno 160 km prometnica.

Iz Varoškog luga krenuli smo u drugi objekt, u gospodarsku jedinicu Česma. No usputno smo se zadržali u šumarijskom društvenom domu, proširenoj nekadašnjoj lugarnici, Fuki na objedu — radničkom toplom obroku. Uz izmjene zdravica Mr Motal izložio je problematiku Šumarije. Zanimljivo je podvući, da su svi radnici u šumi domaći ljudi, iz susjednih sela, i oni su zadovoljni s uvjetima rada te su mnogi prekinuli rad u inozemstvu i svoj rad udružili u Šumariji.

Površina gospodarske jedinice Česma iznosi 6703 ha i nalazi se na području triju općina, pa njome i gospodare tri Šumarije Bjelovar, Čazma i Vrbovec. Šumarija Vrbovec gospodari s 2755 ha.

U ovoj gospodarskoj jedinici, po kišovitom vremenu, pogledali smo odjele — odsjeke 67a i 72a. To su na nizinskom pseudogleju šume hrasta lužnjaka s grabom.

Površina odjela 67a iznosi 38 ha. sa smjesom hrast 82%, grab 16% a ostale vrste 2%. Starost 131 godina, srednja visina hrasta 34 m, temeljnica 26,72 m² a drvena masa oko 350 m³/ha. Ovaj se odjel od 1978. godine nalazi u fazi pomlađivanja oplodnom sječom.

Površina odjela 72a iznosi 24 ha sa smjesom hrast 84%, grab 12% i jasen 4%. Starost sastojine je 123 god., srednja visina 34 m, temeljnica 34,32 m² a drvena masa 534 m³/ha, dakle I boniteta. Zbog svojih karakteristika ova površina proglašena je 1982. god. specijalnim rezervatom šumske vegetacije u smislu odredbi Zakona o zaštiti prirode.

Iz Česme preko Hagnja i Gradeca odvezli smo se na željezničku stanicu Vrbovec, zahvalili se na prihvatu i informacijama te oprostili s domaćinima. Mi smo se pak vratili zadovoljni sa saznanjem o jednom uspješnom, idealnom gospodarenju sa šumama tog područja. Gospodarenja u kojem se koriste sve moguće komponente u cilju proizvodnje kvalitetne drvne mase uz optimalno korišćenje svih prirodnih uvjeta te racionalne troškove i unapređenja šumskog fonda.

NA PODRUČJU ŠUMSKOG GOSPODARSTVA BREŽICE

Povod za ekskurziju bila je sugestija ing. Milana Strineke, da se posjeti jedno dobro organizirano Šumsko gospodarstvo, u blizini Zagreba, te je sa tajnikom ing. F. Petrovićem i organizirao ekskurziju, nakon direktnih kontakata sa rukovodiocem Gospodarstva, koji je taj prijedlog u cijelosti podržao.

Našu malobrojnu grupu dočekao je direktor Gospodarstva Teodor Oršanič, dipl. ing i rukovodilac uređivanja šuma Petar Huis, dipl. ing. Od želj. stanice otišli smo na teren, gdje je direktor ing. Oršanič održao referat, čiji je izvod prikazan u daljnjem izlaganju. Nakon obilaska nekoliko objekata, te Koštanjevice i Muzeja vratili smo se, ispraćeni od naših domaćina, u Zagreb.

Iz opširnog referata direktora T. Oršaniča i dopuna poslije direktnog kontakta s predstavnicima Gospodarstva, izdvojeni su najvažniji elementi, da bi se dobila slika gospodarstva i organizacije jedne složene radne organizacije s područja SR Slovenije.

Šumsko gospodarstvo Brežice, proteže se zapadno od granice SRH, od rječice Sutle i Žumberačkih gora na jugu u područje sliva rijeke Krke, Save i Sutle do Trebnjega i Zidanog mosta te Bohorskog planinskog masiva na sjeveru. Šumsko gospodarstvo Brežice je organizacija udruženog rada s 12 OOUR-a i 520 zaposlenih radnika. Šest OOUR-a šumarstva upravlja društvenim šumama, a dva OOUR-a sa šumama u privatnom vlasništvu, ostali su OOUR Pilana u Sevnici, OOUR Plantaže, gradnje i hortikultura, OOUR Trgovina građevnim materijalom i gorivom i OOUR za transport i mehanizaciju. U radnoj organizaciji su Zajedničke službe podijeljene u 9 stručnih službi, čiji rad usmjerava i usklađuje direktor Šumskog gospodarstva. To su: opća kadrovska služba, šumsko tehnička služba, služba za uređivanje šuma, služba za plan i analize, komercijalna služba, računovodstvena služba, posebna financijska služba, služba za automatsku obradu podataka i služba za zaštitu na radu i izobrazbu. Osim toga organiziran je i poseban centar za izobrazbu radniku na Pilani pri Savici, kao dislociran odjel Šumarskog školskog centra Postojna.

Radi potrebe, da se osigura širi društveni interes nad očuvanjem i uzgajanjem šuma, da se usklađuju interesi između proizvodnje i potrošnje drva te privredni interesi, s općim društvenim interesom očuvanja biološke ravnoteže u šumama ustanovljen je na osnovu Zakona o šumama SIZ za šumarstvo SR Slovenije, te SIZ za šumarstvo za pojedina šumsko-privredna područja. Tako je organiziran i za brežičko šumsko-privredno područje poseban SIZ za šumarstvo, za koju sve stručne i administrativno-tehničke radove obavlja Šumsko gospodarstvo Brežice.

SIZ za šumarstvo šumsko-privrednog područja samostalno izvršava slijedeće:

- daje suglasnost gospodarskim osnovama i brine za izvršavanje zadataka od posebnog društvenog interesa kao što su: uzgajanje šuma, rasadničarstvo, uređivanje šuma i doznaka za sječu;

- potvrđuje godišnje operative planove, prati njihovu realizaciju, daje suglasnost za formiranje i potrošnju doprinosa za biološka ulaganja;

- općenito usmjerava razvoj šumarstva u šumsko-gospodarskom području, uzimajući u obzir opće potrebe na drvenj sirovini i druge šire društvene interese, u vezi s ulogom šuma u stvaranju i očuvanju prirodne ravnoteže u prostoru, te jačanje opće korisnih funkcija šuma.

SIZ za šumarstvo SR Slovenije između ostalog, posebnu pažnju posvećuje proširenoj šumsko-biološkoj reprodukciji u koju se ubraja podizanje plantažnih nasada topole i vrba, konverzije šuma na direktan ili indirektan način, uvođenje novih površina u šumsku proizvodnju, građenje šumskih cesta i dr. Za tu namjenu SIZ za šumarstvo osigurava sredstva iz ovih izvora: 20% od šumske rente šuma društvenog sektora, 5% od cjelokupnog doprinosa za biološka ulaganja od šuma u privatnom vlasništvu i 1% od nabavne vrijednosti šumskih sortimenata, što uplaćuju OOUR-i s područja primarne mehaničke i kemijske prerade drva. Osim toga SIZ za ceste SR Slovenije vraća SIZ-u za šumarstvo SR Slovenije doprinos od goriva, koji uplaćuju šumsko-gospodarske radne organizacije, za financiranje javnih cesta (redovan doprinos uplaćen u cijeni goriva), a koje gorivo je bilo utrošeno putem vlastite mehanizacije na vlastitim cestama radne organizacije šumarstva.

Po organizacionoj shemi i brojnosti specijaliziranih radova ovo je šumsko gospodarstvo organizacijski najsloženije u SR Sloveniji.

Šumsko gospodarstvo leži na 9 političkih općina sa 103.000 stanovnika i 684 naselja.

Površina društvenih šuma iznosi 15.434 ha, a privatnih 48.789 ha. Društvene šume sastoje se iz više kompleksa, koji su dosta razbacani. Najveći kompleks je 2.400 ha. Privatne šume sastoje se od brojnih samostalnih parcela, jedino su u Žumberku veći šumski kompleksi. Malih šumoposjednika ima 25.536, neki s dvije i više parcela, te im zaposlenost u grani šumarstva prosječno godišnje iznosi 0,11 nadnice po šumovlasniku. S 958 ha šuma gospodare druge radne organizacije kao poljoprivredno dobro, željeznica, Kazneno-popravni dom i drugi.

Od 48.789 ha šuma privatnog vlasništva na oko 17.000 ha nije iskorišćena optimalna produkciona sposobnost staništa, pa bi fond bio daleko veći. Na 17.000 ha treba izvršiti temeljitu obnovu u obliku konverzije.

Šume privatnog vlasništva imaju 128 m³/ha prosječne drvene zalihe ali samo 4% mase preko 50 cm prsnog promjera.

Fond društvenih šuma gospodarstava iznosi 890.285 m³ četinjača i 2.009.251 m³ listača, a fond privatnih šuma 838.771 m³ četinjača i 5.429.493 m³ listača. U društvenim šumama četinjače su zastupane sa 30%, ostalo je bukva, hrast, javor, brijest, grab, topole, dok je u privatnim šumama samo 13% četinjače. Prosječna drvena masa društvenih šuma iznosi 188 m³/ha. Odnos debljinskih razreda je nepovoljan, 52% sastojina je do debljine 30 cm, 40% od 31 — 50 cm a samo 8% preko 50 cm.

Ovo je područje dosta otvoreno sa cestama. To je bio i uzrok forsiranih sječa šume, radi obnove zemlje, pa su velike površine starih sastojina pretvorene u mlade šumske kulture, na koje je trebalo ulagati mnogo rada i sredstava, da se razviju kvalitetne mlade sastojine i osigura optimalna proizvodnja drvene mase. Glavna im je preokupacija bila njega i čišćenje, te pošumljivanje. Većinu sredstava za uzgojne radove dalo je šumsko gospodarstvo.

Prije dvije godine bilo je dosta štete od ledoloma i nužno je, da se spasi i izradi cca 100.000 m³ drvene mase; za izvoz tog materijala moralo se i izraditi cca 160 km šumskih vlaka i putova te je 1 m³ fco cesta bio skuplji za 360 din od cijene u normalnim uvjetima sječe. To je poremetilo financijsku bilancu gospodarstva što se još i sada osjeća.

Utvrđen je prirast u društvenim šumama za 5,26 m³/ha ili 2,8⁰%, a u privatnom vlasništvu 3,55 m³/ha ili 2,8⁰%.

Etat društvenih šuma iznosi 55.000 m³ godišnje, a privatnih 89.100 m³ godišnje.

Sve šume grupirane su u gosp. jedinice. Za svaku gospodarsku jedinicu izrađuju se gospodarska osnova. Za šumsko gospodarsko područje izrađuje se gospodarska osnova područja.

Doznaka stabala za sječu se vrši u svim šumama privatnog i društvenog sektora vlasništva, u šumama priv. vlasništva doznaci prisustvuje vlasnik šume. Drvna masa obračunava se po tarifama određenim gospodarskom osnovom.

Vlasnik šume sam izrađuje drvenu masu, a troškovi su kalkilirani u cijenu drvnih sortimenata. Ako to radi drugi privatnik ili OOUR-a šumarstva odbijaju se troškovi od cijene gotove robe. Drvo se plaća prema preuzimanju po sortimentima na osnovu cijenika. Privatni posjednik plaća 10% doprinosa za biološku reprodukciju šume od prodajne cijene. Za vlasite potrebe ostavlja se domaćinstvu 7 m³ ogrijevnog drveta i do 2 m³ građevinskog drveta godišnje, u slučaju potrebe za gradnju i više, prema građevinskom elaboratu. Naglašuje se, da je u 10 zadnjih godina posječno i realizirano samo 57% od planiranog etata u privatnim šumama i to radi nepovoljnih uvjeta sječe i izrade, nedostupnosti pojedinih parcela kao i nezainteresiranosti privatnih vlasnika šuma za sječu. Vlasnici šuma čuvaju šumu i ne sijeku po planu iz gospodarske osnove, nego sijeku prema vlastitim potrebama svoga domaćinstva.

Od uzgojnih radova planiran je godišnji opseg njege sastojina s 1270 ha i 179 ha/godišnje obnova šuma sadnjom biljaka. Materijal iz vlastitog rasadnika. Za njegu troši se prosječno 5,50 nadnica/ha a za sadnju 20 nadnica/ha.

Za biološku reprodukciju i obnovu šuma kupci drveta plaćaju 6,5% prodajne cijene. Tu je uključen sav drveni materijal koji se prodaje unutar ili izvan šumskog-gospodarskog područja raznim korisnicima.

Osnovni zadatak gospodarenja je opskrba drvno-prerađivačke industrije unutar šumsko-privrednog područja sirovinama iz proizvodnje društvenih i privatnih šuma. Proizvodnja drva zadovoljava samo 10% potreba drvne industrije područja. Prostorno drvo koriste tvornice celuloze i iverice u Republici, ali se prodaje i izvan Republike. Drvenu masu izvoze, i to lošije ogrijevno drvo i dulje dimenzije od 1 m, najviše u Italiju (kao tanje rudno drvo).

Šumsko gospodarstvo uz proizvodnju sadnicama bavi se i hortikulturnim radovima na području cijele SFRJ. U tome ima dosta uspjeha.

Ukupni prihod šumskog gospodarstva iznosi 820.000.000 din od čega je dohodak 315.000.000 din. Dohodak se realizira od društvenih šuma sa 45%, od šuma privatnog sektora 24% a od pomoćnih djelatnosti 31% (pilana, transport, trgovina i hortikultura).

Prodajne cijene, za ilustraciju, iznose prosječno za bukovu oblovinu 2.380 din/m³, za četinjače 3.470 din/m³ te hrast 6.630 din/m³.

Piljenice četinjača fco pilana bez poreza 9560 din/m³, a bukova piljenica tom-bante 6600 din/m³.

Upravitelji OOUR-a šumarstvo su diplomirani inženjeri šumarstva. OOUR je podijeljena na dva revira od 1000 — 1500 ha s revirnikom koji vodi sve poslove uzgoja i eksploatacije te transporta do ceste. Šumarija ima vlastita osnovna sred-

stva za transport i drugi rad u šumi na uzgoju i eksploataciji ali može koristiti i uslugu drugih. Osnovni transport vodi OOUR Transport svojim sredstvima.

Osnovni referat održao je direktor ing. Oršanič na terenu u predjelu Dobrava kod lovačke kuće.

Ovaj predjel, površine 240 ha, je nizinska šuma hrasta lužnjaka, umjetno uzgojena sadnjom žira pod motiku. Sastojina je stara 30 — 35 god. s drvnom zalihom 180 m³/ha. U neposrednoj blizini je nasad ariša, vajmutovca i crne johe na površini oko 140 ha. Iz ovog područja odvezli smo se u velikj rasadnik RIMŠ kod sela Leskovec. Veličina mu je 9,50 ha, rasadnik je za cijelo šumsko gospodarsko područje. Osim sadnica šumskog drveća proizvode ukrasno grmlje, stablašice i cvijeće za hortikulturne radove i prodaju interesentima.

Nastavili smo put u Kostanjevicu, u kojoj je sjedište OOUR-a šumarstvo Kostanjevica. Površina šumarije je 2550 ha i obuhvaća sjeverozapadnu padinu Žumberačkih gora — Gorjanci. U Kostanjevici pregledali smo bivši samostan Kostanjevica, koji je temeljito restauriran. Na otvorenom prostoru je izložba skulptura »FORMA VIVA«. U prostorijama staroga grada otvorena je stalna izložba slovenskog slikara Božidara Jakca.

Odmor i ručak bio je u Kostanjevici, jedno simpatično mjesto i izletište uz rijeku Krku. Ing. Petar Huiš, koji nas je pratio od šume Dobrave nastavio je s izlaganjem, što je sažeto u ovoj skici. Iz Kostanjevice odvezli smo se na željezničku stanicu Brežice i oprostili se od naših domaćina.

Želja je, da se ovim referatom upozna rad šumarstva u susjednoj Sloveniji, jer su pojedini oblici organizacije i rada vrlo pozitivni i omogućuju vođenje optimalnog i suvremenog šumskog gospodarenja.

Franjo Petrović, dipl. inž. šum.
tajnik DITSIDI Zagreb

U NEKOLIKO REDAKA

U pokrajini Koruška (Bundesland Kärnten) u 1982. godini ukupno je posječeno 1 750 821 m³ tehničke drvene mase od čega 1 016 451 m³ krupnog tehničkog i 488 001 m sitnog tehničkog drva. Na pilanama je prerađeno 1 536 500 m³ u 983 300 m³ piljene robe. Ukupni izvoz iznosio je 844 056 m³ četinjača u vrijednosti 1.804 Mrd Sch. odnosno 22% cjelokupnog izvoza Austrije. Pilanskih pogona bilo je 321 a uposlenih 2 941.

Na ovogodišnjem **Danu šumarstva**, koji je održan 19. svibnja u okviru Novosadskog sajma, mnogobrojnim šumarskim stručnjacima i posjetiocima govorio je pomoćnik predsjednika Saveznog komiteta za poljoprivredu i šumarstvo dr Svetozar Butulija. Dr Butulija je izneo, da je u šumsko-drvnoprerađivačkog kompleksu zaposleno blizu 300 000 radnika. U 1982. godini izveženo je proizvoda u vrijednosti preko milijardu i 100 milijuna dolara dok je uvoz bio znatno manji te je ova privredna grana jedna od rijetkih koja ostvaru, kao i uvijek, znatan devizni suficit. Inače je posebna pažnja posvećena proizvodnji strojarne opreme pa, uz ostalo Jugoslavenski poljoprivredno-šumarski centar obrađuje temu »Izrada i provjeravanje vlastite jedinstvene tehnologije proizvodnje drveta u brdsko-planinskim uvjetima Jugoslavije u oblasti šumarstva«.

Šumsko gospodarstvo »HRAST« iz Vinkovaca u Drveniku (Općina Makarska) sagradilo je hotel i dalo mu ime »QUERCUS«. Kapacitet hotela je nešto preko 200 ležaja. Pretežan dio koristit će radnici Š. g. »Hrast«, a jedan dio namijenjen je i drugima zainteresiranim. Hotel je B-kategorije, a troškovi gradnje i opreme iznose 276 milijuna (novih) dinara. Korisnici hotela — radnici Šumskog gospodarstva dnevnog pansion plaćat će od 150 do 330 dinara, već prema prosječnom osobnom dohotku u 1982. godini a to je od cca 15 do 30% od cijena pansiona u ljetnim mjesecima u komercijalnim hotelima.

ŠUMSKI POŽAR KOJI JE PREMAŠIO SVE »REKORDE«

Pod gornjim naslovom Alojz Zegla, šum. tehničar Zavoda za pogozdovanje in melioraciju Krasa Sežana, opisao je u Gozdarskom vestniku (br. 3/1983) šumski požar, koji je nastao 6. ožujka o. g. u predjelu Veliki kras na Črnotičami. Uzrok požara su iskre i užareni komadići metala koji se otkinuli, kada je bura skinula krov s jednog vagona te ovaj dodirnuo elektrovod na pruži Kozina — Kopar. Iako su o požaru za samo tri minute nakon pojave bile s opažackih mjesta obavješteni vatrogasci u Kopru, Milicija u Kozini i vođa šumskog revira Kopar i s gašenjem se brzo počelo, ukupna površina gorišta iznosi 366 ha. Od ukupne površine 86 ha su borove sastojine različite starosti, 34 ha sastojine listača, 212 ha pašnjaka obraslih drvećem i 34 ha pašnjaka bez drveća, livada i njiva. U prvi mah na gošenju bilo je 38 osoba a na kraju 335. Požar nije bilo moguće obuzdati zbog jake bure, koja je prebacila na više mjesta zapaljeni materijal i preko ceste Kopar — Podgorje te jake dimne zavjese. U jednom satu požar je zahvatio prosječnu površinu od 66,5 ha što je dosadašnji maksimum (dotadašnji požari u jednom satu zahvaćali su površinu između 15 i 20 ha a samo u jednom slučaju 25 ha).

(op)

PROGRAM OVOGODIŠNJEG »SAJMA DRVETA« U KLAGENFURTU

Ovogodišnji »Sajam grveta«, koji će se održati u Celovcu od 12. do 17. kolovoza, pored sajamskog dijela obuhvaća i niz savjetovanja. Na sajamskom dijelu izlaganja su prijavljena iz preko 20 država uključivši Japan, Kanadu, SSSR i SAD. »Reprezentativni dan« priređuju Italija (15. 08.), Jugoslavija (17. 08.), Poljska (13. 08.) i Sav. Rep. Njemačka (13. 08.). Tema »Njemačkog dana« je »Aktualni problemi evropske poljoprivrede«.

Od posebnih skupova održat će se:

14. Međunarodni skup o šumi i drvu s temom »Šumski i prevozni putevi — kičma gospodarenja i njege krajolika«. Skup će trajati od 15. do 17. kolovoza od čega posljednji dan izlaska na Nock planinu. Osnovni referati su prof. dra F. Fliri: Rurarni prostor i njegova šuma (proturječnosti i rješenja), i viši šum, inspektora dr H. Schönauera: Šumski i privlačni putevi, a jedan koreferat drži i dipl. inž. D. Dretnik iz R.O. »LESNA« u Slovenj Gradecu (»O šumskim putovima u Sloveniji«);

21. radni skup evropskih novinara drvne struke, od 11. do 13. 08.;

15. Dan trgovine drvom te Dan pilanske prerade drva i Dan stolarije.

Za vrijeme cijelog sajma bit će u pogonu pilana i stolarska radionica. U stolarskoj radionici posebno će biti prikazani strojevi pogodni za »malu privredu«.

Ulaznica za sajam iznosi 45 šilinga a kotizacija za cjelokupno savjetovanje Međunarodnog skupa o šumi i drvu 700 šilinga (u tu svotu uključena je cijena ulaznice za sva 4 dana sajma). Prijave, i rezervacije soba za noćenje, upućuju se na adresu »Direktion der Klagenfurter Messe Betriebsgs. m. b. H. — Postfach 220, Valentin-Leitgeb-Strasze 11, A-9021 Klagenfurt«.

UPUTE SURADNICIMA ŠUMARSKOG LISTA

Šumarski list objavljuje **izvorne** stručne i znanstvene članke iz područja šumarstva, drvne industrije i zaštite prirode, prikaze stručnih predavanja i društvenih zbivanja (savjetovanja, kongresa, proslava i dr.) te prikaze domaće i strane stručne literature i časopisa. Objavljuje nadalje, sve ono što se odnosi na stručna zbivanja u nas i u svijetu, podatke i crtice iz prošlosti šumarstva i drvne industrije te napise o radu terenskih društava.

Radovi i članci koji pišu stručnjaci iz privrede imaju prednost.

Doktorske i magistarske radnje objavljujemo samo ako su pisane u sažetom obliku te, zajedno s prilogima, mogu zauzeti **najviše 8 stranica Šumarskog lista**.

Posebno pozivamo stručnjake iz prakse da pišu i iznose svoja iskustva, kako uspješnih tako i neuspješnih stručnih zahvata, jer to predstavlja neprocjenjivu vrijednost za našu struku. Veličina rukopisa ne bi trebala prelaziti **10 stranica Šumarskog lista**, odnosno oko 15 stranica pisanih strojem s preredom. Ako rad ima priloge (fotografije, crteže, grafikone tušem ili strojem pisane tabele) tada je potrebno za svaku stranicu priloga **umanjiti rukopis za 1,5 stranicu**.

Radove pišite jasno i sažeto. Izbjegavajte opširne uvode, izlaganja i napomene. Rukopis treba biti napisan pisačim strojem s preredom, i to tako, da redovi budu s lijeve strane uvučeni za 3,5 cm od ruba papira. Uz svaki članak treba priložiti i **sažetak** i to za hrvatski tekst 1/2 stranice, a za strani jezik može biti i do 1 stranice. U koliko se za sažetak koristi zaključak članka treba ga posebno napisati. Sažeci se u pravilu prevode na engleski jezik. U koliko prijevod ne dostavi autor, prevodi ga Uredništvo. U sažetku na početku članka autor **treba iznijeti problematiku i rezultate istraživanja te njihovu primjenu u praksi**.

Popis korišćene literature treba sastaviti abecednim redoslijedom na kraju članka i to: prezime i početno slovo imena autora, u zagradi godina objavljene knjige ili časopisa, naslov knjige ili časopisa (kod ovoga i br. stranice). Fotografije, crteži, grafikoni i sl. moraju biti jasni i uredni, jer se samo takvi mogu kliširati. Fotografije neka budu većeg formata (najmanje 10 × 15 cm), kontrastne i na papiru visokog sjaja. Kod tabela, grafikona, crteža treba voditi računa, da je najpovoljniji omjer stranica 1:1,5. Legendu treba po mogućnosti ucrtati na sam crtež. Original može biti i većeg formata od tiskanog, a to je i bolje, jer se smanjenjem postiže bolja reprodukcija. Crteži i sl. moraju biti rađeni tušem, a tabele mogu i pisačim strojem, ali s crnom i neistrošenom vrpcom. Papir: paus, crtači i gusti pisači.

Rukopise **dostavljati u dva primjerka** od kojih jedan treba biti original.

Objavljeni rukopisi se plaćaju!

Autori koji žele **posebne otiske — separate** svojih članaka **trebaju ih naručiti** istodobno sa slanjem rukopisa. Separati se **POSEBNO NAPLAĆUJU** po stvarnoj tiskarskoj cijeni, a trošak separata se **ne može odbiti od autorskog honorara**. Najmanje se može naručiti 30 separata.

Molimo autore da uz rukopis **dostave broj i naziv svojega širo računa** kao i **broj bankovnog računa Općine u kojoj autor stalno boravi na koji se uplaćuje porez** od autorskih honorara.

UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«

Zagreb, Trg Mažuranića 11

Telefon: 444-206

Dendrometrija, uređivanje šuma, rast i prirast šumskog drveća, šumarska fotogrametrija: prof. dr Ankica Pranjić;

Iskorišćivanje šuma, šumske prometnice i mehanizacija u šumarstvu: prof. dr Stevan Bojanin, mr Tomislav Heski i ing. Ivo Knežević;

Ekonomika šumarstva i prerade drva, organizacija rača: prof. dr Rudolf Sabadi;

Krš, problematika i osvajanje: mr Vice Ivančević;

Zaštita prirode, nacionalni parkovi, parkiranje: prof. dr Šime Meštrović;

Lovstvo: ing. Alozije Frković;

Povijest šumarstva, publicistika: ing. Oskar Piškorić;

Društveno-stručne vijesti i »Mala šumarska kronika«: ing. Rudolf Antoljak.

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Branimir Prpić

Tehnički urednik:

ing. Oskar Piškorić

Adresa uredništva i uprava Šumarskog lista lista: Zagreb, Trg Mažuranića 11; tel. br. 444-206 i 449-686; račun kod SDK Zagreb 30102-678-6249. Šumarski list izlazi godišnje u 12 brojeva. Godišnja pretplata za ustanove i radne organizacije 2000.— dinara, za pojedince 300.— dinara, za studente, đake i umirovljenike 200.— dinara, za inozemstvo 2500.— dinara.

Separati se dobiju samo po unaprijed poslanoj narudžbi i količini od najmanje 30 primjeraka. Separate plaća autor.

Cijena oglašavanja:

1/1 stranice	5 000.— dinara,
1/2 stranice	3 000.— dinara,
1/4 stranice	2 000.— dinara.

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

Tisak: »A. G. Matoš« Samobor

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

TISKANICE — OBRASCI ZA POTREBE ŠUMARSTVA

NAZIV OBRASCA															Oznaka — broj
A) Stampano u arcima															
Privredna (kontrola) knjiga — pojedinačni arci:															1
— bilanca izvršenih sječa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
— bilanca kulturnih radova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Očevidnik šumskih šteta i krivolovaca (arak)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10—a
Očevidnik šteta u privatnim i zadružnim šumama (arak)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15
Sabirni arak šumskih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36—b
Očevidnik proizvodnih i izdatih sadnica	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39—b
Materijalna knjiga (pojedinačni arci):															
— pošumljavanje i melioracija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	38
— šumarskih rasadnika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39—a
— njega mladika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	40
— čišćenja sastojina (guštika)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41
— zaštite šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	42
— uređivanje šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	43
— glav. šum. proizvoda (jednodob. šume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44
— glav. šum. proizvoda (preborne šume)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	44—a
Knjižice procjene za jednodobne šume — arak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62—a
Knjižica procjene za preborne šume — arak	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	62—b
Plan sječa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sp—1
Plan sječa po sortimentima u oblom stanju	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Sp—2
Plan sporednih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—sp
Plan pošumljavanja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Puš.
Analiza radova po planu pošumljavanja	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—poš.
Plan radova u šumskim rasadnicima	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—ra.
Plan njege mladika	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—ml.
Plan čišćenja (guštika)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—čišć.
Plan zaštite šuma	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Pl—zš.
Plan lovne privrede	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Plan vlastite režije	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Plan investicija	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zbirni plan vl. režije glavih proizvoda	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
B) Stampano na kartonu (kartotečni listovi)															
Kartotečni list o šumskoj šteti	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10—b
Kartotečni list za glavne šumske proizvode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	36—a
Kartotečni list za sporedne šumske proizvode	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	37
C) Stampano u blokovima (perforirani listovi)															
Nalog za terensko osoblje 50 x 2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54
Lugarski izvještaj 50 x 2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	54—a
Prodajni popis glav. šum. proizvoda — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	55
Prodajni popis glav. šum. proizvoda — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58
Uplatnica za drv. proizvode 50 x 3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	58—a
Paševnica 25 x 3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59—a
Prodajni popis pašarenja — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	59—b
Premjerbena knjižica za primanje trupaca — 50 x 3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63—a
Premjerbena knjižica za ogrjev. drvo — 50 x 3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	63—c
Popratnica za drveni materijal — 50 x 4 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64—a
Popis popratnica vagona, prevoza i sl. — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	64—b
Nalog za otpremu — 50 x 2 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	68
Obavijest o otpremi — 100 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69
Specifikacije otpreme — 50 x 3 listova	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	69—a
Tablice za kubiranje trupaca — tvrdi povez	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
D) Dnevnik rada službena knjiga terenskog osoblja, vel. 12 x 17 cm															

Isporuku tiskanica i knjiga vrši:

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