

oštarija plaćena
gotovom

1-2

1970



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST
GLASILO SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA SR HRVATSKE

Redakcijski odbor

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

Glavni i odgovorni urednik:

Dr Branimir Prpić

SIJEČANJ — VELJAČA

ČLANCI — ARTICLES — AUFSATZE

UDK 634.0.174.7 Pinus Brutia Ten.: 634.0.11

Ing. J. Šafar: Brucijski bor (Pinus brutia Ten.). I Prilog: areal i stanište — Pinus brutia Ten.: Area
and sites — Pinus brutia Ten.: Aire et station — Pinus brutia Ten.: Areal und Standort.

UDK 634.0.174.7 Pinus brutia Ten.: 634.0.18

Ing. J. Šafar: Brucijski bor (Pinus brutia Ten.). II Prilog: Ekološke i ekonomske značajke — Pinus
brutia Ten.: Ecological and economic characteristics — Pinus brutia Ten.: Caractéristiques
écologiques et économiques — Pinus brutia Ten.: Ökologische und ökonomische Charakteristiken.

UDK 634.0.652 (4-015)

Dr. U. Golubović: Prilog utvrđivanju vrijednosti sastojina u izmijenjenim uvjetima privređivanja
na mediteranskom području — A contribution to the valuation of stands under changed earning
conditions in the Mediterranean region — Une contribution à l'estimation des peuplements dans
les conditions économiques changées en région méditerranéenne — Ein Beitrag zur Bewertung
des Bestände in den geänderten Erwerbsverhältnissen im Mittelerrangebiet.

Naslovna slika: Poluotok Istra (Crtež: Gradišar).
Frontispiece: Istrian Peninsula. (Drawing by Gradišar).
En couverture: Péninsule de l'Istrie. (Dessin par Gradišar).
Titelbild: Halbinsel Istrien. (Zeichnung von Gradišar).

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRIJE HRVATSKE

GODIŠTE 94

SIJEČANJ—VELJAČA

GODIN 1970

UDK 634.0.174.7

BRUCIJSKI BOR (PINUS BRUTIA TEN.)

I. prilog: areal i staništa

J. ŠAFAR

Na temelju orijentacijskih ispitivanja, koja smo iz biološko-ekološkog i ekonomskog gledišta izvršili u Istri, iznesena je pretpostavka da je na području našeg eumediterana i velikog dijela submediterana u šumskoj privredi i u oblikovanju pejzaža brucijski bor upotrebljiviji nego njegov najbliži srodnik alepski bor (Šafar, 1964.).

U našoj stručnoj literaturi, brucijski bor je razmatran već ranije (Panov u BiH 1957. i Emu u Makedoniji 1960.). Imajući u vidu prvenstveno potrebe za osnivanjem tzv. turističkih šuma na jadranskom području, osobito camp-šuma i sastojina uz kupališne plaže, mi smo, zahvaljujući Saveznom fondu za financiranje naučnih djelatnosti i Poslovnom udruženju šumsko-privrednih organizacija u Zagrebu, izradili g. 1966. u Institutu za šumarska istraživanja u Zagrebu o brucijskom boru opsežan studijski elaborat, koji se nije mogao odštampati.

U izradi navedene studije istraživao je areal, biološke kvalitativne i kvantitativne karakteristike brucijskog bora komparativno u odnosu na svojstva alepskog bora (*Pinus halepensis* Mill.) i crnog bora (*Pinus nigra* Ar.) kojima se na našem dijelu Mediterana dosad najviše pošumljivalo. U vezi sa današnjom aktualnošću i problemima pošumljivanja primorskog krša, u prethodnom izvještaju iznesena je preporuka da se na određenim makrostaništima što više unosi brucijski bor (Šafar, 1968.). Na temelju navedene studije, u ovom prilogu dajemo sažetak o prirodnoj rasprostranjenosti navedene vrste bora i o njegovom umjetnom arealu na području Hrvatske te uopćeni opis njegovih staništa. Budući da je brucijski bor u nas nedovoljno poznat a ima i mnogo različitih hibrida i svojta, dajemo najprije posve kratak pregled njegove botaničke pripadnosti i dendroloških karakteristika.

BOTANIČKA PRIPADNOST I DENDROLOŠKE ZNAČAJKE

Brucijski bor morfološki veoma je sličan alepskom boru. Zato su ga neki istraživači smatrali svojtom alepskog bora: *Pinus halepensis* Mill. var. *brutia* (Ten.) Elw. et Hen., *Pinus pseudohalepensis* Denh. Današnji naziv *Pinus brutia* dao je Tenove (g. 1811.) omaškom po starom nazivu Kalabrije u Italiji gdje ta vrsta bora, kako je kasnije utvrđeno, nema svojih prirodnih nalazišta. Problem sistematske botaničke pripadnosti brucijskog bora konačno je riješio Nahaal (1962.) na temelju taksonomskih, anatomskih, palinoloških, morfoloških i fitogeografskih istraživanja mediteranskih borava grupe *halepensis*.

Budući da je brucijski bor, po izgledu, često sličan alepskom boru, pogotovo križancima između te dvije vrste bora, u prethodno publiciranom radu na komparativnoj tabeli opširno su dane dendrološke razlike između navedene dvije vrste roda *Pinus* i neke značajnosti njihovih svojta i hibrida (Š a f a r,



Sl. br. 1. Skupina stabala brucijskog bora na obali kupališta Novi Vinodolski kod Crikvenice, u submediteranu. Iako izložena jakoj buri i morskoj posolici, stabla tog bora na skeletoidnom tlu odlično se održavaju; razvila su široke, guste i lijepe krošnje. U odnosu na primiješan crni bor koji vjerojatno ima istu starost kao brucijski bor, razvojnost stabala tih vrsta bora je prosječno ovakva:

	d cm	h m
brucijski bor	46	13,5
crni bor	28	11,0

Foto: Šafar

Hortikultura Split 1968.). Iz te publikacije dajemo kratak izvadak važnijih dendroloških razlika između tipičnog alepskog i brucijskog bora:

Pinus brutia

krošnja valovita, tamno zelene boje, gušća, vrlo lijepa; iglice su duže od češera; češeri sjede okomito na grani a stapka im je kratka i krta; češer se lahko otkida, često samim udarcem šake.

Pinus halepensis

krošnja nejednolična, svjetlije zelena, rjeđa, počesto nelijepa; iglice su kraće od češera; češeri vise gotovo uz granu a stapka im je duga i žilava; češer se otkida teško, tek nakon češceg savijanja.

U našoj zemlji ima vrlo malo nalazišta sa stablima posve »čiste linije« brucijskog bora. Ponajviše su ovdje intermedijarni križanci i križanci bliži ili alepskom boru ili brucijskom boru; na primjer, stabla po spomenutim značajkama češera pripadaju brucijskom boru a po izgledu krošnje alepskom boru. Zato u izboru sjemenskih baza treba imati u vidu sve navedene značajke — najviše zbog toga što se te dvije vrste bora međusobno razlikuju ne samo dendrološki, nego, kako ćemo kasnije opisati, i po ekološkim zahtjevima odnosno po otpornosti nekim lošim utjecajima kompleksa klimatskih faktora, pogotovo onih na području submediterana. I sama vrsta *brutia* ima različitih genetskih svojta, od kojih neke vjerojatno mogu biti bolje za potrebe šumske privrede (dinamika rastenja, oblik stabla, debljina kore) a druge su vrlo dobre za potrebe turističke privrede (prvenstveno po ovim kriterijima: lijep oblik, velika gustoća, veća širina i tamnija boja krošnje).

PRIRODNI AREAL

U Sredozemlju je brucijski bor spontano rasprostranjen uglavnom na istoku, alepski bor pretežno na zapadu, a crni bor na sjeveru.

Brucijski bor nalazi se najviše u Maloj Aziji i Bližem Istoku. Areal mu nije kontinuiran, nego je više-manje disjunktan. Po Boissieru (cit. po Nahalu), taj bor raste u ovim zemljama: Grčka (Tracija, Kreta Rodos), Turska (okoliš Crnog mora, Mramornog mora, Egejskog mora, Mediteranskog mora), Cipar, Sirija i Libanon; izolirano na Krimu, u Iranu, Iraku, Afganistanu i dr. I drugi pisci navode neka od tih i još druga nalazišta. Značajan je, za naše geografske okolnosti, podatak koji je dao Rikli (1943.) da se na nižim položajima Cipra nalazi *Pinus halepensis*, a na srednjima raste *Pinus brutia*. Po starijim navodima (Hempel-Wilhelm, 1889.), ta se vrsta bora u Maloj Aziji održava na nadmorskoj visini do 1.500 m; na vrhuncima Kionije i Paputsa do oko 1.550 m n. v. (Hombré, 1914.). U hladnijim krajevima visinska granica mu je do 250 m n. v. i mnogo niža. Po Tschermakovim opažanjima (1950.), taj bor raste u zoni makije i iznad nje gdje čini čiste sastojine i mješovite sastojine s podstojnim tvrdolisnim listačama. Na temelju svojih ispitivanja, Pourtet (1965.) spominje da *Pinus brutia* zauzima u Turskoj mediteransku zonu do oko 800 m n. v.; na Taurusu do 1.000 m n. v., ponegdje do 1.200 m.

Brucijskom boru srodan alepski bor zauzima gotovo čitavo područje Mediterana, osim Egipta. Glavno područje rasprostranjenja alepskog bora je zapadni Mediteran, osobito sjeverna Afrika. Areal te vrste bora nalazi se u ovim zemljama: Alžir, Tunis, Maroko, Španjolska, Francuska, Italija, Jugoslavija, Albanija, Grčka, Cipar, Turska, Liban, Sirija, Jordan, Palestina i Libija.

Drukčiji je areal crnog bora: južna Evropa i jugozapadna Azija, tj. uglavnom istočni dio Španjolske, južna Francuska, Italija, južna Austrija, Jugoslavija, Grčka, Bugarska, Rumunjska, Mala Azija, Krim. Ima veoma mnogo podvrsta, varijeteta i rasa. Po Fukarekovoju studiji (1958.), *Pinus nigra* je skupna vrsta, cijepa se u »male vrste«. Vidaković (1957.) je za područje jugoslavije crni bor rasčlanio u pet svojta: subspeciesi *dalmatica*, *Pallasiana*, *austriaca*, *gočensis* i *gočensis* var. *illyrica*; dalmatinski je kserofitan, ilirski više mezofilan, austrijski je negdje u sredini, gočki bor je prilagođen na klimu istočnog područja.

AREAL NA PODRUČJU HRVATSKE

U Jugoslaviji nema prirodnog areala brucijskog bora. Umjetni, veoma diskontuiran, areal nalazi se na sjeverozapadnom dijelu naše zemlje, tj. na području Hrvatske: u Istri i na kvarnerskim otocima; veoma malo skupina ili sastojina može se naći u južnim krajevima. Zato smo istraživanja izvršili na području Istre i Kvarnera.



Sl. br. 2. Brucijski bor u vrlo plitkom, suhom, skeletnom tlu submediterana, na udaru vrlo snažnih vjetrova i jake insolacije, na autoputu iznad zaljeva Plomin između Opatije i Labina. To drvo je unekoliko križanac, tj. bliži brucijskom boru nego alepskom. Ima veće dimenzije stabla, širu i gušću krošnju nego obližnja stabla crnog bora.

Foto: Safar

»Čista linija« brucijskog bora nema mnogo nalazišta. Naime, u kulturama tog bora nalaze se mješovite populacije hibrida između alepskog i brucijskog bora, tipična stabla brucijskog bora i razne njegove svojte. Velik dio podataka o nalazištima tog bora u Istri i Kvarneru sakupio je P. Rupert i zatim šumarije Poreč, Buje, Rovinj i Krk. Zahvaljujemo im na suradnji. Dio podataka o nalazištima i nadopune sakupio je pisac prigodom izvršavanja drugih zadataka i u toku obavljanja ovih istraživačkih radova. Nalazišta registrirana tabelarno u navedenoj neobjavljenj studiji odnose se samo na kulture starosti

uglavnom od 25 do 70 godina i površine veće od oko 0,5 ha, jer su za istraživanja o prilagodljivosti ili reaktivnosti na stanište i za komparativna ispitivanja o proizvodnosti (u odnosu na crni i alepski bor) upotrebljive prvenstveno starije kulture.

Po navedenom tabelarnom iskazu, na području Istre i Kvarnera imamo oko 40 većih nalazišta odraslog brucijskog bora i njegovih križanaca u čistim sastojinama i u mješovitim zajedno sa crnim i alepskim borom. Oko 4/5 nalazišta ove četinjače pronađeno je na širem priobalnom pojasu, najviše na zapadnom dijelu Istre; pretežno u okolišu ovih naselja: Umag, Novigrad, Poreč, Rovinj, Pula, Labin, Rabac, Krk i Lošinj. Osim tih nalazišta mnogo ih je koja zauzimaju posve malene površine, ili je u kulturama drugih vrsta bora brucijski bor grupasto i pojedinačno utresen.

RASPROSTRANJENOST PO VEGETACIJSKIM ZONAMA

Prije nego prijedemo na iznošenje podataka o zonskoj rasprostranjenosti brucijskog bora kod nas, na temelju veoma oskudnih podataka koje smo u danim okolnostima mogli sakupiti iz inozemne literature dajemo prikaz važnijih biljnih pratilaca u autohtonom arealu navedene četinjače. Za zapadno područje Turske Pourtet (1965.) napominje da su stalni pratioci brucijskog bora *Juniperus oxycedrus*, *Quercus coccifera* i *Styrax officinalis*, na manjim visinama *Arbutus andrachne* i *Myrtus communis*; *Pinus brutia* i *Pinus nigra* održavaju se u vegetacijskom području biljaka *Phillyrea media*, *Carpinus orientalis*, *Paliurus australis*, *Pistacia lentiscus* i *Juniperus oxycedrus*.

Makar je pred oko pola stoljeća ekologija šumske vegetacije bila malo razvijena, a fitocenologija bila tek u zametku, ipak su tada i prije šumarski stručnjaci, na temelju opažanja, uspjeli da na području Istre i Kvarnera razmjerno dobro odrede stništa odn. vegetacijske zone za unošenje inozemne vrste drveća, brucijskog bora. Jer, gotovo u svima današnjim nalazištima njegovih starijih sastojina i većih skupina ta se četinjača ne samo održala, nego se i dobro razvija i stvara razmjerno dobre priraste. Iz podataka dobivenih pregledima pretpostavljamo da se brucijski bor na hladnije položaje unosio zbog eksperimenta; u nekim kulturama crnog bora mogu se na tim položajima naći pojedinačna stabla i manje grupe brucijskog bora. Zato smatramo svojom dužnošću da se tim negdašnjim šumarima i na ovom mjestu dade potrebno priznanje i zahvalnost za uspješno obavljen posao. Da nema tih kultura, danas bismo bili u nedoumici da li i gdje možemo pouzdano unositi navedenu inozemnu četinjaču.

E u m e d i t e r a n. Za naša istraživanja sretna je okolnost da se u Istri i Kvarneru na području vazdazelenih listača već sedam decenija pošumljivalo alepskim i brucijskim borom; malo je rasprostranjen crni bor, vrlo malo ima drugih vrsta četinjača (čempresi, cedrovi, tuje, mediteranske jele i dr.). Brucijski bor dobro uspijeva u čitavoj biljnoj zajednici *Orno-Quercetum ilicis* H-ić, tj. u njenim subasocijacijama: *typicum* H-ić (i facijesima odn. varijantama s *Quercus lanuginosa*, *Arbutus unedo* i *Carpinus orientalis*) i *myrtetosum* H-ić koja je antropogeno umjereno degradirana s obilno mirte, *Juniperus phoenicea* i *Cistus vilosus*. U obim subasocijacijama i njihovim facijesima crni bor i sve vrste autohtonih listača mnogo manje prirašćuju nego alepski i brucijski bor. Brucijski bor ovdje podnosi ekstreme klime bolje nego alepski bor, na primjer, jače vjetrove i niske temperature. Prosudujući po pojedinim primjercima na

otoku Lošinju, za brucijski bor su pogodna staništa i u fitocenozi *Orno-Cocci-feretum* H-ić.

Ta se četinjača može dobro održati i u degradacijskim stadijima tla i vegetacije, na primjer, u nekim grmovitim garigima sveže *Cisto-Ericion* H-ić. Brucijski bor dobro uspijeva i na prelazima između zone eumediteranskih vazdazelenih listača i submediteranskih listopadnih listača.

Na prosječno plitkim tlima eumediterana, brucijski bor ne može razviti velike visine, ili, poslije izvjesnog razvojnog stadija, tj. kad korijenjem naiđe na suvisliju litosferu, visinski prirast stagnira a stablo se kvalitativno loše razvija.



Sl. br. 3. Na dobrom staništu graničnog pojasa eumediterana i submediterana, u predjelu Sv. Duh (Špirit), nedaleko gradića Poreč u Istri: tri vrste roda *Pinus*. Smatra se da njihova stabla imaju podjednaku starost. Dimenzije tri prva susjedna stabla su ovakve:

	d	h	D krošnje
	cm	m	m
brucijski bor (u sredini)	47	12	8
alepski bor (lijevo)	40	14	6
crni bor (desno)	27	10	4

Foto: Šafar

Submediteran. Na području termokserofitne listopadne vegetacije primorskih obronaka Dinarida i otoka, razmjerno niske zimske temperature

mnogih staništa i jaki hladni vjetrovi iz sjeveroistočnog kvadranta onemogućuju velikom broju vazdazelenih listača i četinjača da se održe, makar bi, što se tiče klime u doba vegetacije, mogle razmjerno dobro uspijevati. Zato je izbor vrsta drveća za pošumljivanje vrlo ograničen. Pošumljivalo se uglavnom crnim borom.

Na području klimatski najumjerenije zone submediterana, u fitocenozi *Carpinetum orientalis croaticum* H-ić najinteresantnija su staništa za introdukciju brucijskog bora. Jer, u zoni vazdazelenih listača dobro uspijeva i alepski bor; na hladnijim staništima, tj. iznad zone spomenute fitocenoze odn. u području crnog graba, dobri su vitalnost i prirasni potencijal crnog bora; staništa između te dvije zone ne omogućuju dovoljno uspješan razvitak ni alepskom boru ni crnom boru, tj. onim vrstama drveća kojima se na našem području Sredozemlja najviše pošumljivalo. Na mnogim staništima fitocenoze *Carpinetum orientalis croaticum* crni bor u odraslijoj dobi vrlo malo prirašćuje; često je ovdje veći prirast i alepskog bora, makar je premalo vitalan, nego crnog bora.

Brucijski bor dobro uspijeva na području čitave biljne asocijacije, tj. do donje visinske granice rasprostranjenja crnog graba. Najbolje se razvija u ovim subasocijacijama: *lauretosum* H-ić, koja ima posve neznatan areal, i *typicum* H-ić u nižoj, toplijoj varijanti sa *Pistacia terebinthus* te u facijesima sa kestenom. Vjerojatno bi mogao dobro uspijevati i u zajednici *Castaneetum sativae submediterraneum quarnaricum* Anić (*Castanetum quarnaricum*).

U degradacijskim stadijima navedene biljne asocijacije, kao što je *Paliuretum adriaticum carpinetosum orientalis* H-ić, dobra bi bila smjesa brucijskog bora i crnog bora.

Na području navedenih zajednica brucijski bor je razmjerno otporan lošim utjecajima činilaca klime, kao što su mehanički i fiziološki utjecaji bure i ekstremi zime. Takve utjecaje ta četinjača podnosi bolje nego alepski bor, manje nego crni bor, što se može razabrati po razvitku i obliku stabala, po toku prirodnog podmlađivanja, razvitku mladog naraštaja i dr. U području gotovo svih subasocijacija i varijanata fitocenoze *Carpinetum orientalis* brucijske bor više prirašćuje nego crni bor. Osobito na svježijim i dubljim tlima i buri manje izloženim položajima brucijski bor je mnogo bolja proizvodna vrsta drveća nego crni bor; razvija do 50% veće debljine i do 30% veće visine. Značajna je i pojava da borov prelac manje napada brucijski bor nego crni bor.

Na području klimazonalne biljne zajednice viših i hladnijih položaja, tj. u *Seslerio-Ostryetum* Horv. et H-ić, brucijski bor se gotovo nije introducirao. Zato nemamo dovoljno pouzdan oslonac za utvrđivanje mogućnosti odn. uspješnosti proširivanja te četinjače na hladnijim položajima submediterana. Na jednom nalazištu brucijski bor ima veće debljine i manje visine stabala nego crni bor, a kakvoća (koncentričnost horizontalnog presjeka debla, pravost, rašljivost, krošnjavost i vitalnost) je mnogo manja nego u crnog bora. Na drugom nalazištu crni bor je mnogo vitalniji, ali gotovo sav ima manje debljine stabala nego brucijski bor. Na temelju razmatranja te pojave može se ustvrditi da na takvim staništima klima u doba vegetacije prosječno dobro odgovara ekološkim zahtjevima brucijskog bora, ali jake zime i mrazovi onemogućuju da se on dobro održava. Zato možemo pretpostaviti da se na području ove klimazonalne biljne zajednice brucijski bor može uspješno unositi uglavnom u arealu subasocijacije *Seslerio-Ostryetum carpinetosum orientalis* Horv.

RASPROSTRANJENOST PO ELEVACIJI

Prosudjujući kompleksno po gruboj prosječnosti makrostaništa, tj. neovisno o različitosti mikrostaništa, na području Istre brucijski bor, u odnosu na alepski i crni bor, kvantitativno i kvalitativno je u navedenim nadmorskim visinama ovakav:

- do 100 m bolji nego alepski bor, mnogo bolji nego crni bor
- 100—200 m mnogo bolji nego crni bor i sve autohtone listače
- 200—300 m na dobrim sastavima pedosfere, bolji nego crni bor
- 300—400 m na dobrim tlima i položajima, bolji nego crni bor
- 400—500 m prirast veći nego crnog bora, a vitalnost slabija
- 500—600 m prirast veći do isti, a vitalnost je vrlo slaba

Održavanje brucijskog bora u Istri i Kvarneru na nadmorskim visinama iznad 400 m je veoma problematično. U zaštićenijim položajima na 300—400 m n. v. taj bor dobro uspijeva uglavnom na plodnijim tlima. Od obale do 300 m n. v. ta se četinjača razmjerno vrlo dobro razvija, osim na plitkim tlima i buri vrlo izloženim položajima. Iz gledišta utjecaja kompleksa klimatskih faktora, ta se četinjača može pouzdano unositi prosječno na staništa do 100 (200) m n. v. Podrobnije podatke o reaktivnosti odn. adaptivnosti brucijskog bora na staništa iznest ćemo kasnije na temelju analize činilaca klime.

Na južnijim područjima našeg dijela Mediterana (Dalmacija i Crnogorsko primorje), gdje su zone eumediterana i toplijeg submediterana mnogo šire i zauzimaju veće nadmorske visine, mogućnosti za proširivanje brucijskog bora su mnogo veće.

U Makedoniji (po E m u, 1960.) može se brucijskim borom pošumljivati u području zajednica *Coccifereto-Carpinetum* i *Carpinetum orientalis phillyree-tum*, uz Ohridsko jezero, vjerojatno i drugdje, u području *Carpinetum orientalis pistacietosum*.

ZAKLJUČCI

Na našem području Sredozemlja pošumljivalo se uglavnom crnim i alepskim borom, vrlo malo primorskim borom, neznatno drugim vrstama četinjača i listačama. Na temelju istraživanja brucijskog bora u području Hrvatske mogu se za njegov areal, makrostaništa i svojstvenosti, u odnosu na crni i alepski bor, dati uglavnom ovi zaključci:

1. Unatoč sličnosti s alepskim borom, brucijski bor je determinirana vrsta drveća, odnosno skupni species. Zbog velike međusobne srodnosti, te dvije vrste bora imaju mnogo različitih križanaca. Brucijski bor razvio je razne svojte, od kojih neke mogu biti dobre za potrebe šumske privrede a druge (iz gledišta oblika, gustoće, širine i boje krošnje) za osnivanje tzv. turističkih šuma.

2. Prirodan areal brucijskog bora na Mediteranu je na istoku, srodnog mu alepskog bora najviše na zapadu, a crnog bora na sjeveru. U Jugoslaviji brucijski bor je umjetno rasprostranjen; najviše na području Hrvatske, uglavnom u Istri i Kvarneru.

3. Sastojine, grupe i pojedinačna stabla u Istri, Hrv. primorju i kvarnerskim otocima stari su do oko 70 godina. Nalaze se u eumediteranu i toplijoj zoni submediterana. Najznačajnija vegetacijska zona za održavanje, razvitak i prirast te četinjače je *Carpinetum orientalis croaticum*, gdje je mala proizvod-

nost alepskog bora koji se bolje razvija u eumediteranu i crnog bora koji bolje raste u hladnijoj zoni submediterana.

4. Nalazišta brucijskog bora u Istri i Kvarneru rasprostranjena su od 0 do oko 400 m, najviše do oko 600 m n. v. Grubo uzevši, taj bor dobro uspijeva od obale mora do oko 200 (300) m n. v.; na boljim staništima može se dobro razvijati i do 400 m n. v. Na višim položajima, makar ponegdje može razviti veće dimenzije stabala nego crni bor, vitalnost i kakvoća su mu uglavnom mnogo slabiji.

U narednom članku razmotrit ćemo ekološke, biološke i ekonomske značajke brucijskog bora na temelju istraživanja u makrostaništima i mikrostaništima. Iznest ćemo i indikatore koji potpunije i razmjerno jednostavno omogućuju izbor staništa za unošenje ove vrlo vrijedne četinjače.

LITERATURA

Popis publikacija upotrebljenih u ovom i drugom sastavku dat ćemo u narednom članku.

PINUS BRUTIA TEN. — AREA AND SITES

Summary

In the Yugoslav area of the Mediterranean Basin the afforestations were made in general with Austrian and Aleppo Pines (*Pinus nigra* et *P. halepensis*), very little with Cluster Pine (*P. pinaster*), and only insignificantly with other coniferous and broadleaved species. On the ground of investigations on *P. brutia* in the S. R. of Croatia and with regard of its characters, area and macrosites in comparison to those of Austrian and Aleppo Pines, the following general conclusions may be drawn:

1. Despite its similarity with Aleppo Pine, *P. brutia* is a definite tree species. Owing to their interrelationships these two Pine species have a great number of different hybrids. *Pinus brutia* has developed different varieties of which several may be suited for forest economy, and the other (from the standpoint of growth form, stocking density, crown breadth and colour) for the establishment of so-called tourist forests.

2. The natural area of *P. brutia* in the Mediterranean is in its Eastern part, of Aleppo Pine mostly in the Western part, and of Austrian Pine in the Northern part. In Yugoslavia *Pinus brutia* has been spread only artificially, mainly on the territory of Croatia, i. e. in the northern part of the Adriatic (mostly on Istrian peninsula) and on the Islands of the Kvarner.

3. The stands, groups and individual trees in the mentioned part of the Adriatic are about 70 years old. They are found in the Eumediterranean and the warmer sub-Mediterranean zones. The most significant vegetation zone for the maintenance, development and growth of the mentioned coniferous species is *Carpinetum orientalis croaticum*. In this zone the volume production of *P. brutia* is low, developing better in the warmer Eumediterranean, and also of Austrian Pine, which grows better in the colder areas of the sub-Mediterranean.

4. Localities of *P. brutia* in Istria and the Kvarner spread from 0 up to about 400 m. altitude, highest to about 600 m. above sea level. Roughly taken, this Pine species thrives well from the seashore up to about 200 (300) m. altitude; on more favourable sites it may develop well even up to 400 m. Although on higher sites it may sporadically produce larger stem sizes than Austrian Pine, its vitality and quality are generally poorer.

The ecological, biological and economic characteristics of *P. brutia* and a list of the reference literature will be given in the next issue of this periodical.

BRUCIJSKI BOR (PINUS BRUTIA TEN.)
II prilog: Ekološke i ekonomske značajke
J. ŠAFAR

U prethodnom članku razmotrene su dendrološke značajke i prirodni areal brucijskog bora, zatim njegov umjetni areal na području Hrvatske odnosno nalazišta i makrostaništa po vegetacijskim i visinskim zonama u Istri i Kvarnerskim otocima gdje je najviše rasprostranjen. Utvrđeno je prosječno da se na teritoriju oko sjevernog dijela Jadrana brucijski bor vrlo dobro održava u području vazdazelene vegetacije eumediterana i da je taj bor od svih vrsta autohtonih listača te autohtonih i alohtonih četinjača najbolji za pošumljivanje toplijeg područja listopadne vegetacije submediterana. Sve te konstatacije iznesene su u odnosu na alepski bor i crni bor kojima se u navedenoj primorskoj zoni vegetacije najviše pošumljivalo.

Za izbor staništa u sistemskom planiranju pošumljivanja brucijskim borom potrebno je da se potpunije upoznaju njegovi ekološki zahtjevi i biološka svojstva. Zato smo ispitali inozemnu literaturu, koju smo mogli dobiti, i izvršili temeljitija istraživanja u 20—70 godina starim sastojinama u Istri i Kvarneru. Kao i u prethodnom članku tako i u ovom dajemo iz naše studije samo vrlo kratak sažetak rezultata tih radova; sve uglavnom komparativno na crni bor i alepski bor.

INOZEMNI PODACI

Beck - M a n n a g e t t a (1901.) upozoruje da je brucijski bor izvanredno neosjetljiv na sušu, buru i hladnoću, brzo raste, veoma je vrijedan za pošumljivanje priobalnog krša. R i k l i (1943.) ističe odlike tog bora u odnosu na alepski: otpornost suši, vjetru i hladnoći; na Lošinju bolje raste nego druge vrste bora. Po B o u v a r e l o v i m podacima (1950.), u području Libanona brucijski bor je relativno otporan na hladnoću, više nego alepski, dobar je pionir. Po T s c h e r m a k u (1950.), u arealu tog bora klima je zimi blaga a ljeti suha; maleni su mu zahtjevi na pedosferu, obilnim četinjakom popravljaju tlo. L e l o u p (1957.) i FAO (1961.) izvještavaju da je brucijski bor srodan alepskom boru, ali ima bolji oblik; raste u krajevima s toplom klimom i beskišnim ljetima; održava se gotovo na svakom tlu, može se saditi i na siromašnim, erodiranim tlima; može se uspješno unositi u poluaridne krajeve.

Po bioklimatskim podacima francuskih pisaca (P o u r t e t, T o u r p i n i R o l, 1954.), otpornost brucijskog bora na niske temperature je u odnosu na alepski bor veća; u areboretumu Les Barres, za alepski bor je bila kritična temperatura —12° C, naprotiv brucijski bor je podnio znatno nižu temperaturu, do —15° C. FAO preporuča taj bor za suzbijanje erozije, za vjetrobrane pojase i pošumljivanje siromašnih suhih tala na zapadnom dijelu Mediterana. Po n a l a z i m a u Turskoj, A l e m d a g (1962.) smatra da je brucijski bor genetski vrlo blizak alepskom boru, ali razvija mnogo bolji oblik debla i veći prirast. U za-

padnoj Turskoj, po Pourtetu (1965.), *Pinus brutia* raste u arealu *Carpinus orientalis*, *Phillyrea media*, *Paliurus australis*, *Pistacia lentiscus* i *Juniperus oxycedrus* zajedno s *Pinus nigra*; godišnja temperatura je viša od 13—14° C, godišnja oborina oko 500—700 mm, minimalne temperature spuste se ispod —13° C.

Makar nedovoljni, ovi podaci kad se usporede s podacima iz nalazišta brucijskog bora u našem području, omogućuju da dobijemo razmjerno pouzdane pokazatelje za izbor staništa u koja se može ta četinjača uspješno unositi.

PRILAGODLJIVOST U ISTRI I KVARNERU

U dobrim klimatskim okolnostima, brucijski bor na većini staništa, čini se, nema posebne zahtjeve na tlo, osobito u eumediteranu. U toplijoj zoni submediterana, na dubljim tlima ima taj bor mnogo veće dimenzije nego crni bor; na siromašnijim i plićim tlima, razlike u debljinama stabala i, pogotovo, u visinama između navedene dvije vrste bora su manje. Na položajima koji imaju



Sl. 1. Grupa stabala brucijskog bora u Plavoj laguni nedaleko Poreča. U odnosu na okolinu, kontrastom boja, oblika i sjene ta grupa drveća komponenta je pejzažne arhitekture, osmišljeno učlanjena u ambijent more—obala—kamp; funkcionalno služi turističkoj privredi.

Foto: Šafar

hladniju klimu i jače vjetrove, ta se četinjača dobro razvija samo u plodnijim tlima. U skeletnim škrapovitim tlima, makar bila prosječno plitka, brucijski bor korijenjem prodire duboko i u stranu, pa na položajima koji odgovaraju njegovim klimatskim zahtjevima dobro se može održati i više prirašćuje nego crni bor, alepski bor i sve vrste mediteranskih listača. Brucijski bor ima gušću krošnju nego alepski i širu nego crni bor, te obilnim četinjakom dobro obogaćuje tlo.

Prema tome, u grubom prosjeku pedosfera u kompleksu ekoloških faktora nije graničan ili kritičan faktor za rasprostranjivanje brucijskog bora, nego klima. Po *Sliepčević* (1960.) i drugim podacima: u eumediteranu manje je vrućih, hladnih i studenih dana, godišnji valovi temperature su spljošteniji, zime blaže i kraće, ljetno mirovanje vegetacije je duže a zimsko kraće nego u submediteranu. Na višim položajima submediterana češći su mrazovi, veći su ekstremi temperature, duže vremena leži snijeg, vegetacijska doba su kraća, pa o tim značajkama klime ovisi mogućnost unošenje termofilnijih vrsta drveća roda *Pinus*. Prosudjujući po podacima u svjetskom klimadijagram-atlasu (*Walter-Lieth*, 1964.), u autohtonom arealu brucijskog bora na području Grčke i Male Azije vladaju dugi ljetni periodi relativno suhe klime. U alohtonom arealu te četinjače na području Hrvatske gotovo i nema suhe klime, pa aridnost nije graničan faktor za proširivanje areala brucijskog bora općenito na jadranskom području. Za razmatranje utjecaja faktora klime služili smo se podacima Hidrometeorološkog zavoda Hrvatske koje je pregledno prikazao *Bertović* za desetgodišnje razdoblje 1948—1957.

Temperatura. Prosječna godišnja temperatura ni prosječne temperature u doba vegetacije ne mogu biti kriteriji za proširivanje areala brucijskog bora. Posve jednostavan primjer može to dokazati: Pula i Rovinj imaju srednjake godišnje temperature niže nego Rijeka, Crikvenica i Senj, pa je ipak u okolici navedenih istarskih mjesta razvijena vazdazelena vegetacija, a u Hrvatskom primorju je nema; ljetno je toplije u Senju nego u M. Lošinj, pa ipak naveden otok ima makiju, a Senj je nema. Znači, važni su ekstremi zimskih temperatura. Bez potrebnog komentara, u pril. tabeli dovoljno su jasne razlike ekstreme temperature za područje fitocenoza *Orno-Quercetum ilicis* (Lošinj i Pula), *Carpinetum orientalis croaticum* (Crikvenica) i *Seslerio-Ostryetum* (Senj i Pazin). Brucijski bor dobro uspijeva u svima navedenim mjestima, osim u Senju gdje vlada jaka bura.

	n. v. m	Ekstremne temperature °C			Godišnji prosjeak °C
		Apsolutni godišnji maksimum	Apsolutni godišnji minimum	Apsolutna godišnja amplituda	
M. Lošinj	51	36,3	— 5,0	41,3	15,3
Pula	32	35,7	—10,2	45,9	14,0
Crikvenica	2	37,2	—13,1	50,3	14,7
Senj	28	39,0	—19,2	58,2	14,8
Pazin	291	37,0	—21,3	58,3	11,4

Kako se razabire iz podataka o apsolutnim godišnjim maksimumima temperature, na području Istre, Hrv. Primorja i Kvarnera ljetni ekstremi nigdje ne prelaze vrijednost 40° C. Te temperature nisu kritične za brucijski bor; kad bi i bile, njihov loš utjecaj smanjuje se razmjerno velikom količinom oborina

i vlage zraka. Kritični su zimski ekstremi temperature. U okviru naših istraživanja najznačajniji su oni ekstremi koji prelaze vrijednost od -15°C . Takve niske temperature štetne su za održavanje eumediteranskih vrsta flore, prema tome i za one vrste biljaka koje su introducirane iz toplijih regija klime, kao što su maslina, smokva, brucijski bor i, osobito, alepski bor. Naprotiv, crni bor može podnesti i mnogo niže temperature kakve vladaju u području Senja i Jurjeva gdje je crni bor autohton i u Lici gdje se, npr. u Gospiću, apsolutni minimum temperature spušta sve do $-33,5^{\circ}\text{C}$ a apsolutni maksimum dosegne i do $35,5^{\circ}\text{C}$; dakle, gdje ekstremna termička amplituda, može iznositi do 70°C .

Usporedimo te podatke s onima o uspijevanju masline. Po podacima koje su dali Marčić (1923.) te Pausiot i Rebour (1961.), srednja godišnja temperatura za uspijevanje masline kreće se oko (12) 15° do 20°C ; apsolutni maksimum može biti do oko 40°C , a minimum ne smije pasti ispod -6°C , kod trajnije temperature oko -7°C ugiba čitavo maslinovo stablo. Ali otpornost i razvitak masline, isto tako i brucijskog bora, ovise i o drugim ekološkim faktorima. Spomenuli smo maslinu jer će nam njen areal služiti kao indikator za utvrđivanje boljih staništa brucijskog bora.

Na temelju ovdje iznesenih i drugih naših, neobjavljenih razmatranja smatramo da se u odnosu na utjecaj ljetnih temperatura brucijski bor može unositi u područje eumediterana i sve do srednjih položaja submediterana. Iz gledišta zimskih, pretproljetnih i kasnojesenskih temperatura, tom se vrstom bora ne smije pošumljivati u hladnijim položajima submediterana, osobito u onima koji imaju makar i vrlo kratkotrajnu temperaturu oko -20°C , ili više od ove ali koja je trajnija i češća.

Oborina. Prosječna godišnja oborina u sadašnjem umjetnom arealu brucijskog bora na sjevernom jadranskom području iznosi oko 750 do 1500 mm; na primjer, Pula i Rovinj 750 mm, M. Lošinj 940 mm, Rab 1090 mm, Crikvenica 1190 mm, Labin 1370 mm, Rijeka 1420 mm, Lanišće iznad Buzeta u Istri na oko 600 m n. v. oko 1800 mm. Po Pourtetovim podacima (1965.), u zapadnom području Turske brucijski bor uspijeva na staništima koja imaju prosječnu godišnju oborinu 500—700 mm. U velikom dijelu navedenog našeg područja tolika oborina padne u toku vegetacijskog doba. Prema tome, količina oborine kod nas nije graničan ekološki faktor za uspijevanje brucijskog bora. Isto tako ni relativna vlaga zraka koja iznosi npr. za M. Lošinj 74, Pulu 75, Pazin 78. Eksperti FAO preporučuju unošenje tog bora u aridnija područja. Po indeksima klime (po Langovom kišnom faktoru) u našem području, razvitak i prirašćivanje te četinjače dobri su u semiaridnoj i semihumidnoj klimi.

Vjetar. Naša komparativna opažanja pokazala su da je na loše utjecaje vjetra najmanje otporan alepski bor, a najviše crni bor. Brucijski bor je u tom odnosu negdje u sredini; na vjetru, osobito buri izloženijim položajima ipak je bliži alepskom boru nego crnom. Broj dana s vjetrovima jačine 6 po Beauforovoj skali iznosi u M. Lošinju 16, u Puli i Crikvenici 20, u pazinskoj kotlini samo 6, a u Senju čak 98. U području Senja brucijski bor ne bi se mogao dobro oblikovati makar bi imao razmjerno dobar prirast, vjerojatno veći nego crni bor (u Karlobagu nalazila se grupa debelih stabala alepskog bora, ali njihov habitus je bio vrlo izobličen a vitalnost u starijoj dobi slaba).

Zaslanjenost. O količini naslaga soli na tlu i stablima nemamo nikakvih podataka. Ali možemo se poslužiti rezultatima opažanja u priobalnim nalazištima brucijskog bora: Novi Vinodolski, Rovinj, Poreč, Vrsar, Tar, Krk

i dr. Nigdje u sastojinama, grupama i na pojedinačnim stablima, osim npr. na uskom priobalnom pojasu kod Rabca, nismo opazili značajnije loše posljedice utjecaja slane. Dakako, na buri veoma izloženim položajima, kao što su okolica Senja i sjeverni obronci nekih otoka, utjecaj slane može biti fiziološki vrlo štetan. Npr. u okolici predjela Soline na Krku nasuprot Crikvenice, koji je izložen zaslanjenoj buri, dobro raste ne samo 6—10 godišnja kultura brucijskog



Sl. 2. Sastojina brucijskog bora kod Poreča u Istri. Stadij iskorišćavanja jakim proredama i podmlađivanja po načelu skupinastog gospodarenja. Pojedine grupe mladog naraštaja spojile su se te je u tom stadiju sastojina sada dvoslojna (dvo-dobna), privredno dobra i estetski dopadljiva.

Foto: Safar

bora, nego i starija crna topola (!). Makar, dakle, brucijski bor nije halofit, kao npr. *Tamarix* sp. ili *Atriplex halimus*, ta se četinjača može unositi na priobal-na zemljišta koja nisu mnogo izložena buri.

Zaključci. U Istri, Kvarneru i Hrv. primorju *Pinus brutia* je u eume-diteranu i toplijem dijelu submediterana prosječno otporan vrućini, suši, hlad-noći i vjetrovima. Može uspijevati u semiaridnoj i semihumidnoj klimi. Prila-goduje se gotovo svima tipovima tla; održava se i na mineralno siromašnijima ako nisu suvislo plitka; u dovoljnoj vlazi zraka podnosi i suhija tla; obilnim četinjakom popravlja pedosferu. Snažno se razvija na položajima prosječno od

mora do oko 300 m n. v., na boljim tlima i zaštićenijim položajima i do oko 350 (400) m; na većim visinama održavanje i proizvodnost tog bora su problematični. Ima dobar prirast u dubljim, rahlim tlima i u skeletoidnim. Strmine nisu graničan činilac rasprostranjenja. Na ekstremne temperature veoma je prilagodljiv u eumediteranu i u toplijoj podzoni submediterana; ekstremno visoke temperature nisu graničan faktor za njegov razvitak, već ekstremno niske; taj bor u navedenom sjevernom jadranskom području ne smanjuje vitalnost ni kod kratkotrajne temperature do -21°C ako su drugi ekološki faktori za nj povoljni. Male količine oborina i suše nisu kritičan faktor; ni vjetar u eumediteranu i nižoj podzoni submediterana gdje nema jake bure. Zaslanjenost zraka i tla ne utječu štetno na rast brucijskog bora, osim na položajima izloženima jakoj buri. U hladnijoj podzoni submediterana, odnosno na graničnom dijelu areala *Carpinus orientalis* i *Ostrya carpinifolia*, brucijski bor ima dobar rast i prirast na boljim tlima, prisojnim i zaštićenijim položajima; na višim položajima areala crnog graba taj bor bi, što se tiče klime u doba vegetacije, mogao dobro uspijevati, možda bolje nego crni bor, ali zimske hladnoće i mrazovi ovdje su kritičan odn. graničan faktor njegovog rasprostranjenja.

PROIZVODNOST

Već samim opažanjem može se jasno razabrati da brucijski bor na ekološki mu prikladnim staništima razvija prosječno veće dimenzije nego njegov najbliži srodnik alepski bor i mnogo veće nego crni bor. U vezi s time izvršili smo metodička komparativna istraživanja ovih elemenata: debljina, visina, pravost, rašljivost, ekscentričnost i čistota debla, kakvoće stabala, vitalnosti i dr. uglavnom u mješovitim kulturama navedenih vrsta roda *Pinus*. Taj je rad obavljen na 26 nalazišta tih borova starih oko 20—70 godina, u različitim staništima od mora do oko 350 (600) m n. v., u predjelima: 0—50 m n. v. Plava laguna, Monte Mulin, Čikat, Vidal, Vankanela, Kastanjija, park Novi Vinodolski, Dražice, Supeška; 50—200 m n. v. Busoler, Prohaska, Strped, Tarska vala, Most Rabac, Barbanska stran, Plominska stran, Gradec; 200—350 m n. v. Mali Golji, Kranjci, Violski brijeg, Tuliševica, Lucija, Kamušov brijeg, Previs; 350—600 m n. v. Veli Vrh i Lanišće. Zbog nemogućnosti da se objave opširni opisi staništa i sastojina, broječni podaci, njihove analize i rezultati po pojedinim nalazištima, ovdje dajemo samo z a k l j u č k e iz tih istraživanja.

U eumediteranu, debljine i visine stabala brucijskog bora prosječno su nešto veće nego alepskog bora, kakvoća stabala je bolja; obje te vrste bora proizvodno su mnogo bolje nego crni bor. U prelaznoj i priobalnoj submediteranskoj podzoni brucijski bor je proizvodno mnogo bolji nego alepski bor i crni bor koji je uglavnom subdominant. U najvišim položajima zajednice *Carpinetum orientalis* na dubljim tlima, prisojnim i zaštićenijim položajima brucijski bor razvija veću proizvodnost nego crni bor; na lošijim tlima i buri izloženijim položajima iste zajednice taj bor, unatoč razmjerno velikom prirastu, kvalitativno je lošiji nego crni bor. U najtoplijoj podzoni zajednice *Seslerio-Ostryetum*, tj. uz granicu fitocenoze *Carpinetum orientalis*, brucijski bor ima veće debljine nego crni bor ali podjednake ili nešto veće visine, kakvoća stabala mu je, osobito na izloženijim položajima, manja nego crnom boru, isto tako i vitalnost. U manje toploj podzoni zajednice crnog graba brucijski bor razvija ponegdje veće debljine nego crni bor, ali kakvoća stabala i pogotovo vitalnost su manji nego crnom boru. Borov četnjak manje napada brucijski

bor nego crni bor, pa se taj utjecaj odražuje u razlici prirasta i u estetskom izgledu stabla.

Opažanja izvršena u navedenim i drugim sastojinama i skupinama brucijskog bora, iz gledišta mogućnosti i načina podmlađivanja, dovela su do ovih zaključaka: prirodno obnavljanje može se uspješno provoditi u eumediteranu



Sl. 3. Značajan genotip mladog brucijskog bora u predjelu Prohaska kod Rabca u Istri: krošnja vrlo gusta, gotovo neprozirna, široka, tamnozeleno, valovitog oblika. Stabala slične forme ima i drugdje, npr. u parku V. Lošinja. Takve jedinke trebalo bi genetički izlučiti i razmnožiti za potrebe turističke privrede.

Foto: Šafar

i toplijoj podzoni submediterana na plodnijim tlima; sklop krošanja treba da je progallen; obilniji se podmladak pojavljuje nakon spaljivanja mrtve organske tvari i prizemnog rašća. Brucijski bor može u doba neodraslog podmlatka podnositi postranu i difuznu sjenu, a kasnije zahtijeva otvorenije prostore; dakle heliofit je; čini se da više podnosi sjenu nego alepski bor i manje nego crni bor. U podmlađivanju i iskorišćavanju odraslih sastojina najracionalniji je postupak skupinasto gospodarenje, tj. postepeno sve jače prореde, stvaranje i njegovanje mladog naraštaja u grupama koje se planski proširuju u skupine i spajaju. U mješovitim sastojinama s alepskim borom brucijski bor je konkurentski unekoliko jači, osobito u submediteranu. U mješovitim sastojinama sa

crnim borom u svima zonama submediterana od mora do najgornje granice zajednice *Carpinetum orientalis* brucijski bor je konkurentski prosječno jači i potiskuje crni bor; što je staništa bolje, crni bor je više subdominantan.

PRIVREDNO ZNAČENJE

Istraživanja o dimenzijama i kakvoći stabala brucijskog bora u odnosu na crni i alepski bor pokazala su da se unošenjem brucijskog bora na odgovarajuća staništa može mnogo povećati prihod.

Prihodna vrijednost takvih sastojina može biti dvojaka a i dvostruka: proizvodnja drvene sirovine i turističko iskorišćavanje.

Šumoprivreda. Velika potražnja za drvom četinjača, općenito i osobito u Jugoslaviji, nameće zadatak da se što racionalnijim postupcima povećava omjer igličavih vrsta drveća. Površina njihovih sastojina na jadranskom području je vrlo mljena a potražnja za drvom četinjača je velika, osobito na otocima na koje je prevoz vrlo skup. Na području Istre i Kvarnera, u Dalmaciji i na dalmatinskim otocima ima dobrih staništa za uspješnu proizvodnju navedene drvene sirovine. Brucijski bor (i primorski u eumediteranu i korzički na višim položajima submediterana) na determiniranim staništima može stvarati vjerojatno podjednak prirast kao smrča u njenim autohtonim *Piceetumima* Dinarida. Prihod se može povećati na nekim staništima: konsocijacijom brucijskog bora s topolama koje brže rastu, imaju rijedak sklop i pliće zakorijenjivanje, osnivanjem dvoslojnih sastojina, jer se te dvije vrste drveća međusobno dobro podnose; kad se odrasla topolova stabla posijeku, njihovo trulo korjenje još više rahli tlo, pa će bor bolje prirašćivati.

Turizam. Sve brži razvitak turističke privrede u čitavom svijetu zahtijeva da se ubrzano grade objekti za smještaj sve većeg broja turista. Tako i u Jugoslaviji, pogotovo na jadranskom priobalnom području koje uz naselja, saobraćajnice, plaže, vidikovce i dr. nema dovoljno šumskog zelenila. Danas, kad se brzo razvija turizam na kotačima, turizam nomadskog tipa, na tom području nema dovoljno skloništa ni za automobile, ni za šatore, ni za komfornije kampove. Postojeće priobalne šumske sastojine previše su opterećene turističkom eksploatacijom (do 800 osoba i 250 kola po ha, umjesto oko 250 osoba i 100 kola), oštećuju se, zbog zbijanja tlo je sve manje strukturno, često ih oštećuju i uništavaju požari. Treba dakle osnivati nove tzv. turističke šume od vrsta drveća bržeg rasta, široke, lijepe i gušće krošnje kakvu ima brucijski bor.

S obzirom na promjer njegove krošnje, nije potreban velik broj stabala po jedinici površine: na boljim staništima oko 600—1000 stabala po ha. Promjer krošnje tog bora starog oko 10—20 godina iznosi prosječno 3,5—5 m, te horizontalna projekcija 600 krošnja zasjenjuje oko 7.000—9.000 m² površine zemljišta. Na području Istre i Kvarnera ima svojta brucijskog bora koje imaju vrlo guste, veoma široke i osobito lijepe krošnje, pa bi se genetičkom selekcijom mogli iz populacije izlučiti i hibridizacijom oplemeniti biotipovi specijalno za potrebe turističke privrede. Može se izvršiti i konsocijacija s topolama.

BIOKOLOŠKI POKAZATELJI ZA PROŠIRIVANJE AREALA

Rezultati istraživanja izneseni sažeto u prvom članku i u ovom za područje Istre, Kvarnera i Hrv. primorja dovode do zaključka da se brucijski bor može unositi na staništa na kojima se crni i alepski bor nedovoljno razvijaju. Brucijski bor, razmatrajući u širokoj prosječnosti, može se uspješno introducirati

na ovakva staništa (treba uvažiti sve pokazatelje, skupno) u jadranskom području:

Po visinskim zonama: od morske obale do oko 250 (300) m n. v., na boljim staništima do 350 (400) m. n. v. Po klimatskim zonama: područje eumediterana i topliji položaji submediterana (na staništima bez jake bure). Po pedosferskim značajkama: u eumediteranu i najnižim položajima submediterana na gotovo svim tlima, u višim zonama toplijeg submediterana na plodnijim tlima. Po vegetacijskim zonama: Orno-Quercetum ilicis, Orno-Cocciferetum, Carpinetum orientalis i granični dijelovi prema Seslerio-Ostryetum. Po biljnim indikatorima: areal vazdazelenih vrsta dendroflora, areal masline i smokve, areal *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius*, *Phillyrea* sp., *Pistacia* sp.

LITERATURA

- Alemdag, S.: Razvitak, proizvodnja i uređivanje šuma *Pinus brutia* Ten, Ankara, 1962. (recenzija u *Revue forestière française*, 1964.).
- Andonovski, A.: Za edna grupa stebila od *Pinus brutia* Ten. vo parkot na Zemjodelsko-šumarskiot fakultet Skopje, Šumarski pregled, 1965.
- Beck-Mannagetta, G.: Die Vegetationsverhältnisse der illyrischen Länder, Leipzig, 1961.
- Bertović, S.: Meteorološki podaci iz razdoblja 1948—1957. Obavijesti Instituta za šum. i lov. istraž. u Zagrebu.
- Bertović, S.: Prilog poznavanju odnosa klime i vegetacije u Hrvatskoj (rukopis).
- Boudy, P.: Economie forestière Nord-Africaine, Paris, 1950.
- Bouvareal, P.: Les principales essences forestière du Liban. *Revue for. française*, 1950.
- Debasac, E. F.: Le pin Corsicio de Corse dans son aire naturelle, *Revue for. française*, 1964.
- Em, H.: Za vidot *Pinus brutia* Ten. i možnostite toj da se odgleduva vo NR Makedonija. Šumarski pregled, 1960.
- Fiori, A.: *Pinus brutia* Tenove, L'Alpe, 1931.
- Garcia, S.: Repopulation ornamental en las proximidades de las carreteras, Montes, Madrid, 1964.
- Golubović, M. i Meštrović, Š.: Turistička renta kao funkcija šumskih sastojina uz Jadransko more i magistralu, Šum. list, 1966.
- Hempel, G.-Wilhelm, K.: Die Bäume und Sträucher des Waldes I, Wien, 1889.
- Horvatić, S.: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrv. primorja, Prirodoslovna istraživanja, Knjiga 33, Acta biologica II., Zagreb, 1963.
- Jovančević, M.: O brzini rasta i potrebi proširivanja mediteranskih borova na južnodalmatinskom kopnu, Šumarstvo, 1957.
- Kotoulas, D.: Les plantations de *Pinus brutia* dans les bassins versants en Grece, Sous-commission de cord. des questions for. mediter. «Silva Mediterranea» u. 9-eme Session Athènes, 1965.
- Leloup, M.: Tres planting practices for arid areas, Rome, 1957.
- Marčić, M.: Uzgoj maslina na istočnim obalama Jadrana. Split, 1923.
- Nahal, I.: Le pin d'Alep (*Pinus halepensis* Mill.), Etude taxonomique, phytogéographique, écologique e silvicole. Annales de l'Ecole nationale des eaux et forêts et de la Station de recher. et exper., Nancy, 1962.
- Panov, A.: Alepski i brutijski bor, Šumarski list, 1957.
- Pausiot, F. P. and Rebour, H.: Improvement in olive cultivation, FAO, Rome, 1961.
- Podhorsky, J.: Die korsische Kiefer (*Pinus laricio* v. *Poiretiana*). Schweiz. Z. f. Forstwesen, 1921.
- Pourtet, J.: Quelques aspects de la végétation forestière en Turquie occidentale. *Revue for. française*, 1965.
- Rikli, M.: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer, Bern, 1943.
- Rol, R., Pourtet, J., Turpin, P.: Catalogue des especes cultivées dans l'Arboretum des Bares, Annales de l'Ecole nation. des eaux et forêts, 1954.

- Safarov, I. C.: Eljdarskaja sosna (*Pinus eldarica* Medw.), biologiĉesko-ekologiĉeskaja osobenost, Izvestija viših uĉebnih zavedenii, Arhangelsk, 1965.
- Selik, M.: *Pinus brutia* in der Türkei, Forstwiss. Cntrblatt, 1959.
- Simunović, M.: Melioracija degradirane makije resurekcijom i sjetvom alepskog bora nakon priprema tla požarom, Šumarstvo, 1956.
- Sliepčević, A.: Klima otoka Raba, Hidrometeorološki zavod, NRH, Zagreb, 1960.
- Šafar, J.: Problemi proizvodnosti kultura u submediteranskoj zoni, Šum. list, 1962.
- Šafar, J.: Problemi proizvodnosti panjaĉa u eumediterskoj zoni, Šum. list, 1962.
- Šafar, J.: Problem morfoloških, ekoloških i ekonomskih karakteristika brucijskog bora, Bilten Posl. udruž. šum. privr. organizacija, Zagreb, 1964.
- Šafar, J.: Dendrološke karakteristike brucijskog bora, Hortikultura, Split, 1968.
- Šafar, J.: Aktualnost i problemi pošumljivanja primorskog krša, Šum. list, 1968.
- Tkalčić, B., Šafar, J. i Maričić, R.: O ekonomičnosti turistiĉkih šuma na jadranskom području, Šum list, 1965.
- Tschermak, Waldbau, Wien, 1950.
- Walter, H.-Lieth, H.: Klimadiagramm-Weltatlas, Jena, 1964.

BRUTIAN PINE (*Pinus brutia* Ten.) ECOLOGIC AND ECONOMIC CHARACTERS

Summary

In Yugoslavia, Brutian Pine was spread artificially, mainly in the northern part of the Adriatic region (peninsula of Istria, Kvarner islands) where about 40 major stands aged 20—70 years are found, and as many smaller and younger ones.

Ecological characters. In the Eumediterranean region and in the warmer part of the sub-Mediterranean region Brutian Pine is a heat tolerant, drought-resistant and windfirm species. It is adaptable to almost all soil types, tolerates soils poor in mineral nutrients and drier soils if not continuously shallow; its abundant needle litter improves the soil. On sites above 350 (400) m the cultivation and productivity of this Pine species are problematic especially on more exposed slopes and poorer soils. It thrives in semiarid and semihumid climates. In the Eumediterranean region and in the warmer part of the sub-Mediterranean region it is very adaptable to the influences of temperature extremes. Extremely high temperatures are not critical, but extremely low ones are. However, the vitality of Brutian Pine in Istria does not decrease significantly under shorttime temperatures up to about -21°C if other ecological factors favour it. In the border belt between *Carpinetum orientalis* and *Seslerio-Ostryetum* its development is good on better soils and on sunny and more sheltered sites. On higher and more exposed sites, because of winter cold and frosts, Brutian Pine exhibits poor vitality. The amount of rainfall does not represent a critical factor. Nor are critical the winds in the Eumediterranean and lower sub-Mediterranean zones, nor the salinity of the air except the sites which are much exposed to strong northerly winds called »bura«. According to its ecological requirements Brutian Pine is somewhere between Aleppo Pine and Austrian Pine.

Regeneration and development. On better sites natural regeneration is good if the canopy of the mother stand is more strongly opened, and especially if dead organic matter and low growth are burnt. The young reproduction tolerates a diffuse shading but at the age of grown-up reproduction, and, especially at the sapling stage, the canopy should be opened. According to these observations in mixed stands Brutian Pine tolerates shading better than Aleppo Pine but less well than Austrian Pine. In the more grown-up stands most rational is the group system of regeneration, i. e. the ever increasing heavy thinnings, the establishment of new reproduction in groups which are intentionally enlarged and integrated. In mixed stands with Aleppo Pine, Brutian Pine is somewhat more vigorous in competition especially in the sub-Mediterranean area. In mixed stands with Austrian Pine Brutian Pine, thanks to its higher growth rate and widening crown, generally suppresses Austrian Pine in all altitudinal zones from the sea to the upper limit of *Carpinetum orientalis*. The better the site the more subdominant the position of Austrian Pine.

Productive capacity. In the Eumediterranean area the diameters b. h. and heights of Brutian Pine trees are on an average greater than in Aleppo Pine, and their quality is much better; with respect to the growth production both the mentioned Pine species outyield Austrian Pine. In the area of *Carpinetum orientalis* Brutian Pine develops more rapidly and better than Aleppo and Austrian Pines. On good sites of the lower limit of *Seslerio-Ostryetum* Brutian Pine still remains in good condition; even in less good localities its dimensions are slightly greater than in Austrian Pine, but its stem quality and vitality are worse. Brutian Pine is less exposed to attacks of the Pine Processionary Moth (*Thaumetopoea pityocampa* Schiff.) than Austrian Pine.

Economic significance. Owing to its higher growth rate, good stem quality and good ecological adaptability under good environmental conditions of the mentioned vegetation zones, Brutian Pine is more valuable from the economic standpoint than Aleppo and Austrian Pines. Owing to its wide-spreading, dense, dark-coloured and well-formed crown Brutian Pine is very suitable for a rational establishment of the so-called tourist forests (camping, beaches, seaside resorts, etc.) especially if through selection convenient biotypes are raised.

Bioecological criteria for the expansion of the area. In the northern region of the Yugoslav part of the Adriatic Brutian Pine can successfully be introduced into these localities (if all factors are taken into consideration): a) by altitudinal zones — from the sea-shore up to about 250 (300) m, and on better sites up to about 350 (400) m, b) by climatic zones — in the Eumediterranean area and the warmer part of the sub-Mediterranean area (sites not exposed to strong northerly winds), c) according to the pedosphere — in the Eumediterranean and lower sub-Mediterranean areas into all deeper soils, in the upper zones of the warmer sub-Mediterranean area into the more fertile soils, d) by vegetation zones — into the associations *Orno-Quercetum ilicis*, *Orno-Cocciferetum*, *Carpinetum orientalis*, *Castanetum quarnaricum* and *Seslerio-Ostryetum carpinetosum orientalis*, e) according to plant indicators — into the natural and artificial areas of *Olea europaea* and *Ficus carica*, *Smilax aspera*, *Asparagus acutifolius* (good vitality and frequency), *Phillyrea* sp. and *Pistacia* sp.

PRILOG UTVRĐIVANJU VRIJEDNOSTI SASTOJINA U IZMJENJENIM UVJETIMA PRIVREĐIVANJA NA MEDITERANSKOM PODRUČJU

Dr ing. UROŠ GOLUBOVIĆ

Prema Osnovnom zakonu o šumama (Sl. l. br. 11/65) — na temelju čl. 1 st. 3 — šume i šumska zemljišta u društvenom vlasništvu kojima upravljaju privredne i druge radne organizacije jesu osnovna sredstva tih organizacija (šumskih gospodarstava), a prema Zakonu o sredstvima privrednih organizacija (Sl. l. br. 10/68) privredne organizacije ne mogu smanjiti vrijednost osnovnih sredstava, a niti ih otuđiti bez naknade.

Osnovna sredstva privrednih organizacija sastoje se, prema citiranom Zakonu, od stvari i prava koja čine osnovna sredstva, kao i iz novčanih sredstava namijenjenih za nabavljanje tih stvari i prava.

Da bi neka stvar bila osnovno sredstvo ona prije svega mora biti proizvod ljudskog rada, što će reći — u njoj mora biti opredmećen ili materijaliziran ljudski rad, odnosno mora imati vrijednost i upotrebnu vrijednost. Osim toga ona mora biti u proizvodnji i ne smije se potrošiti u toku jednog proizvodnog procesa, odnosno, prema našim propisima, u toku jedne godine. To znači da njezin vijek trajanja mora biti duži od godine dana. Nabavna vrijednost osnovnog sredstva, isto prema našim propisima, mora biti veća od 1000 N. dinara i ona se postepeno smanjuje (otpisuje) i prenosi na novi proizvod (prenešena vrijednost) u obliku amortizacije¹.

Član 28. Osnovnog zakona o šumama propisuje da se vrijednost iskrčene šume mora naknaditi, a sredstva naknade mogu se koristiti kao i sredstva amortizacije šuma.

Članom 2. istog Zakona je određeno da se šume moraju održavati i obnavljati tako da se trajno očuva njihova vrijednost i osigura trajnost.

Na osnovi navedenih zakonskih propisa gospodarenje šumama mora biti tako vođeno da se njime stalno održava i povećava osnovni šumski fond, kako po masi i površini, tako i po vrijednosti. Ako dođe, iz ma kakvih razloga, do krčenja i smanjenja šumskih površina (požarima i dr.) na određenim lokacijama, onda se mora na isto tolikoj površini podići nova šuma na istoj (u slučaju požara) ili drugoj lokaciji. Zainteresirana stranka koja je tražila krčenje šume ili je uzrokovala štetu (požar) — dužna je, na temelju čl. 30. Osnovnog zakona o šumama, naknaditi vrijednost šume.

Na temelju »Pravilnika o utvrđivanju vrijednosti šuma« (Sl. l. br. 36/65. — čl. 4. i 5.) vrijednost mladih šuma se izračunava na osnovi troškova podizanja šuma, te postotka prirasta vrijednosti.

¹) U šumarstvu postoje određena odstupanja od definicije osnovnih sredstava pa zato i kažemo da su šume i šumska zemljišta »specifična osnovna sredstva«. Osim toga organi upravljanja mogu odlučiti da se poneke stvari (kao što su motorne pile) čija je nabavna vrijednost veća od 1.000 N. din. i vijek trajanja duži od godine dana, tretiraju kao potrošni materijal ili alat!

Ako se navedena misao izrazi formulom, onda je vrijednost šume podjednaka:

$$V_n = C \times 1,0 p^n \dots 1$$

V = vrijednost (n -godišnje) mlade šume (sastojine)

C = troškovi, odnosno objektivna cijena proizvodnje, podizanja mlade šume (kulturni troškovi)

p = postotak (stopa) prirasta vrijednosti

n = starost šume.

Formula 1 se može primijeniti pri izračunavanju vrijednosti svih mladih šuma (sastojina), odnosno sastojina koje nisu zrele za sječu ili su pak mlade od 2/3 ophodnje, što će reći, ako su mlade od približno zrelih sastojina za sječu.

Na području Šumskog gospodarstva Makarska u gospodarskoj jedinici »Bašćanski gaj« u odjelu 4a (sl. 1) izgorjela je ljeti 1968. god. 45-godišnja sastojina alepskog bora na površini od 8,25 ha.

Budući da su se u istom odjelu nalazile i pokusne plohe (P_1 i P_2) Katedre za ekonomiku šumarstva i drvne industrije Šumarskog fakulteta u Zagrebu — to smo u septembru mjesecu iste godine obišli požarište (sl. 2.) i ustanovili iz podataka Šumskog gospodarstva Makarska da je požarom uništeno 4.017 stabala alepskog bora na toj površini.

Prvo se pojavio prizemni požar u neposrednoj blizini mora — te je najprije zahvatio prizemno rašće, grmlje i borov podmladak, kao i debela stabala, koja je znatno oštetio, a onda se digao u krošnje stabala (tzv. visoki požar).

Prema našim procjenama na pokusnim plohama (P_1 i P_2 — sl. 1) provedenim 1966. godine (Šumarski list 11—12/66.) postotni odnos sortimenata u toj šumi (na temelju JUS-a iz 1955. god. i uz postotak iskorištenja sastojine od 72 do 73%) iznosi:

pilanski trupci III klase	50—56% sredina 53%
rudničko drvo	29—30% sredina 30%
drvo za celulozu	15—20% sredina 17%.

Nakon požara postotak iskorištenja je znatno smanjen i on iznosi cca 65%. Dakako smanjena je i kvaliteta sortimenata, te je — prema procjeni stručnjaka iz Šumskog gospodarstva Makarska i Tvornice celuloze iz Maglaja — utvrđena sa 90% drva za celulozu i 10% drva za ogrjev u korisnoj drvnoj masi. Prirast drvne mase sa utvrđenim iznosom od 3,14 do 4,25 m³/ha je potpuno zaustavljen, a time i postotak prirasta vrijednosti koji smo utvrdili sa cca 2,5%.

Za sječu i izradu drva izgorjele (približno zrele) sastojine je utrošeno 85 N. dinara po 1 m³ drvne mase. Za gašenje požara utrošeno je (bez dobrovoljnog rada turista) cca 600 N. dinara/ha. Za podizanje nove sastojine utrošeno je 3.000 N. din./ha, budući da je odmah nakon požara izvršena sjetva sjemeni na požarištu, odnosno utrošilo bi se 8.000 N. din/ha da je, umjesto sjetve sjemenom, izvršena sadnja (1—2 god.) sadnica alepskog bora.

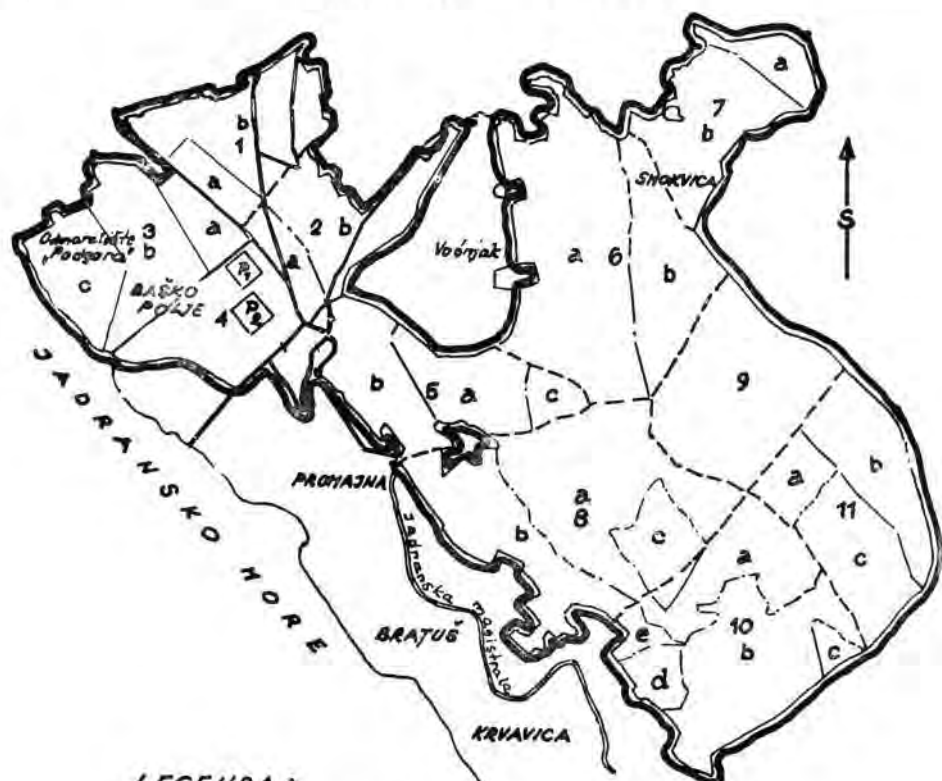
Znači nastala je velika šteta za šumsko gospodarstvo (ne računajući oštećivanje zemljišta), jer mu je time, ne samo uništeno osnovno sredstvo, nego su uslijedili i nepredviđeni troškovi (gašenje požara, podizanje nove sastojine i dr.) koje treba podmiriti.

Na temelju izloženog utvrdit ćemo:

1. Odštetnu vrijednost sastojine sa
 - a) šumsko-ekonomskog i
 - b) turističko-ekonomskog stanovništva.

SI. 1 ŠUMSKO GOSPODARSTVO MAKARSKA Gospodarska jedinica „BAŠČANSKI GAJ“

MJERILO : 0 200 400



LEGENDA :

- granica gosp. jedinice
- granica odjela
- granica odsjeka
- P₁ pokusna ploha br. 1
- P₂ pokusna ploha br. 2

2. Dati nekoliko sugestija u vezi tretmana, statusa i cilja gospodarenja šumama priobalne regije, te obaveza koje proističu iz člana 20. Osnovnog zakona o šumama.

UTVRĐIVANJE ODŠTETNE VRIJEDNOSTI SA ŠUMSKO-EKONOMSKOG STANOVIŠTA¹⁾

Već smo istakli da se prema »Pravilniku za utvrđivanje vrijednosti šuma« — vrijednost mladih šuma utvrđuje na temelju troškova podizanja šuma, a ako su one zrele ili približno zrele za sječe (2/3 ophodnje) onda se njihova vrijednost određuje, prema »Uputstvu« za primjenu »Pravilnika o utvrđivanju vrijednosti šuma« (Zagreb, 1966.) po »metodi sortimenata« iz kojih se sastoji drvena masa utvrđivane šume.

Na primjeru iz gospodarske jedinice »Bašćanski gaj«, koji smo opisali, primijenit ćemo, budući da je ona bila približno zrela za sječu, »metodu sortimenata« iz kojih se sastoji korisna drvena masa.



Sl. 2. Izgorjela 45-godišnja sastojina alepskog bora 1968. god. na površini od 8,25 ha u odjelu 4a — gosp. jedinica »Bašćanski gaj« — na području Šumskog gospodarstva Makarska.

Foto: Golubović

Prema našim izmjerama provedenim 1966. god., drvena masa na pokusnoj plohi br. 1. iznosila je 154,64 m³/ha, a na pokusnoj plohi br. 2. — 94,74 m³/ha ili u prosjeku 124,69 m³/ha. Ovoj drvnoj masi ne dodajemo 2-god. prirast u prosjeku od 3,70 m³/ha, jer je upravo toliko za to vrijeme bilo vjetroizvala, lomova i drugih oštećenja na stablima koja su izvađena iz sastojine.

Ako drvnu masu od 124,69 m³/ha, nakon što je pretrpjela požar, iskoristimo sa 65%, onda dobivamo 81 m³ korisne drvene mase po ha, koja se sastoji od 90% drva za celulozu i 10% ogrjevnog drva. Ako okruglo 73 m³ drva za celu-

¹⁾ Sve korištene podatke dalo nam je Šumsko-gospodarstvo iz Makarske i osobno direktor tog gospodarstva drug Filip Šabić, na čemu im izražavamo svoju zahvalnost.

dajnim cijenama fco pomoćno stovarište ($72 \text{ m}^3 \times 110 \text{ N. din.}$ i $8 \text{ m}^3 \times 85 \text{ N. din.}$), dobivamo iznos od 8.710 N. din./ha. Od ovoga iznosa treba odbiti troškove lozu u korisnoj drvnjoj masi i 8 m^3 ogrjevnog drva pomnožimo sa njihovim prosječe, izrade i izvoza (iznosa) do pomoćnog stovarišta koji, s obzirom na izuzetno skupu radnu snagu u ovom kraju, iznose 85 N. din./ m^3 ili ($81 \text{ m}^3 \times 85 \text{ N. din.}$) 6.885 N. din./ha. Ako se ovom iznosu doda još 6% na ime dobiti šumskog gospodarstva koja iznosi 413 N. din./ha, onda razlika u realizaciji ili vrijednost drva na panju šumskog gospodarstva iznosi ($8.710 - 7.298$) samo 1.412 N. din./ha.

Naprijed smo istakli da je požarom znatno smanjen postotak iskorištenja u šumi (od 73 na 65%), i da su uveliko deklasirani drvni sortimenti. Od 53% pilanskih trupaca III klase u korisnoj drvnjoj masi spalo je na 0, a od 17% drva za celulozu taj je postotak porastao čak na 90% i još k tome 10% manje vrijednog sortimenta — ogrjevnog drva — za kojim je, uzgred rečeno, u navedenom području sve manja i manja potražnja.

Kao što se vidi — između kvalitetne strukture sortimenata prije i poslije požara postoji golema razlika.

Poznato je da su vrijednosti sastojina — pored vrste drva, starosti, izvoznih prilika, strukture debljinskih razreda — funkcija i kvalitetne strukture sortimenata, odnosno jediničnih cijena po 1 m^3 drvene mase. Ta kvalitetna struktura sortimenata dolazi do izražaja u obračunu pri računanju postotka prirasta vrijednosti, koji smo utvrdili 1966. godine u oštećenoj šumi sa cca 2,5%.

God. 1966. u navedenom odjelu utvrdili smo vrijednost sastojine — »metodom sortimenata« iz kojih se njezina drvena masa sastoji — u prosjeku od 8.044 N. din./ha, odnosno ako se ovaj iznos poviši za 20% za koliko je 1968. god. omogućeno povišenje cijena izrađenim sortimentima, onda bi ta vrijednost iznosila 9.653 N. din./ha.

Na temelju navedenih podataka lako je utvrditi odštetnu vrijednost sastojine po 1 ha, odnosno za cijelu izgorjelu površinu, sa šumsko-ekonomskog stanovišta:

	N. din/ha
1. Vrijednost sortimenata izgorjele sastojine fco pomoćno stovarište	8.710
2. Troškovi iskorištavanja izgorjele sastojine fco pomoćno stovarište sa uračunatom dobiti	7.298
3. Vrijednost izgorjele sastojine na panju nakon požara	1.412
4. Vrijednost sastojine na panju prije požara	9.653
5. Odštetni zahtjev za umanjenu vrijednost sastojine	8.241
6. Troškovi gašenja požara	600
7. Ukupni odštetni zahtjev iznosi ili za 8,25 ha ($8.841 \times 8,25$)	72.938 N. dinara

Iste godine smo ustanoviti da vrijednost godišnje proizvodnje (prirasta) u sastojini iznosi 240 N. din./ha ili ako i njega uvećamo za 20%, onda ta vrijednost — promatrana sa šumsko-ekonomskog stanovišta — iznosi 288 N. din./ha. Napominjemo da smo tom prilikom utvrdili da je moguće promjenom cilja gospodarstva u tim regijama i u takvim i sličnim sastojinama znatno povećati vrijednost, odnosno čistu dobit za 277 puta.

Upravo će izračunavanje vrijednosti sastojina, odnosno utvrđivanje odštetnog zahtjeva sa tog stanovišta (turističko-ekonomskog), biti predmet naših daljnjih razmatranja.

UTVRĐIVANJE ODŠTETNE VRIJEDNOSTI SASTOJINA SA TURISTIČKO-EKONOMSKOG STANOVIŠTA

Nije tome bilo davno kada je i za naše šume u primorskoj oblasti šuma, dakle u pojasu dužine od Ankarana do Ulcinja, uključujući i svo otočje — glavni prihod dolazio od sječa drva, a sporedni od drugih produkata šuma (ukoliko ih je bilo). Tek pred deceniju i pol počelo se tu i tamo pomišljati da bi se uređivanju šuma u tom području mogla dati i druga dimenzija — estetsko-rekreativna — i to upravo u momentu kada su se tim područjem počeli probijati prvi putovi i magistrale.

Na pomolu je, naime, bila nova grana odnosno oblast narodne privrede — turizam — koji je u prvim svojim počecima i sa svojim prvim deviznim prihodima dobro došao u deviznu blagajnu onda znatno debalancirane privrede naše zemlje. Rezultati privređivanja u toj oblasti su, iz godine u godinu, sve znatniji.

Prema službenim podacima Narodne banke SFR Jugoslavije i Komiteta za turizam SRH sastavili smo tabelu (tab. 1) i grafički predstavili (sl. 3.) devizni

Tab. 1.

Devizni turistički promet SFRJ u mil. dolara, prema podacima Narodne banke SFR Jugoslavije, po godinama

Godina	1964	1965	1966	1967	1968	1969 (predviđa se oko) 300
Mil. dolara	90	105	150	190	230	

turistički promet u našoj zemlji po godinama u mil. dolara. Kako se iz tabele 1 i sl. 3 vidi već je godine 1964. devizni turistički promet u našoj zemlji (i to najvećim dijelom sa jadranske obale) iznosio cca 90 mil. dolara. Godine 1965. taj se promet popeo na cca 105 mil. dolara, a 1966. on dostiže brojku od 150 miliona, da bi se 1967. popeo na cca 190, a 1968. godine i na 230 miliona dolara, koji su pokrili više od 50⁰/₀ naših vanjsko-trgovinskih potraživanja i obaveza.

U 1969. godini se očekuje, prema prethodnim podacima istih institucija, realan turistički promet u našoj zemlji oko 300 mil. dolara, te time dolazimo do zaključka da naša zemlja nije samo poljoprivredna, siroviniska i industrijska, nego i turistička i da ona to može sve više biti.

Tab. 2.

Prikaz broja turista (domaćih i stranih) i broja noćenja na makarskom području za prvih 9 mjeseci (I—IX) po godinama¹⁾

A) Broj turista:

Godina	1966.		1967.		1968.		1969.	
Mjeseci	Domaćih	Stranih	Domaćih	Stranih	Domaćih	Stranih	Domaćih	Stranih
I—IX	71.344	68.021	84.266	84.449	102.868	86.924	124.006	111.810
Ukupno	139.365		168.715		189.792		235.816	

B) Broj noćenja:

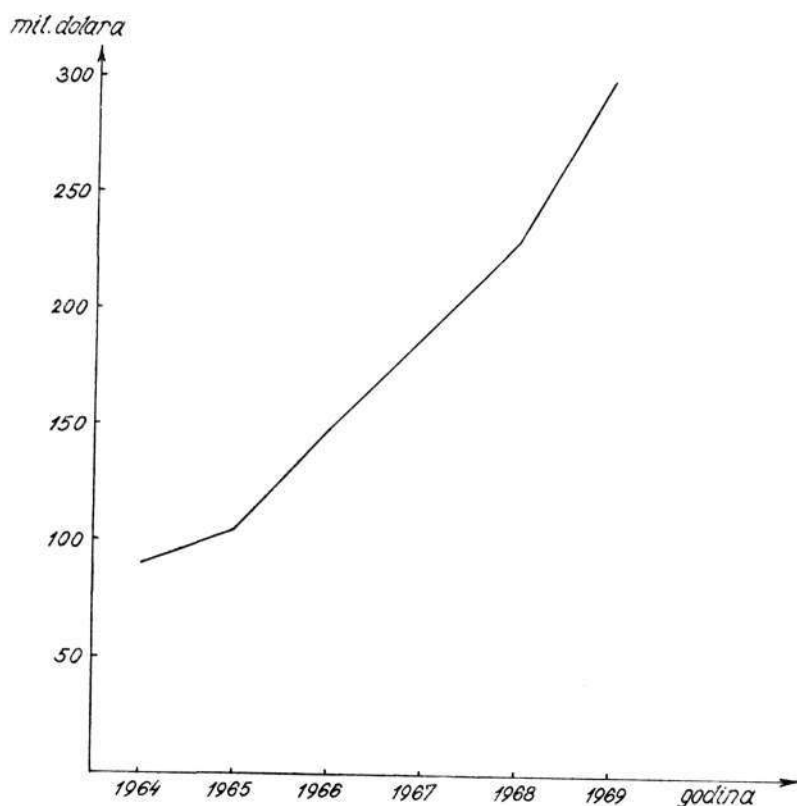
I—IX	892.748	584.103	984.733	742.671	1,123.903	761.435	1,331.417	1,003.792
Ukupno	1,476.851		1,727.404		1,885.338		2,335.209	

¹⁾ Podatke nam je ustupio Turistički savez Skupštine općine Makarska na čemu mu zahvaljujemo.

Prikazani podaci u tabeli 2. koje smo dobili sa područja najšumovitije primorske komune — Makarske ili tzv. »Makarske rivijere« — o broju domaćih i stranih turista za prvih 9 mjeseci u godinama 1966., 1967., 1968. i 1969. to nedvosmisleno potvrđuju. Prema predviđanjima broj turista na cijeloj našoj obali u 1969. godini bit će povećan za cca 30% u odnosu na 1968. god. ili nekoliko puta više nego što je stanovnika u pojedinim turističkim mjestima ili na određenim područjima. U Rabu je npr. u jednom danu 1969. godine boravilo 13 puta više domaćih i stranih turista nego što taj grad ima stanovnika.

U tabeli 3 donosimo podatke o broju noćenja domaćih i stranih turista za 22 primorske općine u SRH u prvih 8 mjeseci 1969. godine u usporedbi sa 1968. godinom iz kojih se vidi osjetno povećanje u odnosu na prošlu godinu.

U tabeli 4 donosimo nadprosječne rezultate *inozemnog* turističkog prometa za 16 turističkih općina u SR Hrvatskoj koji su postignuti u prvih 8 mjeseci (I—VIII) 1969. godine, a u tabeli 5 donosimo nadprosječne rezultate *domaćeg* turističkog prometa za 10 turističkih općina u prvih 8 mjeseci 1969. godine u SR Hrvatskoj.



Sl. 3 Devizni turistički promet SFRJ u mil. dolara, prema podacima Narodne banke, po godinama

**Rezultati o broju noćenja (domaćih i stranih) turista
u razdoblju I—VIII mjesec po općinama na Jadranu¹⁾**

(u 000 noćenja)

Tab. 3.

Općina	Domaći			Strani			Ukupno		
	1968	1969	Indeks	1968	1969	Indeks	1968	1969	Indeks
Umag	227	272	120	246	590	170	573	862	150
Novigrad (Istra)	124	170	137	123	190	155	247	360	146
Poreč	252	263	104	1034	1495	145	1268	1758	140
Rovinj	281	245	87	401	544	136	682	789	116
Pula	321	372	116	550	747	136	871	1120	128
Labin	17	43	255	272	368	135	289	411	142
Mali Lošinj	235	248	104	281	507	133	616	753	122
Opatija	162	198	122	974	1157	119	1136	1354	119
Rijeka	140	138	99	500	559	112	640	697	109
Rab	106	134	127	358	488	136	464	622	134
Krk	287	271	94	380	490	129	667	761	114
Crikvenica	688	763	111	724	870	120	1412	1632	116
Senj	9	8	87	55	62	112	64	70	109
Pag	39	74	192	45	80	170	84	154	184
Zadar	383	379	99	504	624	124	886	1003	113
Biograd n/m	391	399	102	301	410	136	693	809	117
Šibenik	567	645	114	300	467	156	866	1112	128
Split	551	615	112	490	711	145	1041	1326	127
Omiš	127	131	130	35	59	168	162	190	117
Makarska	1064	1273	120	661	862	130	1725	2135	124
Korčula	170	208	122	194	302	155	364	509	140
Dubrovnik	510	753	148	1108	1474	133	1617	2228	138

¹⁾ Nismo raspolagali s podacima za općine: Brač, Hvar, Trogir i Vis. Podatke nam je ustupio Turistički savez SR Hrvatske pa mu za to zahvaljujemo.

Tab. 4.

**Nadprosječni rezultati inozemnog turističkog prometa
za prvih 8 mjeseci 1969. godine**

Umag	70 ^{0/0}	Rovinj	36 ^{0/0}
Pag	70 ^{0/0}	Pula	36 ^{0/0}
Omiš	68 ^{0/0}	Rab	36 ^{0/0}
Šibenik	56 ^{0/0}	Biograd n/m	36 ^{0/0}
Novigrad	55 ^{0/0}	Labin	35 ^{0/0}
Korčula	55 ^{0/0}	Dubrovnik	33 ^{0/0}
Poreč	45 ^{0/0}	Mali Lošinj	33 ^{0/0}
Split	45 ^{0/0}	Makarska	30 ^{0/0}

Tab. 5.

**Nadprosječni rezultati domaćeg turističkog prometa
za prvih 8 mjeseci 1969. godine**

Labin	155 ^{0/0}	Korčula	22 ^{0/0}
Pag	92 ^{0/0}	Opatija	22 ^{0/0}
Dubrovnik	48 ^{0/0}	Umag	20 ^{0/0}
Novigrad	37 ^{0/0}	Makarska	20 ^{0/0}
Rab	27 ^{0/0}	Pula	16 ^{0/0}

U tabeli 6 donosimo zanimljive podatke o broju noćenja inozemnih turista po zemljama pripadnosti u VII i I—VII mjesecu 1969. god. u SRH uspoređujući ih sa istim mjesecom (VII), odnosno razdobljem (I—VII) 1968. god.

Svi ovi podaci uvjerljivo govore, ne samo o nagloj promjeni načina života i rada, nego i o promjeni u načinu privređivanja na tom području.

Nekada su šumska gospodarstva u primorskoj oblasti šuma u strukturi svojih prihoda, kako smo već napomenuli, na prvo mjesto isticala tzv. »glavni Tab. 6.

Broj noćenja inozemnih turista po zemljama pripadnosti u SRH¹⁾ (u 000)

	1968	VII mj. 1969	Ind.	1968	I—VII mj. 1969	Ind.
Belgija	137.534	151.297	110,0	186.553	195.240	104,7
Francuska	194.230	197.288	101,6	253.175	271.359	107,2
Holandija	247.538	259.472	104,8	403.538	438.049	108,6
Italija	244.087	299.365	122,6	435.788	562.958	129,2
SR Njemačka	1,010.766	1,579.513	156,3	2,026.384	3,046.951	150,4
UKUPNO zemlje EZT-a	1,834.155	2,486.935	135,6	3,305.438	4,514.557	136,6
Austrija	734.247	941.167	128,2	1,279.720	1,613.414	126,1
Švicarska	117.461	157.821	134,4	168.236	227.063	135,0
Danska	57.864	51.423	88,9	92.852	94.714	102,0
Norveška	11.420	10.615	93,0	18.730	16.812	89,8
Švedska	85.549	99.335	116,1	166.688	185.870	111,5
Vel. Britanija	151.566	169.912	112,1	336.396	379.525	112,8
UKUPNO zemlje EFT-a	1,158.107	1,430.273	123,5	2,062.622	2,517.398	122,0
Grčka	4.513	6.361	140,9	11.656	13.205	113,3
Finska	3.347	3.347	100,5	6.566	6.881	104,8
Kanada	8.211	9.754	118,8	16.165	19.080	118,0
SAD	42.208	61.389	145,4	88.600	122.941	138,8
Turska	2.681	2.681	100,0	7.416	10.679	144,0
UKUPNO ost. zap. zemlje	60.960	83.532	137,0	130.403	172.786	132,5
SVEUKUPNO zap. zemlje	3,053.222	4,000.740	131,0	5,498.463	7,204.741	131,0
Bugarska	2.988	1.431	47,9	9.331	4.930	65,9
Čehoslovačka	450.450	816.459	181,3	640.138	1,188.334	185,6
DR. Njemačka	15.633	16.942	108,4	40.429	33.806	83,6
Mađarska	72.332	72.562	100,3	123.850	137.594	111,1
Poljska	42.427	39.563	93,2	75.836	70.696	93,2
Rumunija	2.672	2.659	99,5	7.377	6.383	86,5
SSSR	13.332	12.107	90,8	44.358	48.011	108,2
UKUPNO istočne zemlje	599.834	961.723	160,3	941.319	1,489.754	158,3
Ostale zemlje	12.861	14.036	109,1	60.079	81.869	136,3
Ostalo	17.122	24.547	143,4	—	—	—

¹⁾ Podatke nam je ustupio Komitet za turizam SR Hrvatske i za to mu zahvaljujemo.

prihod« ili prihod od sječe drva, a danas se to, prema podacima Šumskog gospodarstva iz Makarske, korjenito promijenilo.

U ukupnom prihodu te radne organizacije za 1968. godinu — prihod od sječe drva i eventualnog smolarenja (iako ta djelatnost u navedenoj šumskoj oblasti pomalo pripada historiji) učestvuje samo 4⁰/. Prihod od pašarine iznosi 3,6⁰/, a prihod od rasadnika 2,7⁰/, ili sveukupno nekadašnji šumarski glavni i sporedni prihod u ukupnom prihodu tog Šumskog gospodarstva je zastupljen samo sa 10,3⁰/, a nije tome bilo davno kada ga je činio i 100⁰/.

Međutim prihod od uslužnih djelatnosti, koje Šumsko gospodarstvo Makarska vrši na podizanju i održavanju gradskog zelenila i zelenih površina za račun Općinske skupštine, zatim turističkih i sportskih organizacija, raznih naselja i kampova, ozelenjavanja magistrala i prilaznih putova — iznosio je u ukupnom prihodu tog gospodarstva 1968. godine čak 65,7⁰/, dok je preostalih 24⁰/ bio prihod od raznih uzgojnih radova, koje je gospodarstvo vršilo na teret amortizacije šuma. Iz navedenih podataka se vidi da je polako nestao klasičan način privređivanja u području primorskih šuma i da je nastupio jedan novi, kvalitetno različit i vrlo intenzivan način privređivanja prema kome su šumska gospodarstva ne samo prilagodila svoje tehnologije, nego i navike, odnose i ciljeve gospodarenja. I zato nije čudno što smo 1966. god. izračunali da 1 ha 40-godišnje borove sastojine, promjenom cilja gospodarenja, daje 277 puta veću godišnju dobit, nego što je daje klasičan način gospodarenja u ovim šumama.

Promijenjeni način gospodarenja šumama u primorskoj oblasti šuma je daleko intenzivniji, stručniji i skuplji. Nekada je redoslijed šumarskih djelatnosti i u tom području bilo »eksploatacija«, »uređivanje«, »uzgajanje«, »zaštita«. Danas je tzv. »ekonomska logika života« na prvo mjesto »postavila« uzgajanje ili podizanje šuma i njegovog neizostavnog pratioca — zaštitu šuma — bez koje se ta djelatnost ne može ni zamisliti.

Samo u 1969. godini šumski požari su u ovoj šumskoj oblasti (okolina Dubrovnika, Mljet, Dugi otok, područje Kvarnera) nanijeli više štete nego što bi se trebalo investirati u protupožarnu zaštitu cijelog područja primorskih šuma, iako bi i te investicije bile znatne. Samo za zaštitu od požara cca 1.500 ha borovih sastojina u najužem priobalnom pojasu Šumskog gospodarstva Makarska potrebno je investirati cca 150.000 N. din. ili 100 N. din./ha. Tim investicijama su obuhvaćena samo najnužnija stalna (dano-noćna) osmatračka mjesta, zatim nabavka potrebnog alata, izrada protupožarnih prosjeka, nabavka radiopriopredajnika, nabavka ručnih sirena i potrebnih vozila bez kojih se danas šumarska služba u promijenjenim uvjetima privređivanja, a napose u oblasti primorskih šuma, neda ni zamisliti.

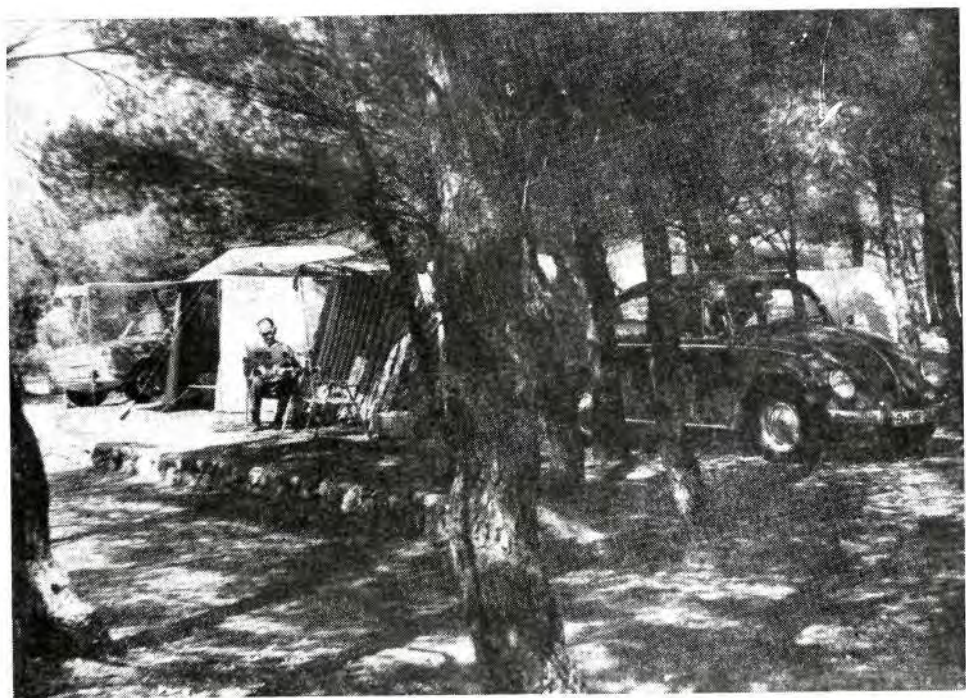
Kada se ima na umu sve navedeno — onda se postavlja pitanje da li i dosadašnji jednoobrazni način utvrđivanja vrijednosti šuma na temelju troškova sjetve sjemena ili sadnje 1—2 godišnjih sadnica, te utvrđivanje odštetne vrijednosti od požara, dolazi u obzir.

Šumsko gospodarstvo Makarska je svoje šume (sl. 4.), kojih ima cca 5.600 ha (i cca 9.760 ha neobraslog zemljišta) ispravno podijelilo u tri zone (pojasa) i logično svaka od tih zona ima svoje vrijednosti — već prema uložnim sredstvima za njihovo podizanje i namjenu te cilj gospodarenja.



Sl. 4. Sastojina alepskog bora — gosp. jedinica »Bašćanski gaj« — u tzv. I zoni ili priobalnom pojasu.

Foto: Golubović



Sl. 5. Zaštitne šume uz turističke objekte na području Šumskog gospodarstva Makarska.

Foto: Golubović

Prvu zonu čine priobalne šume (cca 500 m od mora), koje predstavljaju park-šume i šume uz turističke objekte i plaže sa strogim režimom zaštite tih objekata (sl. 5.) i posebno promišljenim sanitarnim i uzgojnim zahvatima u njima. Prosječna gustoća tih šuma iznosi 1.000 stabala po ha, a visina 2 m i više.

Drugu zonu ili pojas čine zaštitne šume oko naselja i saobraćajnica (sl. 5. i 6.), sa opreznim sanitarnim i uzgojnim zahvatima i sa prosječnom gustoćom od 2.500 stabala po ha, te visinom stabala od 1 m na više. One se nadovezuju na prvu zonu i protežu do podnožja okolnih brda.



Sl. 6. Zaštitne šume uz magistrale i putove na području Šumskog gospodarstva Makarska.

Foto: Golubović

Treću zonu čine sve ostale šume sa laganim uzgojnim zahvatima i proredama u cilju dobivanja određenog prihoda, koji predstavlja onih 4⁰/₀ u strukturi ukupnog prihoda tog šumskog gospodarstva.

Troškovi podizanja svih navedenih šuma su različiti. Za podizanje 1.000 sadnica alepskog bora, po jedinici površine (ha), uzgojenih u rasadniku ili izvađenih iz prirodnog mladika od 2 m visine, u prvoj priobalnoj zoni ili pojasu potrebno je, prema stvarnim podacima sa terena, utrošiti:

- | | |
|---|-----------|
| a) cijena opisane sadnice iznose (u prosjeku) | 70 N. din |
| b) troškovi vađenja, pakovanja, transporta, sadnje i održavanja iznose (u prosjeku) | 50 N. din |

Ukupni troškovi po jednoj sadnici iznose	120 N. din
Ukupni troškovi za 1.000 sadnica ili po 1 ha iznose	120.000 N. din

Nakon 10 godina npr. tako podignuta sastojina vrijedi:

$$V_{10} = 120.000 \times 1,0 p^{10}$$

Odmah treba istaći da ovdje više ne dolazi uobičajeni postotak prirasta vrijednosti (p), koji smo ustanovili iz odnosa vrijednosti zrele ili približno zrele sastojine za sječu (V_n) i utrošenih sredstava za podizanje te sastojine (C),

— nego bankovni kamatnjak, koji se uzima za kredite uložene u turističku privredu (turističke objekte), jer ovako podignute sastojine u promijenjenim uvjetima privređivanja isključivo služe turističkoj privredi. Prema tome njihove vrijednosti rezultiraju iz uložених sredstava (prema navedenim zonama) za podizanje tih sastojina i bankovnog postotka ukamaćenja koji se danas na našem »turističkom tržištu« kreće od 6—8⁰/₁₀₀ na kredite do 15 godina otplate, odnosno 4—6⁰/₁₀₀ na kredite do 25 godina otplate i 2—4⁰/₁₀₀ na kredite preko 25 godina otplate. Upravo ćemo se navedenim kamatnim stopama i mi služiti pri utvrđivanju odštetne vrijednosti sastojine sa turističko-ekonomskog stanovišta.

Vrijednost 10. godišnje sastojine alepskog bora u I (priobalnoj) zoni iznosi:

$$V_{10} = 120.000 \times 1,05^{10} = 120.000 \times 1,6289 = 195.468$$

$$V_{10} = 195.468 \text{ N. din/ha.}$$

U 45. godini ta borova sastojina bi, sa šumsko-gospodarskog stanovišta bila približno zrela za sječu, odnosno ona bi u 60. godini života bila zrela za sječu ako joj je cilj gospodarenja proizvodnja drvne mase ili najveća količina po društvu najtraženijeg sortimenta (pilanskih trupaca) u korisnoj drvenoj masi. Ali kako to nije u promijenjenom cilju gospodarenja — nego služi isključivo turističkoj privredi — to izrazi »zrela za sječu« ili »približno zrela za sječu« ovdje više nemaju smisla, pa je promatramo kao turistički objekt, kojim upravlja Šumsko gospodarstvo, a ukamaćuje se kao dugoročni kredit (45. god.) sa kamatnom stopom od 2—4⁰/₁₀₀, odnosno sa njihovom sredinom od 3⁰/₁₀₀.

To zapravo znači da i odštetnu vrijednost 45. godišnje sastojine alepskog bora na području šumskog gospodarstva Makarska, budući da se nalazi u I (priobalnoj) zoni, možemo sa punim pravom i bez ikakve bojazni utvrditi po formuli:

$$V_{45} = C \cdot 1,0 p^{45}$$

$$V_{45} = 120.000 \times 1,03^{45}$$

$$V_{45} = 120.000 \times 3,7816 = 453.792$$

$$V_{45} = 453.792 \text{ N. din/ha ili}$$

za 8,25 ha izgorjele 45. godišnje sastojine alepskog bora 3,643.784 N. dinara¹⁾.

Ovome iznosu bi, dakako, trebalo dodati sve učinjene troškove oko gašenja požara i oduzeti vrijednost realiziranih sortimenata koji su zatečeni na požarištu (cijena drva na panju).

Troškovi podizanja sastojine sadnjom sadnica u drugoj zoni se kreću oko 60.000 N. din/ha, a troškovi podizanja sastojine sadnjom sadnica u trećoj zoni oko 20.000 N. din/ha. I njihove se vrijednosti na isti način izračunavaju samo što u drugoj zoni dolazi u obzir opet bankovni kamatnjak, a u trećoj postotak prirasta vrijednosti drvne mase koji valja utvrditi.

SUGESTIJE U VEZI STATUSA, TRETMANA I CILJA GOSPODARENJA U PRIMORSKOJ OBLASTI ŠUMA

Prema čl. 4. st. 3 Osnovnog zakona o šumama — osnivanje šumsko-prirednih područja vrši se prema prirodnim, ekonomskim i drugim uvjetima koji ukazuju na jedinstvo i cjelinu područja, tako da se organizaciji koja njime

¹⁾ Pri utvrđivanju vrijednosti navedenih sastojina sa turističko-ekonomskog stanovišta zanemarili smo troškove njihovog naknadnog održavanja, jer smo pretpostavili da se oni izjednačuju s prihodima od sanitarnih i uzgojnih zahvata koji se vrše u njima.

gospodari osiguraju uvjeti da ostvari i sredstva za investicije na tom području. A prema stavu 4. istog člana Zakona — šumsko privredno područje obuhvaća šume i šumska zemljišta u društvenom vlasništvu i šume i šumska zemljišta na kojima postoji pravo vlasništva, a koji sa šumama u društvenom vlasništvu, na tom području, čine jedinstvenu prirodnu i ekonomsku cjelinu.

I prema čl. 20. istog Zakona o ciljevima gospodarenja šumama treba postojati i *ekonomsko-finanicijska osnova gospodarenja*, a cilj gospodarenja se određuje prema stanju šuma i *potrebama kojima ona služi* (proizvodnji, posebnoj namjeni, opće korisnoj funkciji i dr.).

Svi naprijed izloženi broježani podaci kao i duh citiranih zakonskih propisa — omogućuju nam da u ovim kratkim razmatranjima dademo određene sugestije koje mogu, u određenim uvjetima, u pojedinim regionima i prema konkretnim prilikama biti prihvaćene ili odbačene od naše stručne javnosti, a napose od one koja radi u takvim i sličnim uvjetima.

Naša privreda postaje sve više tržišna, a mjesta proizvodnje ili privređivanja, istovremeno — i sve više — bivaju i mjesta potrošnje, odnosno tržišta. Za neke proizvode ili upotrebne vrijednosti moglo bi se više reći da imaju samo nacionalna, dok se za naš turizam može nepobitno tvrditi da ima i predstavlja svjetsko (internacionalno) tržište, kako proizvoda i usluga drugih grana privrede, tako i proizvoda i usluga šumske privrede, a posebno u primorskoj oblasti šuma. To je danas tako, a sutra će biti još više kada se realizira projekt »Južni Jadran«, odnosno kada se postigne suglasnost za projekt »Srednji i Sjeverni Jadran« koji se nalazi u fazi priprema za pregovore.

Prema tome suočeni smo sa činjenicom da već danas u našoj zemlji imamo »međunarodno-tržište«, a u skoroj budućnosti će ono postati i »međunarodna mjenjačnica«. Tim tržištem, kao uostalom i u cijeloj ekonomskoj historiji, dominira zakon ponude i potražnje.

Uzalužno mu je više nuditi etate, kubike, sortimente, smolu i šumarke daleko od naselja i saobraćajnica, jer to ono ne traži i ne priznaje.

Ono hoće hlada, mirisa, zelenila, parkova, park-šuma, nasada, aleja, ozelejenjenih i drvećem zaštićenih kampova, turističkih objekata, weekend-naselja, zatim vidikovaca, turističkih i izletničkih staza i lovnih objekata — ukratko jedan širok asortiman upotrebnih vrijednosti koje šumska gospodarstva tog područja mogu ponuditi.

Međutim tako intenzivan način privređivanja zahtijeva i dobru organizaciju rada i vrlo tijesnu kooperaciju sa svim faktorima koji se bave turizmom i žive od njega, a prije svega sa turističkim organizacijama određene komune, regije ili cijele jadranske obale.

Šumarstvo u oblasti primorskih šuma danas ima više zajedničkog sa turizmom, promatrajući ga kompleksno, nego sa šumarstvom u kontinentalnom dijelu naše zemlje, u kome tržište, u prvom redu, priznaje etat, kubik, sortiment i sl. iz čega se, uglavnom, i stvara ukupni prihod i dohodak, odnosno osobni dohoci zaposlenih. To nedvosmisleno govori o velikoj razlici u načinu privređivanja i stvaranja ukupnog prihoda, dohotka i osobnih dohodaka, kao i o njihovoj strukturi, u navedene dvije šumske oblasti.

Prema tome apsolutno moraju biti različiti i tretmani, statusi i ciljevi gospodarenja tim šumama. Čak su različite i njihove vrijednosti, pa i metode njihova utvrđivanja.

Smatramo da nije dobro ni za jednu ni za drugu šumsku oblast, a niti za njihov daljnji razvoj — držati ih administrativno u jednoj jednoobraznoj or-

ganizacionoj strukturi, kao što je slučaj sa nekim našim područjima (Istra, Gorski kotar i Hrvatsko primorje i sl.).

Svako od tih područja moralo bi imati više samostalnosti i, kao takvo, rješavati svoje probleme prema stvarnim i konkretnim prilikama, ne oslanjajući se ni na kakve fondove (koji ne postoje) da im pokrivaju eventualne gubitke.

Na područjima određenih komuna, a u vezi sa njihovom razvojnom politikom — uključujući i turizam kao kompleks — obavezno bi se morala izdvajati sredstva za unapređenje šumarstva, a šumarstvo bi u primorskoj oblasti šuma moralo učestvovati ne samo u riziku nego i u podjeli turističke dobiti.

Ako budemo i dalje čekali da nam posječeni kubik u Gorskom kotaru, Kapeli ili Biokovu pošumi obalu i otoke, onda tome čekanju neće biti kraja, a ako se organiziramo i orijentiramo tako da to uradi jedan ugostiteljski kompleks iz svojih potreba i sredstava kao što su »Solaris«, »Podgora«, »Tučepi« i sl., a uslugom šumarskih organizacija — onda bi to moglo biti sutra i zato se treba okrenuti tamo i to što prije to bolje.

LITERATURA I IZVORI:

1. Golubović, U. i Meštrović, Š.: Turistička renta kao funkcija šumskih sastojina uz Jadransko more i magistralu. Šum. list 11—12/66.
2. Kraljić, B.: Ekonomski elementi proizvodnje socijalističkog šumarstva, Zagreb, 1952.
3. Kraljić, B., Plavšić, M. i Potočić, Z.: Šuma kao sredstvo radne organizacije. (Recenzija Ekonomsko-metodološke studije ing. B. Šikića), Manuskript, Zagreb, 1966.
4. Plavšić, M., Kraljić, Z. i Potočić, Z.: Uputstvo za primjenu »Pravilnika o utvrđivanju vrijednosti šuma«. Zagreb, 1966.
5. Potočić, Z.: Priroda i funkcija rente u šumskoj privredi. Šum. list 9—10/1961.
6. Šikić, Br.: Šuma kao sredstvo radne organizacije (Ekonomsko-metodološka studija), Manuskript, Beograd, 1965.
7. Tkalić, B., Šafar, J. i Marušić: O ekonomičnosti turističkih šuma na jadranskom području. Šum. list 2—4/1965.
8. Tomać, Z.: Prilozi problemu računanja vrijednosti šuma, Šum. list 3—4/1969.
9. Mali šumarsko-tehnički priručnik, Zagreb, 1949.
10. Službeni listovi SFRJ: brojevi 11/1965, 36/1965 i 10/1968.
11. Taksativni i računovodstveni podaci Šumskog gospodarstva iz Makarske za 1968. god.
12. Gospodarska osnova za gosp. jedinicu »Bašćanski Gaj«. Sekcija za uređivanje šuma, Split, 1959. god.
13. Podaci Turističkog saveza Skupštine općine Makarska za 1966, 1967 i 1968. god.
14. Podaci Turističkog saveza SR Hrvatske.
15. Podaci Komiteta za turizam SR Hrvatske.
16. Podaci Narodne banke Jugoslavije.

Summary

In Yugoslavia the tourist industry is developing very rapidly. Through its location and natural beauties Yugoslavia is increasingly attracting foreign and domestic tourists. Tourist payments in foreign currency in Yugoslavia in 1964—1969 period increased by 3.3 times, which is very significant for a young branch of the national economy, such as the tourist industry, possessing a real basis and all preconditions for further systematic development. To the development of this economy are subordinated not only many systemic solutions and banking mechanisms in the sense of crediting it but also many technological processes of other branches of this country, so economy in order to meet the tourist industry requirements in an as rapid rational and profitable manner as possible. Also forestry

as a whole, and especially the forestry of the coastal areas of Yugoslavia make significant encroachments into the technologies and objectives of the management of coastal forests in order to do business in an as rapid, satisfactory and rational manner as possible, and to render adequate services to the tourist industry. The classical silvicultural systems intended for the timber production are no more profitable, but profitable are the creation, maintenance and careful protection of forests round hotels and other tourist facilities, round the main highways, camping sites and settlements and other facilities of general and special interest being built or under construction in the region of coastal forests.

Only during September of 1969, the SR of Croatia was visited by more than 5,000,000 foreign tourists from 25 countries and all continents, and in some tourist places there stayed daily during the tourist season 10—15 times more domestic and foreign tourists than the number of inhabitants. Under such conditions, of course, every tree, every grove and especially forest stand has inestimable values, the more so when they represent sites suitable for tourist coming and parking lots. In 1966, we calculated that 1 ha of 40-year-old Aleppo-Pine stand yields through the camping tourism about 270 times higher profits than is given by the same stand by the value of the yearly volume increment of its growing stock.

In another place it was also found that a 45-year-old Aleppo-Pine stand had from the tourist-economic standpoint a value up to 47 times higher per unit of area than if the same stand was considered from the forest-economic standpoint (when it is assessed by the value of assortments constituting its usable volume and the standard stumpage price of the assortments).

Hence the need to care for such forests, to respect the requirements for their special treatment, and to alter the up-to-present traditional goal of management.

OSVRT NA SURADNJU STRUČNJAKA IZ OPERATIVE U NASTAVI

Prof. dr IVO DEKANIĆ

Izobrazba studenata u primijenjenim znanostima nije dovoljna samo u teoretskom pogledu, nego se treba bazirati i na nastavi iz praktične primjene znanstvenih dostignuća. To je naročito važno iz bioloških disciplina kao što su oblast medicine, poljoprivrede, šumarstva, veterine i dr.

Polazeći od činjenice da u nastavi — specijalno iz disciplina koje obuhvaća uzgajanje šuma — nisu dovoljna samo teoretska izlaganja, nego da se trebaju potkrijepiti, demonstrirati odnosno izvoditi na samim šumskim objektima, prišlo se organiziranju terenske nastave izvan šumskih objekata Šumarskog fakulteta. To se čini s razloga jer se terenska nastava samo na fakultetskim objektima ne može obavljati u svim domenama, koje obuhvaćaju materiju odnosno discipline grupe uzgojnih predmeta što se predaju na fakultetu. Kod izvođenja terenske nastave željelo se da specifičnu materiju izlažu i demonstriraju stručnjaci na području kojih se izvodi nastava. To se uglavnom i postiglo, a osim toga ima i višestruku svrhu u izobrazbi. Ponajprije, stručnjak iz operative koji izlaže određenu materiju teoretski se priprema za praktično prenošenje stečenih iskustava u praksu kao i usavršenih različitih specifičnosti znanstvenih rezultata. Zatim, studenti čuju i vide praktičnu primjenu teoretskih rješenja sa svim eventualnim korekturama i usavršavanjima. I konačno, šumarske organizacije mogu direktno utjecati na budući profil stručnjaka te mogu usredotočiti nastavu na neposredne probleme pa eventualno i upotpuniti nastavu s praktične strane.

Želja nam je da ukratko iznesemo i upoznamo našu šumarsku javnost s dosadašnjim načinom rada te stručnjacima koji u bilo kojem vidu pridonose proširenju i poboljšanju praktične nastave na Šumarskom fakultetu u Zagrebu pa na taj način zbližuju znanost i praksu.

Iz kolegija »Tehnika uzgajanja šuma« koji obuhvaća sjemenarstvo, rasadničarsku proizvodnju, osnivanje i tretman šumskih i intenzivnih kultura, plantažni uzgoj šumskog drveća, obnovu i njegu prirodnih sastojina, gospodarenja šumama s posebnom namjenom (šume značajne za turizam, rekreaciju, zaštitu tla i objekata, vodni režim i sl.), podizanje vjetrobranih i poljozaštitnih pojasa obavlja se i terenska nastava pod rukovodstvom prof. dr I. Dekanića te uz suradnju asist. ing. S. Matića.

Terenska nastava iz »Tehnike uzgajanja šuma« izvodi se iz disciplina koje se odnose na:

- prirodne šume,
- sjemenarstvo,
- rasadničarsku proizvodnju te
- šumske kulture i plantaže.

* Referat povodom 50-godišnjice fakultetske znanosti i nastave 1919—1969. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu.

Prirodne šume

a) Nizinske sastojine s dominacijom lužnjaka (*Genisto-Quercetum caricetosum remotae* Horv.) — Guševac i Srnjače — na području Šumarije Strizivojna odnosno Šumskog gospodarstva Sl. Brod. Prirodna regeneracija lužnjaka. Priprema sastojine i tla za regeneraciju. Odabiranje stabala za sječu kod provedbe naprodnog sijeka. Dovršni sijek. Njega ponika, pomlatka i mladika do formiranja buduće sastojine. Sudjelovali su ing. I. Borevković, ing. P. Pačić, ing. I. Vuković, šum. teh. J. Vorkapić i M. Vinković.

b) Posavske šume »Josip Kozarac« (*Genisto elatae-Quercetum* Horv.) na području Šumarije Lipovljani odnosno Šumskog gospodarstva Kutina te fakultetskog šumskog objekta na tom području. Determinacija uzgojnih oblika i razvojnih stadija sastojina. Biološko-gospodarska klasifikacija stabala u sastojini. Struktura sastojina, biološka slika, način (metoda) i intenzitet uzgojnog zahvata (prorede i oplodne sječe) na osnovi cilja gospodarenja. Odabiranje stabala za sječu na temelju zadanih odnosno snimljenih elemenata. Sudjelovali su ing. E. Vilček i ing. M. Markanović.

c) Šume prigorja (*Quercus-Carpinetum croaticum* Horv.) — Jamaričko brdo — na području Šumarije Lipovljani odnosno Šumskog gospodarstva Kutina. Prorjeđivanje sastojina. Klasifikacija stabala, vitalitet, biološka slika, dinamika razvoja sastojina s obzirom na biološka svojstva vrsta drveća, metode i intenzitet proreda na osnovi zadanih elemenata. Sudjelovao ing. M. Markanović.

d) Brdska bukova šuma (*Fagetum croaticum montanum* Horv.) — Duboka (Južni Papuk) — na području Šumarije Velika odnosno Šumskog gospodarstva Sl. Požega i fakultetskog šumskog objekta na tom području. Prirodna regeneracija bukovih sastojina na velikim površinama i u okruzima. Način provedbe i intenzitet sječa u pojedinim fazama oplodne sječe. Njega pomlatka i mladika do formiranja sastojine. Introdukcija četinjača u sastojini bukve. Sudjelovali su ing. D. Hanzl, ing. N. Puača i ing. S. Matešić.

e) Preborne šume bukve i jele kontinentalnih planinskih područja (*Fagetum croaticum abietetosum* Horv.). Određivanje strukture sastojina. Odabiranje stabala za sječu i provedba svih faza njege prebornih sastojina. Terenska nastava se izvodi na fakultetskim šumskim objektima Belevine, Kupjački Vrh i Sungerski Lug.

Sjemenarstvo

a) Trušnica i hladnjača u Mengešu. Osnovni principi konstrukcije trušnica te tehnički proces trušenja sjemena. Temperatura i zračna vlaga u trušnici te vrijeme trušenja sjemena različitih vrsta četinjača. Konzerviranje sjemena u hladnjači. Optimalna temperatura i vlaga za sjeme različitih vrsta šumskog drveća. Sudjeluje ing. L. Simončić i ing. N. Sever, asistent i predavač iz predmeta »Osnove strojarstva s eksploatacijom strojeva« na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

b) Ispitivanje valjanosti sjemena. Zavod za sjemenarstvo Rijeka. Demonstracija određivanja klijavosti sjemena biokemijskim i drugim metodama. Principi rada s različitim klijalima i rad s aparatom za određivanje vlažnosti sjemena. Sudjeluju ing. B. Regent i ing. M. Mučalo.

Rasadničarska proizvodnja

a) Mehanizacija u rasadničarskoj proizvodnji. Šumski rasadnik Hajderovac Šumarije Kutjevo Šumskog gospodarstva Sl. Požega. Demonstracija i rad s oruđem za obradu tla (podrivač, raonički plug, tanjurača, rotacioni kultivator), za sjetvu sjemena (sijačice), za sadnju biljaka (sadicica »Akord«), za mehaničko suzbijanje korova (rotacijska freza), za vađenje sadnica (horizontalni nož-plug za vađenje malih sadnica te polukružni plug za vađenje većih sadnica i stromlja), za suzbijanje štetnika i bolesti u rasadničarskoj proizvodnji (zamagljivač, prskalica, orošivač) te sistem za rošenje (pumpni agregat, cjevovod, raspršivači). Sudjelovali su ing. M. Milić, ing. L. Legac i šum. tehn. Šarić. Ing. S. Sever je tom prigodom dao teoretsko tumačenje rada pojedinih strojeva.

b) Konzerviranje biljaka za pošumljivanje. Jugoslavenski institut za četinjače Jastrebarsko. Rad na klasiranju sadnica četinjača. Pakovanje i otprema sadnog materijala. Priprema sadnica za čuvanje u hladnjači. Upoznavanje sa svim fazama tehnološkog procesa proizvodnje sadnog materijala četinjača. Sudjelovali su ing. M. Rusan, ing. K. Dokuš i ing. K. Kerić. Teoretska objašnjenja rada pojedinih strojeva iznio je ing. S. Sever. O značenju te programu istraživanja Instituta dali su kratke prikaze ing. A. Lovrić i ing. Ž. Hajdin.

c) Specifičnosti rasadničarske proizvodnje četinjača. Šumski rasadnik Šumskog gospodarstva Gospić. Sudjelovao je ing. R. Rukavina.

d) Tehnološki proces proizvodnje sadnog materijala topola. Španjolska Ada. Uprava rasadnika odnosno Šumarija Osijek Šumskog gospodarstva Osijek. Vađenje ožiljenica. Odvajanje pruta od korijena. Rezanje, pakovanje i trpljenje reznica. Obradivanje korijena i trpljenje. Dezinfekcija reznica te pikiranje. Dezinfekcija i sadnja korijenja. Klasiranje, vađenje i obrada sadnog materijala evroameričkih topola. Dezinfekcija i transport. Sudjelovali su ing. I. Knežević, ing. M. Šimić, ing. V. Vratarić te šum. tehn. I. Bosanac. O značenju i perspektivnosti uzgajanja evroameričkih topola te organizaciji šumske proizvodnje izlagao je ing. E. Kalajdžić. O primjeni i radu različitih strojeva koji se upotrebljuju u toj proizvodnji sudjeluje ing. S. Sever koji predaje »Osnove strojarstva s eksploatacijom strojeva« na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. Želim naglasiti da se prva terenska nastava iz te problematike počela izvoditi na osječkom području uz sudjelovanje ing. I. Kneževića.

Šumske kulture i plantaže

a) Šumske i intenzivne kulture četinjača. Izbor vrsta drveća, prostorni razmještaj kod osnivanja kultura (razmaci sadnje). Primjena agrotehnike, fertilizacija, njega kultura i dr. Na području Šumskog gospodarstva Sisak, Šumarija Petrinja, predjel »Taborske kose« sudjelovali su ing. M. Čelap i ing. K. Krasnov. Šumarija Kostajnica, predjel Dubrava, sudjelovao je ing. V. Ikašević. Na području Šumskog gospodarstva Karlovac, predjel Blaževo Brdo sudjelovao je ing. I. Mrzljak. Na području Šumskog gospodarstva Gospić, predjel Medak, sudjelovali su ing. M. Vukelić i ing. M. Svilar.

b) Šumske kulture i plantaže listača brzoga rasta. Agrotehnika kod osnivanja i uzgojnog tretmana plantaža. Pridružene poljoprivredne kulture. Demonstracija uspijevanja različitih evroameričkih topola. Njega obrezivanjem grana te prorezivanjem krošnje pojedinih vrsta topola i vrba. Način i dubina sadnje. Mehanizacija kod pravljenja jama za sadnju. Španjolska Ada i Bjelobrdski Rit na području Šumskog gospodarstva Osijek odnosno Šumarije Osijek. Sudjelovao je ing. I. Knežević.

Stari grad na području Šumarije Sisak odnosno Šumskog gospodarstva Sisak, sudjelovao je ing. Č. Kladarin. Demonstracija o uspijevanju evroameričkih topola i bijele vrbe.

Na području Šumskog gospodarstva Senj, predjel Štirovača, o uspijevanju smreke i gospodarenju sa smrekom sudjelovali su ing. B. Mihelčić i ing. D. Piškulić.

Na području Gozdnog gospodarstva Bled o specifičnostima gospodarenja na Pokljuki (posebni ekološki uvjeti) sudjelovali su ing. C. Čuk, ing. Bernik i ing. D. Pauluša. Nastava se odvijala pod rukovodstvom dr B. Prpića.

Nastava se izvodi još i na nastavnim i pokusnim objektima Šumarskog fakulteta te u šumskom vrtu (»biološki laboratorij«) Katedre za uzgajanje šuma. S obzirom da pobliže upoznavanje s radom studenata na tim objektima kao i sam rad u laboratoriju Katedre prelazi okvire ovoga članka nećemo se time pobliže upoznavati.

Najstariji vid terenske nastave — preko 40 godina — izvodio se i izvodi na području Hrvatskog primorja i otoka Raba. Danas ta nastava obuhvaća kolegije »Ekološke i biološke osnove uzgajanja šuma« (Dr B. Prpić), Šumarska fitocenologija« (ing. S. Bertović i mr ing. Đ. Rauš), »Tehnika uzgajanja šuma« (prof. dr I. Dekanić i ing. S. Matić) i »Melioracije degradiranih šumskih terena« (prof. dr I. Dekanić i ing. A. Tomašević).

Spomenutu terensku nastavu dugo godina su vodili prof. dr A. Petračić i akad. prof. dr M. Anić.

Intencija je u izobrazbi studenata — specijalno iz oblasti »Tehnike uzgajanja šuma« — da šumski objekti na područjima pojedinih šumskih gospodarstava budu naše stalne »klinike« u kojima će iskusni »dijagnostičari« i »kirurzi«, tj. naši šumari uzgajivači prenositi svoja iskustva i znanja na mlađe šumarske generacije. Na taj način približit ćemo fakultetsku nastavu tokovima proizvodnje. Koristi će biti obostrane.

Analogno s nastavom uključen je u istraživačke radove Katedre za uzgajanje šuma i široki krug stručnjaka iz proizvodnje. Na istraživanjima kojima rukovodi prof. dr I. Dekanić angažirani su i surađuju — ili su surađivali do odlaska na nove dužnosti — na području Šumskog gospodarstva Vinkovci na pokusnim objektima u predjelima Kraplja, Račinovački Poloj, Gunjanski Poloj i Deš (uspijevanje evroameričkih topola u zavisnosti o ekološkim faktorima) ing. D. Beđula, ing. M. Matošević, ing. M. Cvitić, ing. K. Košćević, A. Klem i M. Jakobovac.

Na području Šumskog gospodarstva Osijek na pokusnim objektima u predjelima Daljski Porič, Veliki Bajer, Španjolska Ada i Sikirna (režim podzemne vode i uspijevanje različitih evroameričkih topola) surađivali su ing. I. Knežević, ing. M. Novaković, ing. M. Šimić i šum. teh. I. Bosanac.

Na području Šumskog gospodarstva Kutina u predjelima Novine, Šumarska Greda, Vrboviti Jarak, Čardačinska Greda i Jamaričko Brdo gdje se nalaze pokusni objekti o istraživanjima utjecaja podzemne vode na pridolazak i uspijevnje lužnjaka, poljskog jasena i nizinskog brijesta, te utjecaju njege i fertilizacije sastojina na razvitak strukture i vrijednost proizvodnje drvene mase angažirali su se i surađivali ing. E. Vilček, ing. M. Markanović, ing. Đ. Kovačić, ing. M. Kotarski, M. Grudenić i M. Rončević. U predjelu Ravnik na pokusnim objektima za uspijevanje različitih evroameričkih topola (u zavisnosti o nivou podzemne vode) surađivali su ing. Đ. Kovačić te ing. M. Pleše. Na po-

dručju Žutica na pokusnim objektima za obnovu opustošenih lužnjakovih sastojina uslijed sušenja surađivao je ing. K. Kapec.

Na području Šumskog gospodarstva Sisak u predjelu Stari grad gdje se nalaze pokusni objekti evroameričkih topola i bijele vrbe u istraživanjima su surađivali ing. A. Šobat, ing. I. Kavurić, ing. Z. Zečić, ing. Č. Kladarin i šum. tehn. I. Jakopović.

Na području Šumskog gospodarstva Našice na pokusnom objektu Bazovačka (utvrđivanje ekoloških faktora i mogućnosti plantažiranja evroameričkih topola) surađivali su ing. M. Matezić, ing. J. Kulaš i ing. D. Dimitrijević.

Na području Šumskog gospodarstva Bjelovar u predjelima Pogani Vrh i Petrov Vrh na pokusnim objektima (utjecaj proreda na poboljšanje strukture i vrijednosti proizvodnje kitnjakovih i bukovih sastojina (surađivali su ing. B. Veselinović, J. Šaponja i I. Ivanović.

Na području Šumskog gospodarstva Sl. Požega — pokusni objekti Duboka — na istraživanjima u bukovim sastojinama surađivali su ing. M. Matešić i S. Perić.

Na području Šumskog gospodarstva Knin u istraživanjima kultura crnoga bora surađivao je ing. P. Prijić.

Na istraživanjima o uzgoju običnog oraha u šumskih kulturama — rukovodilac je bio prof. dr M. Anić, a sada prof. dr I. Dekanić — surađivali su ing. V. Štetić, ing. L. Simončić, ing. S. Samoščanec, ing. Đ. Kovačić, ing. M. Kotarski, ing. K. Kvaternik, ing. D. Bartovčak i ing. J. Vasiljević.

Kod istraživačkih radova na području Šumskog gospodarstva Sisak kojima rukovodi dr B. Prpić, na pokusnim objektima u Taborskim Kosama (fiziološka istraživanja na kulturama četinjača) surađivao je ing. M. Čelap.

Na području Šumskog gospodarstva Kutina, Šumarija Lipovljani (zakorjenjivanje poljskog jasena) surađivao je ing. M. Markanović, a na području Šumskog gospodarstva Vinkovci, Šumarije Otok i Spačva, ing. Z. Košćević, ing. G. Rubić i ing. A. Nedić.

Na području Šumskog gospodarstva Zagreb, Šumarija Dugo Selo (fiziološka ispitivanja četinjača i evroameričkih topola) surađivao je ing. I. Sarić.

Na području Šumskog gospodarstva Koprivnica (zakorjenjivanje crne johe) surađivali su ing. A. Tomljenović i ing. F. Zvonar.

Na istraživačkim radovima kojima rukovodi ing. M. Matić na području Šumskog gospodarstva Gospić (uzgajanje sadnog materijala četinjača) surađivao je ing. R. Rukavina, a na području Šumskog gospodarstva Kutina (uzgajanje četinjača kod konverzije i rekonstrukcije sastojina) surađivao je ing. Đ. Kovačić.

Na fitocenološkim istraživačkim radovima na području Š. G. Vinkovci kojima rukovodi ing. Đ. Rauš surađivao je ing. T. Lucarić i ing. M. Herak.

Želja nam je da se suradnja u nastavi i istraživačkim radovima između Katedre za uzgajanje šuma i šumarskih organizacija na terenu proširi na još veći broj stručnjaka iz operative. Na taj će način biti lakše, brže i efikasnije unositi znanstvena dostignuća u praksu.

ZASLUGE JOSIPA RESELA ZA HRVATSKE ŠUME

Prof. dr VLADIMIR MURKO, Ljubljana

Kulturni svijet već je priredio nekoliko proslava u počast stosedamdeset-petgodišnjice rođenja Josipa Ressela, rođenog 29. lipnja 1793, u istočno-českom gradu Chrudimu po ocu češkom nijemcu a pa majci čehinji rođenoj Konvička. Još je u lipnju 1968. održana proslava u Tokiu te Rosslauuu na Labi (Njemačka Demokratska Republika) zajedno sa izložbom na kojoj se prvi put pojavio njegov prijedlog (iz 1842. g.) za izgradnju konjskog tramvaja na Rijeci, dok je kasnije u Berlinu (DDR) porinut u Sprevu riječni brod sa njegovim imenom.

Premalo su poznate njegove velike zasluge za šumarstvo u Hrvatskoj i Slovenskom primorju, prije svega dakle na našem kršu: njemu je posvetio 36 godina svog plodnog rada na području šumarstva, ali i na podizanju poljoprivrede u najširem značenju. Ressel je, naime, pored raznih izuma, iznio i razne prijedloge za poboljšanje zemljišta, naročito u vezi regulacije rijeke Mirne i delte Neretve, te vodeći računa u brojnim prijedlozima za pošumljavanje našeg krša o potrebama poljoprivrede.

Kod nas, pa i u ostalom svijetu, najviše je poznat kao izumitelj broskog vijka, dok su njegovi ostali, djelomično isto tako značajni i brojni izumi gotovo nepoznati, mada danas koriste čovječanstvu, iako često pod tuđim imenom. Pretežni dio ovih izuma i prijedloga koji se odnose na gotovo sva, u njegovu vrijeme poznata područja tehnike, obrađen je doduše u inače solidno rađenoj knjigi *Josef Ressel Denkschrift* (Beč 1893), koja je danas teško pristupačna, neki kasnije otkriveni izumi i prijedlozi izneseni su u našoj knjizi *Josip Ressel Življenje in delo* (Ljubljana 1957) te u engleskoj publikaciji *Josep Ressel 1793—1857* u izdanju Tehničkog muzeja Slovenije (Ljubljana 1957). Mada je spomen-knjiga iz 1893. g. tvrdila da je iscrpla svu građu o J. Resselu, još se gotovo svake godine pojavljuju novi dokumenti koji još bolje prikazuju njegovu upravo nevjerojatnu svestranost, kao i zasluge, prvenstveno za unapređivanje naših krajeva na kršu. I pored brojnih napora stručnjaka iz raznih zemalja ostaje još uvijek neriješen znatan broj problema iz njegova života i rada. Tako sam kod njegova praunuka arh. Ferdinanda Ressela u Trstu otkrio, pored obimnog rukopisa o matematici (za koji stručnjaci još nisu raščistili da li predstavlja originalan rad ili kompilaciju) manji rukopis iz geometrije, i podatke o tome da je obavljao pokusne vožnje sa čamcem na vijak (na ručni pogon) na rijeci Mirni; njegov prapraunuk — naš dosadašnji ambasador u Mehiku Dalibor Soldatić navodi da mu je njegova baka pokazivala u njegovim mladim danima 3 sveske Resselovih rukopisa za koje su navodno Englezi uzalud nudili znatan iznos u zlatu; na žalost njegova tetka Cecilia Ivanisjevich iz Brescie tih rukopisa nema, ali se sjeća da su se u obitelji čuvale knjige o Resselu u ćirilici (vjerojatno na ruskom ili srpskom jeziku) koje su do sada nepoznate, ali spominje i obiteljsku tradiciju o pokusnim vožnjama u općini Labin, dakle na Raši ili Raškom kanalu, za koje smo već zatražili podatke. U tršćanskom Pomorskom muzeju nalaze se navodno prijedlozi za regulaciju solana u Seme-

deli kod Kopra, zatim splitske luke i Boke Kotorske. Ti mi Resselovi radovi prigodom boravka u Trstu, zbog selidbe muzeja nisu bili pristupačni. Ferdinando Ressel vidio je još kod svog oca Resselovu geološku kartu Istre (od Trsta do Rijeke) sa vjerojatnim nalazištima nafte i uglja koje je J. Ressel ucrtao na osnovu svog odličnog poznavanja Istre. Na osnovu te karte Ferdinandov je otac pregovarao sa Škodovim zavodima koji su zaista, mada ugovor nije bio sklopljen, iskopali okno kod Bazovice (u blizini naše granice), ali bez uspjeha. Ferdinando Ressel pripisuje svome pradjedu i otkriće barem jednog dijela ugljenokopa u Raši i Sečovljama (kod Portoroža).

Od nacрта za riječki tramvaj raspolažemo za sada samo sa prvom stranom, ali nam je obećan i drugi list. Nadalje bi trebalo raščistiti da li je Ressel, kao mornarički šumski agent za Istru i Krk, bio (prema izjavi Ferdinanda Ressela) nadležan i za državne šume u Dalmaciji. U jednom se, naime, izvještaju iz 1832. g. navodi, da je otkrio brojne državne šumske parcele u Dalmaciji o kojima kameralna uprava nije imala ni pojma. Zanimljivo je da je bio prije nekoliko godina na ušću rijeke Mirne kod Novigrada podignut pokretni most za koji se Ressel zauzimao još 1855. g.

Već samo ovih nekoliko podataka pokazuje, da je Ressel na svojim brojnim putovanjima kroz Istru upoznao njene prilike i potrebe kao nitko drugi, i to ne samo u pogledu šumarstva već i poljoprivrede, hidrografije, cestovnog i pomorskog prometa, sastava i raspodjele zemlje, rudarstva i geologije. I raznim svojim izumima (muljača za masline, grožđe i voće sa tri modla, plug, sve izričito namijenjeno za potrebe Istre) htio je pomoći našem seljaku na kršu da bi mu olakšao njegov teški život te mu uštedio »krvavi znoj«, kako to čitamo u prijedlogu za pošumljavanje Istre. Poznavanje prilika u Istri dokazuju i brojni njegovi prijedlozi koji su bili u njegovo vrijeme ostvareni samo djelomično te se izvide tek danas — pošumljavanje, regulacija Neretvine delte, regulacija rijeke Mirne, istraživanje naftnih izvora u Istri. Predviđao je dakle te značajne akcije i sto godina unaprijed.

Već ovi podaci dokazuju da historija tehnike nije važna samo sa gledišta izučavanja njenog razvoja i napretka, kome neki suvremeni stručnjaci ne posvećuju nikakvu pažnju već da i današnja mnogo razvijenija tehnika može koristiti dobro promišljene prijedloge i izume iz ranijih razdoblja koji se pomoću mnogo modernijih metoda mogu primjenjivati sa manje napora i više uspjeha nego prije sto godina.

Ovdje nas, naravno, najviše zanimaju Resselovi prijedlozi na području šumarstva Hrvatske. Ostavljamo dakle po strani njegovu djelatnost kao distriktnog šumara u Pleteljama (1817—1821), koja ga je dovela i u Žumberačku goru gdje su mu bile povjerene bogate još danas očuvane šume, kao i njegovu djelatnost u šumama Slovenskog primorja koje su mu bile povjerene kao primorskom šumaru zajedno sa šumama u Hrvatskoj Istri (od 1821. do 1835.). Od 1835. do 1838. g. nije više služio u šumarskoj upravnoj službi već u operativi kao viši agent za motovunske šume, da bi poslije jednogodišnje besplatne prakse u mornaričkom arsenalu u Veneciji preuzeo mjesto mornaričkog šumarskog agenta za Motovun i Istru (1839—1843), i to sa sjedištem u Motovunu. I kao privremeni mornarički podintendant u Veneciji (1843 do 1848) dolazio je neprestano službeno u mornaričke i druge državne šume u Istri radi preuzimanja drveta za gradnju ratnih brodova. Poslije talijanske revolucije u 1848. g., koja je bila zahvatila i mletački arsenal, premješten je u Trst gdje je služio kao mornarički intendant odnosno mornarički šumski intendant sve do smrti koja

ga je zadesila na povratku sa službenog puta u Celje u Ljubljani 9. listopada 1857. u Bavorskom dvoru. U svom osobnom službenom listu iz 1845. g. navodi da je služio i na vlastelinstvima Fužine, Vrbovsko i Vinodol. Uostalom znamo iz akta o njegovom prvom premještanju iz Ljubljane (kasnije je tamo služio u god. 1824/1825.) u Trst da je već bio upoznat sa melioracionim radovima u Motovunskoj šumi.

Razumljivo je, dakle, da je Ressel čitavih 36 godina surađivao u svim službenim akcijama koje su se odnosile na šumsku privredu u Slovenačkom primorju te još više u Istri zajedno s Krkom. Njegov genijalni duh nije se mogao zadovoljavati samo savjesnom izradom raznih akata po službenoj dužnosti već je na osnovu iskustava stečenih u dugogodišnjem radu i u stalnim odnosima sa domaćim stanovništvom izrađivao samoinicijativno brojne prijedloge za poboljšanje stanja kraških šuma kojima je želio doprinijeti poboljšanju životnih uvjeta osiromašenog stanovništva Istre.

Ovi brojni prijedlozi nam ujedno dokazuju da nije zbog posvećivanja pažnje svojim svestranim izumima zanemarivao službene obaveze, mada su mu neki pretpostavljeni zamjeravali njegovu djelatnost kao izumitelja koju su u tadanjim (Metternichovim) vremenima smatrali kao prevratničke, uslijed čega su ga zajedno sa porodicom premještali na razna službena mjesta u unutrašnjosti te mu je u četrdesetim godinama prijetilo ne samo stavljanje na raspoloženje već i umirovljenje prije vremena. Tako je, i unatoč raznim visokim titulama, sve do 1852. g. imao istu — početničku — plaću mada je učinio mnogo baš za ratnu mornaricu te je čak pobjednik kod Visa, admiral Tegethoff, izjavio, da Austrija duguje pobjedu njegovom izumu — vijku. Dok nije dobio nagradu u visini od 20.000 engl. funti koju je raspisala Velika Britanija 1852. g. za izumitelja brodskog vijka, doživio je priznanje za svoje zasluge barem iza svoje smrti, i to u vidu spomenika od Washingtona do Beča i Ljubljane te Chrudima.

Najviše nas moraju prirodno zanimati njegovi prijedlozi za ponovno pošumljavanje našeg krša te regulaciju rijeke Mirne i Neretvine delte. Već odmah poslije dolaska u Trst (1821) utvrdio je strahovite posljedice obešumljavanja krša ne samo za šumarstvo već i za čitavu privredu, naročito poljoprivredu Istre. Ogoļjavanje, barem u Istri, ne pripisuje toliko sječi naročito istarskih hrastovih šuma po nalogu Venecije za potrebe njene brodogradnje te izgradnje kuća na hrastovim šipovima, već u znatnoj mjeri ukidanju mornaričkog rezervata, tj. prava preče kupovine koja je pripadala ratnoj mornarici u Veneciji u pogledu hrastovine za brodogradnju. Ovo svoje uvjerenje iznosi u raznim svojim šumarskim radovima, naročito u Historiji mornaričkih šuma (1855) navodeći stroge mletačke propise o nadzoru nad šumama te činjenicu da je jedan član »vlade« (consiglio di dieci) imao stalno sjedište u Rasporu u Istri kao nadzornik mletačkih šuma.

Austrija je željela ukidanjem rezervata (1817) liberalizirati poljoprivredu te joj omogućiti veće prihode radi suzbijanja gladi kao posljedice ratova. Ukidanje rezervata iskoristile su po Resselovim podacima francuska, a u još većoj mjeri britanska mornarica koja je kroz 20 godina posredstvom jednog agenta u Chioggi i njegovih nakupaca otkupljivala jeftino istarsku hrastovinu. Nešto krivnje pripisuje i francuskoj upravi koja je u god. 1793. do 1813. posjekla četvrtinu donje Motovunske šume te sasvim napustila odvodnjavanje šume.

Ressel se već 1822. počeo baviti proučavanjem ogoļjavanja i njegovih posljedica te je 1837. g. na otoku Krku obavljao prve pokuse sa pošumljavanjem

sađenjem žira na goletima, ali bez većih uspjeha; izbojci su se najkasnije u petoj godini posušili bez dovoljne zaštite zemlje i zasjene, a zimi se zbog nedostatka snježnog pokrivača i velikih razlika u toplini preko noći smrznuta zemlja na suncu topila i rastezala te je odumiralo sitno korjenje. I vjetrovi (bura) su isušivali zemlju, i odnosili je u more i vrtače, a isušivale su zemlju i ljetne žege, prouzročene sve većim pomanjkanjem padavina, koje su se u Istri koncentrirale samo još na okolinu Učke.

Na osnovu svojih dugogodišnjih iskustava izradio je Ressel, po nalogu okružnog predstojnika u Pazinu (Grimšića) i zemaljskog guvernera Stadiona »*Prijedlog za ponovno pošumljavanje istarskih općinskih zemljišta*« od 6. lipnja 1842. (izrađen u Motovunu) koji se, zajedno sa brojnim drugim Resselovim prijedlozima iz šumarske i drugih tehničkih grana nalazi u bečkom *Technisches Museum für Industrie und Gewerbe*. Muzej je poslao Tehničkom muzeju Slovenije fotokopiju ovog spisa koji sadrži, pored uvoda, 62 lista. Na žalost se ni ovdje ne radi o originalu, koji bi bio Ressel kao nekadašnji profesor kaligrafije gimnazije u Novom mestu izradio u odličnom obliku, već o njegovom konceptu sa brojnim ispravkama koje iziskuju dosta vremena da bi se utvrdio konačni zamišljeni tekst. Uopće Muzej ima vrlo malo originalnih Resselovih prijedloga, jer su i oni rijetki bili kasnije škartirani. Trebalo je, dakle, njemački izvornik prepisati i prevesti na slovenski jezik (za potrebe Gozdarskog instituta u Ljubljani). Svakako bi bila korisna i izrada hrvatskog prijevoda barem tog Prijedloga, zatim dijela Historije mornaričkih šuma i drugog, nedovršenog i kraćeg, kasnijeg, Prijedloga za pošumljavanje krša upućenog tršćanskom primorskom namjesništvu. Taj se kasniji obično navodi kao prijedlog za Tršćansko-gorički krš, ali bi se mogao odnositi i na cjelokupnu Istru. Prijedlog za regulaciju Neretvine delte (1831.) poslao sam u hrvatskom prijevodu prije nekoliko godina Kotarskom narodnom odboru u Makarskoj, te je dakle raspoloživ.

U popratnom pismu velikog »Prijedloga za pošumljavanje općinskih zemljišta u Istri« (*»Wiederbewaldungsplan für die Gemeindegünde in Istrien«*) okružnom predstojniku Grimšiću, Ressel smatra kao najvažnije odluku o gustoći ili rijetkoj sjetvi (prije svega hrastovog i ariševog) sjemena zauzimajući se za rijetku sjetvu, kako se ponovno pošumljavanje zbog pomanjkanja žira ne bi zavuklo u nedogled, dok bi troškovi i plaćanje prireza za porezne obveznike predstavljalo pravi teret; ujedno bi se znatno smanjila površina za pošumljavanje te ne bi bilo moguće pristupiti drugom »kulturnom« razdoblju: stoga bi se uz krvavi znoj podanika umjesto 20 kvadratnih milja samo 10 promijenilo u šumu, i to nepotpuno. Ujedno nudi uvjerljive dokaze o prednostima rijetke sjetve, za koju će se zauzeti i poljoprivredno stanovništvo izjavama da u Istri drvo za brodogradnju nije raslo u gustim sastojinama te da ima mnogo višu vrijednost od drveta za gorivo, dok je pašarenje za Istru neizostavna nužnost.

Sam prijedlog sadrži slijedeća poglavlja: A) O sredstvima za ponovo pošumljavanje Istre uopće (str. 3). B) Teorija o uzgojnoj metodi (*Kulturmethode*, s. 12). C) Kvantitativni odnosi sjemenskih količina za gustu i rijetku sjetvu (20). D) Praktično izvođenje prethodne i prave kulture (24). E) nadzor nad ponovnim pošumljavanjem Istre (32). F) Raspodjela kotara među određene činovnike (38). G) Šumska policija za raspravljanje šumskih prekršaja (41). H) Fond potreban za ponovno pošumljavanje Istre (45). I) Opisivanje preglednih tabela (47). K) Periodizacija ponovnog pošumljavanja Istre (55). L) Kronološki početak i nastavljanje ponovnog pošumljavanja Istre (59).

U poglavlju pod A) ističe Ressel »veličanstvenost« zamisli koja bi se mogla ostvariti već u kratkom razdoblju, jer se za nju zauzima i javno mišljenje: stanovništvo osjeća nedostatak drveta za brodogradnju i gorivog drveta, češće su sušne godine, smanjen je prinos trave. Povoljna je činjenica, ističe Ressel, da je na raspolaganju velika površina od 107.001 jutro općinskog zemljišta koje bi se moglo pošumiti već u prvom razdoblju bez štete za stočarstvo (kojega značenje za Istru svuda ističe). Uspjeh pošumljavanja dat će potstrek i za pošumljavanje privatnih zemljišta, jer austrijski zakon ne dopušta prinudnog pošumljavanja (sve do izdanja zemaljskih zakona za razne predjele Primorske). Kao mornarički činovnik Ressel se zauzima prvenstveno za pošumljavanje hrastom meduncem (*Quercus pubescens*), a na području Učke i oko Klane pak arišom, navodeći znatne potrebe austrijske ratne i trgovačke mornarice koja van Istre ne može naći dovoljno hrastovine, pogotovu ukrivljene za brodska rebra i kojoj je osiguran i znatan izvoz, ističući tada i slabosti željeznih brodova, čiju izgradnju preporučuje tek u kasnijim elaboratima zbog nedovoljno raspoložive količine hrastovine (koja vrijedi dvadeset puta više od hrastovog gorivog drva).

Ukupno bi trebalo pošumiti općinskih pašnjaka u površini od 182.358 jutara (od toga u prvom razdoblju radi osiguranja ispaše samo polovinu — 57.987 jutara, zatim nisku šume sa površinom od 35.469 jutara te polovicu goleti (12.581 jutro). Poslije dovršetka čitave akcije i uzgoja visokog drveća dobilo bi se na tih 230.408 jutara sa po 30 stabala 6.912.240 stabala u ukupnoj vrijednosti od 27.648.960 forinti, dakle po poljoprivrednom stanovniku Istre (uz 5¹/₂ godišnjeg prinosa) godišnje 6 forinti i 54 krajcara. Taj prihod može Istru spasiti od gladi ukoliko će svega 36.823 »kultivatora« godišnje žrtvovati za pošumljavanje svega dan ili dva. Već prva faza u kojoj bi se pošumilo 107.001 jutro, dala bi kapital od 12.846.120 forinti. Između ostalih koristi navodi žir, drvo od proređivanja, otpatke, promjenu pašnjaka u livade, zatim povećanje broja stoke i njene kakvoće, bolji i sigurniji prinos njiva dok na drugom mjestu navodi kao glavni cilj osiguranje kiše.

Pod B) utvrđuje da ponik iz sjemena može uzrasti jedino u zaštićenom stanju. Zaštita nije toliko potrebna samoj biljci već rodnoj zemlji kako bi se spriječilo zimi smrzavanje te ljeti usahnuće zbog sunčanih zraka. Stoga predlaže na golim pašnjacima i goletima prethodnu kulturu zimzelenog brina koji će, pošto dostigne visinu od 2 pedlja, omogućiti sađenje žira. U daljnjem tekstu Ressel iznosi tehniku sađenja brina i žira na raznim zemljištima, u što se ovdje ne upuštamo. U poglavlju pod C), a zbog pomanjkanja livada u Istri, Ressel se zauzima za rijetku sjetvu koja omogućuje i racionalno, dakle ograničeno pašarenje, a za 1 jutro je kod rijetke sjetve umjesto 963 funte dovoljno 6 i po funti žira sa 800 plodova. Po jutru ne treba, naime, da izraste više od 30 stabala. Za ariš je dovoljno i 800 zrna. Pod D) Ressel iznosi da je cilj kulture uglavnom umetnuti u niske šume drvo za brodogradnju, obogatiti pašnjake sa podesnim drvetom za brodogradnju te pošumiti goleti što je bolje moguće kako bi postali barem pašnjaci, koji se vremenom mogu uzgojiti u visoke šume. U niskim šumama treba zabraniti pašarenje barem 20 godina iza obavljenog sađenja, dok je na pašnjacima dopušteno sve do samog sađenja žira.

Kao dokaz o vjerojatnom uspjehu pošumljavanja i o tome kako malo zemlje treba drveću na kršu, navodi breskvu koja raste iz same zidine iznad glavnog portala crkve u Bujama. Danas tamo raste — 6 smokava (1967.). Ujedno daje opširna tehnička uputstva za sađenje. U poglavlju E dodjeljuje nadzor nad pošumljavanjem, u koji spada određivanje sjetvenog prostora, količina

sjemena i potrebnih popunjavanja, domenskim i mornaričkim šumarima u Istri (svega 8) kao sopredan posao, i to u saradnji sa nadzornicima iz redova stanovništva i pretsjednicima općina (županima). Svi bi morali prijavljivati šumske prekršaje, prvenstveno nedozvoljeno pašarenje. Ukupna režija za činovnike bi iznosila godišnje 2.950 forinti.

Pod *F* dodjeljuje šumarima tadanjih 17 istarskih kotara (koje izostavljamo kao poznate). Pošto strogost šumskih zakona prouzrokuje svakojake nepovoljne posljedice, predlaže vrlo moderna načela kažnjavanja (*G*) umjesto zatvorom u vidu popravljanja štete od strane krivaca, ovisno o stupnju njihove krivnje (dvo- do šesterostruki opseg štete), i to radom i nabavkom sjemena. Radi koristi od pošumljavanja (stvaranje općinskog šumskog kapitala i kiše) potrebno je da općine i »kultivatori« obavljaju (srazmjerno neznatni) rad besplatno, dok će se ukupni efektivni izdaci od 4.554 for. i 33 krajc. (*H*) pokriti najpravednije prirezom na zemljarinu određenim po kotarima u prosječnoj visini od 2 krajcara od svake forinte poreza, i to vjerojatno samo u prvom razdoblju.

Pregledne tabele (*I*) izradio je Ressel na osnovu podataka primljenih od okružnog ureda te obuhvaćaju 26 rubrika. Na žalost je očuvano samo popratno pismo i kratak opis, dok su same tabele, koje nalikuju na dugogodišnji plan za poljoprivredu i šumarstvo, izgubljene. Naročito je zanimljiva težnja usklađivanja interesa šumarstva sa poljoprivredom, naročito stočarstvom. Za svaki je kotar Ressel izračunao potrebne površine za pašarenje, računajući za jutro I kategorije 1 glavu velike stoke ili 4 ovce, za drugu kategoriju na 1 1/2 jutro 1 glavu velike stoke ili 3 ovce te za III kategoriju na 2 jutra 1 glavu velike stoke ili 2 ovce. U niskim šumama pašarenje bi bilo isključeno. Tako je stvarnjivanjem potreba sa površinama za pašarenje izračunao već poznate podatke o površinama određenim za pošumljavanje u prvom razdoblju (107.001 jutro). Po pravilu svaki »kultivator« bi u toku svake godine koja bi bila potrebna za pošumljavanje posadio pola jutra u jednom radnom danu. Tako bi u kotarima Buje i Krk stanovnici imali ukupno posla 3 gdoine, u rijetko naseljenom Beležu bila bi kultura završena tek za 40 godina.

Periodizaciju pošumljavanja u poglavlju *K*), sa ciljem da se sva za uzgoj šume raspoloživa sposobna općinska zemljišta pretvore u visoku šumu, Ressel zamišlja u dva dijela: na prvo već spomenuto razdoblje, te drugo koje bi se odnosilo samo na ostatak općinskih pašnjaka te bi započelo tek kada se na općinskim pašnjacima iz prvog razdoblja dopusti ispaša, tj. iza 20—25 godina. U drugo razdoblje bi ušlo samo toliko površina koliko je bilo prije kultivirano. Općine će dobiti dobru ispašu u zamjenu za mršavu. Ujedno se nada da će očigledne prednosti pošumljavanja natjerati općine na povećavanje površina za kultiviranje. Trebalo bi zabraniti svaku buduću raspodjelu općinskih površina određenih za pošumljavanje, jer bi se inače ugrozio uspjeh velike akcije. Pod *L*) razmatra početak i nastavljanje pošumljavanja te nabavljanje sjemena (hrasta i ariša).

Ovaj optimistički prijedlog nije bio ostvaren, ali su kasnije za pojedine dijelove Primorja objavljeni zemaljski zakoni o obaveznom pošumljavanju, koje je davalo prednost crnom boru za koji se Ressel zalagao tek u kasnijim godinama. Svakako su ovi prijedlozi zanimljivi i dandanas (prethodna kultura sa brinom, suradnja stanovništva) te bi se vjerojatno dali postići veliki uspjesi i danas uz savršenu organizaciju i uvjeravanjem stanovništva o budućim koristima akcije.

Kada je početkom pedesetih godina došlo do novih rasprava o pošumljavanju krša smatrao je Ressel za svoju dužnost da izradi za Namjesništvo u Trstu skromniji prijedlog, na žalost nedovršen, koji se u literaturi naziva *prijedlogom za Tršćansko-gorički kras* mada bi se mogao odnositi i na čitav kras u Primorju. Navodeći poznatu činjenicu da je krš bio ranije pošumljen, dokazuje da se hrastove šume pomoću otpalog žira neće same pošumiti ni u toku više tisuća godina, pogotovu zbog bure i drugih prirodnih zapreka, uključujući odumiranje korijena zbog smrzavanja, te pašarenja. No neumornu prirodu koja rastvara i kamen, treba potpomagati u proizvodnji drveća sveopćom suradnjom stanovništva od kojeg se ne smiju tražiti prevelike žrtve. Stoga treba poljoprivredniku osigurati u što kraće vrijeme prinose sadenjem njemu poznatih voćaka (oraha, lješnika, kestena, šljiva, jabuka, krušaka i badema) dok na mjestima na udaru bure treba saditi hrast, brijest, jasen, lipu (»radi pčelarstva«), crnu johu. U nekom drugom prijedlogu predlaže sadenje dudova uz ceste u okolini Motovuna (radi pospješivanja svilarstva), kao što je to predlagao zagrebački Vjesnik. I ovdje predlaže sadenje brina kao prethodnu kulturu. Za razliku od »velikog istarskog prijedloga«, uzgojni radovi ne bi smjeli biti preopsežni već bi trebalo podučavanjem, naročito omladine pomoću putujućih učitelja voćarstva, vrtlarstva i šumarstva (na domaćem, dakle našem jeziku!) pobuditi u poljoprivredniku uvjerenje i naviku. U ovom prijedlogu želi dakle još bolje usklađivati interese poljoprivrede i šumarstva. Na žalost prijedlog se završava usred rečenice o koristima od sadenja brina.

U *Historiji mornaričkih šuma* (završenoj u Trstu u travnju 1855, na njemačkom, 45 stranica) posvetio je najviše prostora velikoj hrastovoj šumi kod Motovuna u dolini Mirne i Botonege. Rukopis je koristio Resselov mnogo bolje plaćeni nasljednik u službi Peter Bogner objavivši knjige u kojoj nigdje ne spominje Ressela mada je neke rečenice doslovno prepisao. Ova historija mora zanimati naročito Hrvate mada se bavi i drugim mornaričkim šumama (šumama rezerviranim za austrijsku ratnu mornaricu) u Primorju te Veneciji. Za potrebe Venecije, i kasnije Austrije, bile su rezervirane državne hrastove šume u 1) Motovunu (2800 jutara), zatim 2) šume sa iskrivljenom hrastovinom u ostaloj Istri (787 jut.), te 3) na Krku (170 jut.), dok su privatne hrastove šume sa iskrivljenom hrastovinom u Istri i Krku iznosile 10.000 jutara. Resselova je glavna namjera bila da postigne izručenje preostalih šuma ratnoj mornarici kako bi se štoviše osamostalila od kupnje privatnog drveta. Kamestralnoj upravi predbacuje, da je iza ukidanja mornaričkog rezervata upropastila gotovo 97⁰/₁₀₀ tih šuma u kojima je Venecija dobro gospodarila prepuštajući otpatke, stelju, žir i drvo od proređivanja općinama te pridržavajući sebi glavne koristi, naime drvo za brodogradnju. Općinama je pripadalo i pravo drvarenja.

Motovunsku šumu zove »biserom« mornarice, koji je omogućavao transport najbolje građe u dovoljnoj količini vodenim putem (Mirnom do Novigrada) sve do mletačkog arsenala. »Zbog toga je historija te šume zanimljivija i pounčija nego ma koje druge šume Austrijske monarhije«. Šuma potječe nedvojbeno od nekadanje republike Motovuna, ali su tek Mleci isušili donji dio šumske površine te ga posadili žirom. Uostalom, baš je tada općina i podigla tužbu zbog prikraćivanja njenog prava drvarenja. Ressel predlaže umjesto spora sudsku nagodbu.

Mada su naročito Talijani posjekli pretežni dio hrastove šume te je zamenili topolom, mora nas ovdje zanimati još danas aktualno pitanje odvodnjavanja, jer (prema Vjesniku od 3. VII 1953.) »Mirna ugrožava 4000 hektara«.

Ressel navodi podatke o uzrocima čestih poplava koje dolaze iz brdskih predjela vodnog sliva Mirne te »će stalno prouzročavati poplave«. Zbog toga je Vencija izradila »veličanstven i racionalan sistem jaraka za odvodnjavanje« — za razliku od tadašnjih plitkih. Kišnica iz sliva Mirne dolazila je gotovo filtrirana u dolinsku šumu gdje su veliki kanali zadržavali poplavnu vodu nešto duže nego danas te je iz nje otjecala, a da nije prouzrokovala nikakvo podizanje terena. Pošto su Francuzi zanemarili čišćenje kanala, te su nakon ukidanja mornaričkog rezervata i zbog krčenja šume poplavne vode dolazile mnogo brže noseći sobom mnogo više zemlje koju u dolinskoj šumi zbog niskog pada (1/2000) talože, prekrivanje stabala zemljom iznosi za 10 godina 1 stopu.

Tako sve veći dio najbolje drvene mase propada zbog prekrivanja i nepovoljnog uticaja zemlje na koru, što je prouzrokovalo strahovito odumiranje stabala. Tek se 1825. g., (nakon 29 godina, u kojima se nije posvećivala nikakva pažnja odvodnjavanju te se šuma pretvarala u močvaru), pristupilo odvodnjavanju, ali samo u jednom dijelu šume, a da se nije posvetila nikakva pažnja održavanju odvodnih jaraka. Ressel je posjednicima stoke dozvolio besplatno pašarenje u dolinskoj šumi uz obavezu postupnog širenja i produbljivanja kanala koje su seljaci rado izvodili zbog veće izdašnosti ispaše. Ovu korisnu, ali samovoljnu zamisao su Resselu onemogućili te je razočaran tražio premještaj u službu ratne mornarice, uvjeren da »službi ne može više ništa koristiti«.

Tek se u 1844. i 1845. g. pristupilo većem odvodnjavanju. Tršćanski stručnjak je zahtijevao da treba šumski teren podići, kako bi poplavne vode postigle veću brzinu otjecanja, i to pomoću 11 poprečnih nasipa. Tome prijedlogu se protivio Ressel tvrdeći da je razlog za odumiranje stabala baš u prekrivanju zemljom što bi dovelo do propasti šume. Konačno je gradnja nasipa napuštena. Odvodni jarci održavani su iza 1845. g. u vlastitoj režiji uz najveću štednju te su svega dva čistioća za platu od 18 krajc. dnevno morali održavati 27.000 hvati. U Motovunskoj šumi se ne radi samo o isušivanju već naročito o prekrivanju stabala zemljom koje se neće moći nikada potpuno ukloniti, ali se može smanjiti samo velikim kanalima.

Mana današnjih kanala je da počinju na istoku kao mali te postaju prema zapadu jači, ali su preuski te se zbog prevelikog nagiba ruše. Stari Mlečani su izgradili velike odvodne kanale od početka sve do ušća koji su bili dovoljni za odvodnjavanje; veći kanali u kraćem vremenu odvedu datu količinu vode punu zemlje. Time se skraćuje vrijeme za taloženje zemlje i smanjuju količine taložene zemlje te produžava životno doba (vijek trajanja) stabala. Dok nove poplavne vode, koje dolaze iz smjera istoka, brzo otječu te je deponiranje zemlje neznatno, nakon što prestane dolaženje nove vode otjecanje se znatno smanjuje te je taloženje sve manje ometano. Ako dakle kanali ne odvedu dovoljno brzo ovu puzeću vodu, neizostavno je prekrivanje zemljom te propast šume. Manji kanali se ulijevaju u Mirnu koja se nikada u redu ne čisti te je na nekim mjestima široka jedva dva hvata pa može prihvatiti vodu iz kanala samo polagano, što pogoduje taloženju. Za razliku od tadašnjeg stanja, bivša Republika je čistila riječne obale vrlo širokogrudno. Osim toga sudbonosno taloženje i otjecanje voda spriječavaju brojni grmovi koji se ne proređuju.

Mada se situacija iza Resselovih vremena znatno promijenila, ipak se ni danas još ne čiste jarci u dovoljnoj mjeri te su Resselove zamisli zanimljive i danas, kada je zbog znatnih poplava Mirne prije nekoliko godina popravljen

glavni izvor Istarskog vodovoda te je Pula ostala u toku istog ljeta dvaput bez vode.

Nadalje Ressel tumači postanak mornaričkog rezervata u mletačkoj Istri naročito time što su pojedine međusobno zaračene istarske gradske republike molile Veneciju za zaštitu — prepuštajući šume za brodogradnju a zadovoljavajući se sporednim užicima. Opisujući žalosne posljedice ukidanja rezervata nakon 1817. g. te neograničenog izvoza drveta (i pored njegova prijedloga iz 1821. g. o uvođenju novog modernijeg rezervata) Ressel predlaže da se izruče mornarici na upravljanje barem dobro očuvana hrastova šuma Krakovo (Dolenjska) sa 6000 jutara, šume kneza-biskupa zagrebačkog (2000 jut.), državna šuma Panovec (kod Gorice — 500 jut.) te državne šume sa iskrivljenom hrastovinom u Istri i na Krku (957 jut.), jer bi mornarica mnogo bolje upravljala tim šumama nego kameralna uprava. Ujedno preporučuje svoju dotada kod nas neprimjenjivanu metodu za umjetno krivljenje hrastovine za izradu brodskih rebara iz 1836. g. koja »sada sigurno više vrijedi«, jer su je 1847. g. počeli primjenjivati Englezi. Brestovinu će mornarica moći nabavljati iz Motovunske šume, jelovinu i smrekovinu iz Trnovskog gozda.

Dva mjeseca prije smrti izradio je »*Napomene o oskudici u šumama*« (Abgang der Wälder) za potrebe ratne mornarice uz neke tabele priložene jednom još nepoznatom prijedlogu. Navodi da će biti dovoljno krive hrastovine iz Bosne i Hercegovine samo još 20 godina pa preporučuje sadnju bora, ariša i briješta na gorskim grebenima kod Kutjeva, Pleternice i Velike, dok bi državnu šumu Kutjevo sa njenom svestrano odličnom hrastovinom, kao jedinu osnovu trajnog opstanka ratne mornarice, trebalo predati mornarici na upravljanje. Iako je pulski arsenal prezirao ovu hrastovinu, njena kvaliteta je dokazana i većim narudžbama iz Toulona. Ressel je, dakle, odlično poznao i hrvatsko-slavonske šume te ih odlučno zagovarao protiv svih protivnika. I ovdje predbacuje kameralnoj upravi da misli samo na trenutnačće prihode — umjesto na gospodarenje u daljoj budućnosti koja je misao vodila Ressela u svim njegovim prijedlozima o šumskom gospodarstvu.

Dalekovidan je i njegov prijedlog o *regulaciji Neretve* (Neretvine delte) iz 1831. g., poslat zemaljskoj guberniji u Zadru, kao jedan od još danas vrlo aktualnih problema Dalmacije čije rješavanje izaziva još i danas, kada se pristupilo u novoj Jugoslaviji njegovom rješavanju, brojne poteškoće. Prema naslovu se zapravo radi samo o molbi za »nekolicinu poučnih obavještenja o prilikama Neretve koja bi mu nudila osnov za prijedlog o iskorišćavanju ovog zemljišta« koje Ressel poznaje samo iz pričanja raznih Dalmatinaca. Ustvari se radi o dobro promišljenom projektu (na 20 str. sa zemljovidom i presjekom odvodnih kanala) za melioraciju i regulaciju Neretve koja bi na svojih oko 40.000 jutara mogla proizvoditi živežnih namirnica u količini jednakovrijednoj 1,600.000 vagana pšenice, od čega bi moglo da živi 320. duša. Ujedno bi se znatno poboljšali i zdravstveni uvjeti. U okviru pripremnih radova treba povisiti teren nizine do visine horizonta riječnih obala i otvoriti rijeci put u nizine gdje će se taložiti zemlja od poplavnih voda. Potrebna je izgradnja ustave, odatle na svakoj strani rijeke korito za riječnu vodu, pravocrtno riječno korito te podizanje nasipa na njenim obalam. Poslije izjednačenja terena u nizinama sa obalama potrebna je izgradnja odvodnih jaraka za odvođenje podzemne vode. Ujedno se poziva na iskustva sa Motovunskom dolinom gdje su prilike sasvim uporedive.

Nadalje se podrobnije upušta u tehnička pitanja te problem potrebnih sredstava koja bi vlada morala barem predujmiti dok se konačno gospodarenje prepušta dioničarskom društvu, koje bi moralo urediti i odnose sa budućim kolonistima. Iako je nacrt vjerojatno rađen preoptimistički, zaslužuje i našu pažnju.

Između prijedloga na području *šumske tehnike i prerade drveta* navodimo prijedlog za umjetno krivljenje hrastovih grana privezivanjem koje se provodilo u šumama kod Pule, umjetno krivljenje hrastove građe, prijedlog protiv zimske sječe drveća, novi način za izračunavanje drvne zapremine, dendrometar, konzerviranje hrastove građe za brodogradnju, dok je želio koristiti snagu vjetra u Istri ne samo za pogon raznih modela cirkularnih pila već i za pogon vjetrenjača te crpenje vode iz podzemnih kraških vodotoka, ali vjerojatno i za pogon pumpi u solanama (kod Portoroža) te za isušivanje (i Nilove delte).

U *historiju brodskog vijka* bi morali ući i hrvatski krajevi: trebalo bi temeljitije dokazati već navedene pokusne vožnje sa čamcem sa vijkom na rijeci Mirni i Raši te pokusne vožnje Civette kod Šibenika koje su prema usmenoj predaji, očuvanoj u obitelji Resselova suradnika artiljerijskog časnika Lichtnera, obavili u Šibeniku nakon što je tršćanska policija, iza samo djelomično uspjeha pokusnih vožnji Civette, zabranila dalje vožnje kao opasne (u Šibeniku je neki engleski mehaničar popravio nesavršeni parni stroj izrađen u Sv. Stefanu, Gornja Štajerska, koji je pri dolasku u Trst u proljeće 1829. bio samo »nešto više od komada sirovog željeza«). Uostalom, Ressel je izradio kasnije još dva modela usavršenog vijka parnog stroja.

Ovdje se ne upuštamo podrobnije u brojne *druge Resselove izume* na svim tada poznatim područjima tehnike — u energetici (prijenos vodenih snaga na daljinu od 150 km), montinistici, saobraćaju (željeznička arhitektura, pneumatična željeznica, parno vozilo za ceste, pneumatična pošta na pruzi Trst—Beč, mehanizam za pogon brodova protiv struje uz njeno korištenje, naročito na Savi iznad Zidanog mosta), geodeziji (dvije knjižice), regulaciji luka (projekti za tršćansku luku, Split, Boku Kotorsku), strojarstvu (kuglični ležaji — patent iz 1829. itd.), u kemiji (ekstrakcija boja iz »vegetabilija«, bojenje pamučnih tkanina na suho) te prehrambenoj tehnici (mlin na valjke sa dva modela). Izradio je i neštampam opsežniji prijedlog za usavršavanje kazališne tehnike. Druge brojne izume i prijedloge izostavljamo, a neke smo već spomenuli (iz agrotehnike).

Osim tehničkim problemima bavio se Ressel i *ekonomskim pitanjima*, npr. u raspravi o izvoznim carinama na drvo, u prijedlogu o otkupu istarskih hrastovih šuma, proračunima rentabilnosti raznih izuma i prijedloga, te je 1848. objavio u Trstu i financijski plan za sanaciju austrijskih financija i zapošljavanje radništva. Na Istru se odnosi prijedlog za osnivanje vinogradarske zadruge za Istru koja bi osigurala izvoz istarskog vina po odgovarajućim cijenama preko Beča do Rusije.

Njegovo veliko razumijevanje potreba naših krajeva treba pripisivati i odličnom poznavanju naših jezika, naših stanovnika i svih predjela tadanjeg austrijskog Primorja, a znatnim dijelom i njegovim ženama naše krvi: prva — Jakomina Orebić bila je rodom Hrvatica iz Bakra, druga — Terezija Kastelic Slovenka iz Višnje gore.

Ressel zaslužuje dakle našu vječitu zahvalnost za sve svoje izume i prijedloge kojima je htio poboljšati životne uvjete stanovništva čitavog svijeta — kao posljednji veliki svestrani izumitelj uopće, naročito pak za sve šta je ura-

dio u korist našeg siromašnog stanovništva na kršu. Naročito Hrvatima su premalo poznate njegove zasluge za napredak Istre. Tako je motovunski dekan I. Gallo, kod kojeg smo tražili podatke iz matičnih knjiga o članovima Resselove obitelji, kada je pročitao moju knjigu, izjavio da nije znao da je ikad živio čovjek koji je toliko uradio za našu tužnu Istru.

U povodu stosedamdesetpetgodišnjice rođenja Tehnički muzej Slovenije u suradnji sa odgovarajućim muzejima u Beču, Pragu, Chrudimu i Trstu te prunukom arh. Ferdinandom Resselom sprema veliku međunarodnu putujuću izložbu o Resselu koja bi prikazala svijetu njegove svestrane zasluge za napredak tehnike i čovječanstva.

Ovom prilikom zaslužio bi Ressel da mu se i Hrvatske te ostala Jugoslavija oduže imenovanjem ulica barem u glavnim i primorskim gradovima — po ugledu na Sloveniju gdje već postoji više spomenika, spomen-ploča i ulica. Uostalom, arsenal u Puli se već do 1919. ponosio njegovim spomenikom, Tvornica torpeda na Rijeci portretom u svečanoj dvorani, ali su ti iza talijanske okupacije propali. Skupština općine Koper već je predložila Splošnoj plovbi u Piranu da neki svoj brod nazove po Resselu.

Jugoslavija dakle ne smije mimoći ovu obljetnicu, a da ne oda poštovanje čovjeku koji je toliko za nju učinio. Naročito se mogu ponositi Resselom naši šumari, od kojih ga prof. Ing. Franjo Sevnik smatra »najznačajnijim šumarom 19. stoljeća«.

JESENSKI PLENUM SAVEZA ITŠID HRVATSKE 1968. GODINE

(Poreč, 21., 22. i 23. studenog 1968. g.)*

Na 21. sjednici Upravnog odbora Saveza od 17. 10. 1968. g. je zaključeno da se tzv. jesenski plenum održi na području Istre i da se time i šumarski i drvarski stručnjaci priključe nizu proslava koje su se te godine održavale povodom 25-godišnjice priključenja Istre matici zemlji (Šum. list 11—12 1968., str. 466 i 467). Na sjednici UO. Saveza od 7. 11. je zaključeno da se plenum održi u Poreču prema prijedlogu tamošnjih šumarskih stručnjaka, a na sjednici od 14. 11. je dogovoreno da na stručnom dijelu plenuma ing. Stjepan Bertović održi predavanje »Ekološko-vegetacijska i šumarska i straživanja u Istri«, te da se predloži plenumu osnivanje spomen-gaja negdje na području Istre kao uspomenu na »istarski plenum« povodom 25-godišnjice pripojenja Istre Hrvatskoj.

Plenum je bio brojno veoma dobro posjećen, a posebno treba zabilježiti, da je teritorijalno društvo iz Karlovca krenulo na plenum sa tridesetak svojih članova autobusom Šumskog gospodarstva iz Karlovca. Velik broj šumarskih i drvarskih stručnjaka sa područja Hrvatske krenuo je na »istarski plenum« da se upozna i sa radom i problemima šumarskih stručnjaka Istre, da na licu mjesta dobije uvid u poslovnu politiku i orijentaciju Šumskog gospodarstva Buzet kao i da upozna podignute šumske kulture i nasade oko turističkih objekata Istre. Pregled je tih objekata počeo još tokom 21. 11. počevši od rijeke Dragonje na granici sa slovenskim dijelom Istre, duž morske obale od Novigrada, preko Umaga do Poreča, dne 22. 11. okolica Poreča do Limskog kanala i šumskih kultura oko Limskog kanala, a 23. 11. od Poreča, preko Motovuna, Buzeta, Pazina, Labina, Rabca i dalje preko Rijeke i Gorskog kotara u povratku.

Taj jesenski, tzv. istarski plenum je bio veoma uspješan ne samo u stručnom i društvenom pogledu nego i u tome, što je više učesnika plenuma bilo tada prvi puta u Istri, odnosno ponovno se našlo na području Istre nakon većeg niza godina. Razvoj je Istre, posebno na obalnom području, unatrag nekoliko godina upravo neshvatljivo brz: turizam je, uz poljoprivredu, postao osnovna orijentacija istarske privrede. Na svu sreću, u tom pravcu su se uključili i šumarski stručnjaci Istre i uvelike pomažu njen privredni razvoj.

Sam je plenarni sastanak održan u gradskoj vijećnici sa ovim dnevnim redom:

1. Pozdrav predsjednika;
2. Izvještaj tajnika o dosadanšjem radu Saveza;
3. Izvještaj blagajnika;
4. Diskusija o izvještajima;

* Izvještaj o istarskom plenum objelodnjujemo sa većim zakašnjenjem u želji da u »istarskom broju« Šum. lista bude na okupu materija koja je bliska šumarstvu Istre.
R. r.

5. Prikaz političkih prilika u Istri od oslobođenja do danas;
6. Ekološko-vegetacijska i šumarska istraživanja u Istri s osvrtom na primjenu — Ing. S. Bertović;
7. Aktuelna problematika Šumskog gospodarstva »Buzet«.



Učesnici »istarskog plenuma«

Foto: Lukačić

Plenum je otvorio, u odsutnosti predsjednika ing. Vida Fašaića, prof. dr. Zvonimir Potočić. Plenumu su prisustvovali predsjednik Socijalističkog saveza općine Poreč, drug Jurcan Anđelo, tajnik Skupštine općine Poreč drug Dobri-
lović Antun i direktor Šumskog gospodarstva ing. Nadan Sirotić.

Predsjednik Socijalističkog saveza drug Jurcan Anđelo je pozdravio plenum ovim riječima:

Dozvolite mi drugarice i drugovi, da vas u ime Skupštine općine i društveno-političkih organizacija naše komune najtoplije pozdravim i zaželim vam ugodan boravak u Poreču.

Kako se iz samog poziva vidi, ovaj vaš plenum se održava na području Istre i to konkretno u našem mjestu Poreču, u povodu jubilarne 25-godišnjice priključenja Istre SFRJ.

U vezi toga želio bih podvući da je čitava 1968. godina posvećena tom velikom jubileju naroda Istre, te su sve proslave i manifestacije, koje se održavaju na ovom području posvećene tom značaju. Takvih proslava bilo je mnogo i to širom Istre — u ovoj godini. Isto tako sve proslave povodom državnih praznika i ostalih značajnih datuma imaju karakter jubilarnih svečanosti. Širom Istre podignuto je mnogo spomenika odnosno spomen-obilježja vezanih za borbu ovoga naroda u Narodnooslobodilačkom ratu; otvoreno je niz objekata, asfaltirano cesta, elektrificirano sela i izgrađeno niz drugih komunalnih objekata. Isto je tako održano niz kulturnih manifestacija. Kao što vam je poznato centralna proslava održana je 28. i 29. IX 1968. u Pazinu.

O političkom značaju ovog jubileja Istarskog naroda bilo je jako puno govora, o čemu su posebno na samoj centralnoj proslavi govorili drugovi Vladimir Bakarić, Jakov Blažević, Ante Drndić i dr.

No želio bih spomenuti da smo mi u Istri, bez obzira na veliki napredak koji smo postigli od oslobođenja do danas u svakom pogledu, svjesni da su mogućnosti našeg razvoja daleko veće. Te mogućnosti nisu bile najefikasnije iskorištene, a ne koriste se u potpunosti još ni danas.

Upravo u ovoj jubilarnoj godini pokrenute su mnoge rasprave odnosno inicijative u svim pravcima i na svim nivoima. To su u prvom redu problemi saobraćajnica u Istri, kao preduvjet razvoja turizma i cjelokupnog napretka naroda Istre, koji ni do dan danas nije povezan sa svojim zaleđem Rijekom, Zagrebom i uopće sa unutrašnjošću naše zemlje. O tome je bilo govora i prilikom posjete delegacije istarskih općina kod druga Tita.

Koliko ima uopće još mogućnosti za brži privredni, kulturni i opći razvoj ovog poluotoka, radi podizanja općeg životnog standarda ne bih želio govoriti, jer takvih mogućnosti ima vjerojatno i na drugim područjima, pokrajinama i drugim krajevima naše zemlje. Sigurno je međutim samo to da Istra ima mnoge uvjete (privredne i druge) koji su povoljniji od uvjeta drugih naših pokrajina.

O svim ovim i sličnim problemima, vezanim za borbu naroda Istre u NOR, poslijeratnoj izgradnji, borbi na diplomatskom polju s jedne strane tako i o privrednim problemima s druge strane govorili su napred navedeni drugovi a o tome se govorilo i na svim prigodnim svečanostima i manifestacijama širom Istre tokom cijele 1968. godine. Radi toga ne želim više to isticati. Podvukao bih samo to da je ovaj dio naše domovine, zbog svog geografskog položaja vrlo interesantno područje te da ima i svojih specifičnosti i poseban politički značaj, naročito u ovoj prilično složenoj međunarodnoj situaciji.

Zbog svega toga je dato veliko značenje doprinosu, odnosno zalaganju naroda Istre na razvoju prijateljskih odnosa, konkretno sa Italijom. Ovu činjenicu podvlači i drug Tito u svom pismu upućenom učesnicima centralne proslave za Istru u Pazinu 29. IX 1968. godine.

Drugarice i drugovi, eto samo toliko sam htio da kažem uopće o Istri, budući se i vaš današnji plenum održava u sklopu ovog našeg jubileja na području Istre. Smatram da nije potrebno ovdje vama opširnije iznositi opće istarske probleme i zadatke. No želio bih vas sa par riječi upoznati sa našom općinom Poreč.

Naša općina broji oko 18.000 stanovnika, a ukupna površina jeste 34.559 ha, od čega ima 17.432 ha obradivih površina. U radnom odnosu imamo zaposleno u prosjeku kroz godinu 3.500 radnika (u sezoni čak i do 5.000). Vodeća privredna grana jeste turizam, a zatim poljoprivreda. Treba međutim istaknuti da su sve ostale privredne grane i djelatnosti orjentirane prema turističkom privređivanju. Nacionalni dohodak po glavi stanovnika računa se da će biti ove godine 494.800 st. din (prošle godine je bio 10% manji).

Da bismo mogli dobiti predodžbu o tome kako se razvijao turizam kod nas, dovoljno je istaknuti da smo 1957. godine, ustvari godine kada smo startali u turističkoj privredi izgradnjom kampa »Plava Laguna«, ostvarili svega 191.000 noćenja, od čega 77.000 stranih, a da smo ove godine sa stanjem per 31. X 1968. ostvarili 1.454.424 noćenja (odnosno 14% više od 1967.) od čega stranih 1.184.934. Mislim da samo ovaj podatak govori o opravdanosti poklanjanja velike pažnje daljnjem svestranom razvoju turizma na općini Poreč.

Eto, samo toliko sam htio da vam kažem, odnosno da vam dadem informacije o Istri i o našem Poreču, iako vjerujem, da vam ovo nije baš potpuno nepoznato. Želim podvući da općina Poreč, kao turistička općina, ima mnogo zajedničkoga sa vašim područjem rada, sa šumarstvom. Mi smo mnogo zainteresirani za šumske površine, naročito one na obalnom području.

Vama, organizatorima i članovima Saveza zahvaljujem što ste izabrali baš Poreč za održavanje plenuma Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske i time uveličali proslavu jubilarne 25-godišnjice priključenja Istre SFRJ.

Želim vam ugodan boravak u našem gradu i mnogo uspjeha u vašem radu.

Nakon tajničkog izvještaja o radu Upravnog odbora između dva plenuma, plenum je prihvatio blagajničke izvještaje o poslovanju u 1968. g. i prijedlog proračuna prihoda i rashoda za 1969. god.

Nakon diskusije o izvještajima plenum je prihvatio prijedlog da se na pogodnom mjestu na području Istre osnuje spomen-gaj povodom ovog plenuma i 25-godišnjice priključenja Istre matici zemlji. Mjesto, veličinu i oblik spomen-gaja utvrdit će naknadno Upravni odbor Saveza u dogovoru sa stručnim i odgovarajućim političkim forumima u Istri.

Z. P.

KRATAK PRIKAZ O ŠUMARSTVU ISTRE OD OSNIVANJA ŠUMSKOG GOSPODARSTVA DO DANAS

Ing. R. LUKAČIĆ

Rješenjem NOK-a PULA u lipnju 1960. godine osnovano je od tadašnjih 7 šumarija, Šumsko gospodarstvo Buzet, a konstituirano je u mjesecu studenom iste godine. Time je u šumarstvu Istre kao i cijele SR Hrvatske uvedeno radničko samoupravljanje i poslovanje na principu dohotka.

Problemi sa kojima su se suočili članovi novoformiranog gospodarstva bili su brojni; nesređeni imovinsko pravni odnosi, pomanjkanje obrtnih sredstava za redovno poslovanje i investiciona ulaganja, nabavka mehanizacije i drugih sredstava, i rješavanje stambenih problema radnika. Nadalje, nije bilo razrađenih programa razvoja, za većinu šumskih kompleksa nije bilo izvršeno uređivanje šuma, a površ svega kvalifikaciona struktura zaposlenih je bila nepovoljna.

Gospodarstvo Buzet upravlja u području koje zauzima cijelu Istru, osim dijela Učke i Slovenskog primorja. Šumovitost Istre je relativno velika tako da površine šuma, bez obzira na sektor vlasništva, pokrivaju 39,6% ukupne površine, odnosno 111.738 ha. Društvenih šuma i šumskih zemljišta ima 44.426 ha tj. cca 40% od ukupne površine šuma. Od 44.426 ha obraslo je 58,5%, dok je 41,5% neobraslo i neplodno tlo.

Od obraslih površina na visoke šume otpada 30%, od toga je 51% mladih šuma (prema klasifikaciji prilikom utvrđivanja vrijednosti šuma mlađe od 2/3 ophodnje), dok na nisku šume i degradirane tipove niskih šuma otpada 70% površina. Očuvanih visokih šuma na području Gospodarstva ima svega 20%, dok većinu površina zauzimaju niske šume i degradacijski stadiji, šikare, makije, garizi i kamenjari.

Drvena zaliha na temelju podataka iz procjene vrijednosti šuma izvršene 1966. godine, iznosi 483.750 m³, od koje količine na zalihi u visokim šumama otpada 53% tj. 256.300 m³, a na zalihi u niskim šumama 47% tj. 227.450 m³. Prema vrsti drva najzastupljeniji su lišćari sa 75,3%, dok četinjača ima malo svega 24,7%.

Iz podataka o strukturi šuma prema uzgojnim oblicima kao i podataka o drvnoj zalihi vidljivo je da šume u Istri ne predstavljaju značajniji privredni potencijal sa aspekta korištenja drvne mase.

Gospodarstvo je ipak izvodilo radove na sječi, tj. iskorištavanju šuma, jer su to diktirali uzgojni momenti (ophodnja sa izdanačkim šumama, prореde u borovim kulturama i dr.). U razdoblju 1960—67. posječeno je i iskorišteno 119.552 m³, odnosno prosječno godišnje 14.944 m³. Etat je 1960. godine iznosio 12.500 m³, a posljednjih godina kreće se iznad 18.000 m³, što je za 44% više. Prema dugoročnoj osnovi sječa godišnji etat se mogao kretati do 13.600 m³, ali je prvih godina sječeno ispod dozvoljenog tako da su učinjene uštede na drvnoj zalihi. Godišnji etat se posljednjih godina povećava a i dalje će se povećavati, jer su na temelju izrađenih uređajnih elaborata za 3 šumarije etati tih

šumarija već povećani a u izradi su elaborati za preostale 3 šumarije, tako da očekujemo da će se etat kretati oko 25.000 m³ kad budu dovršeni svi elaborati.

Struktura etata je veoma nepovoljna jer preko 70% mase čini ogrijevno drvo, a svega 30% otpada na tehničke sortimente i to većinom sitnije. Plasman ogrijevnog drva otežan je posljednjih godina na domaćem tržištu radi zamjene drva drugim tvarima, međutim, putem izvoza u Italiju taj problem je riješen. U razdoblju 1962—67. plasirano je 21.500 prm ogrijevnog drva i 3006 prm drva za celulozu topole, dok će se samo u 1968. godini plasirati cca 11.000 prm ogrijeva i cca 1.000 prm drva za celulozu topole.

Plasman tehničkih sortimenata nije otežan, jer je najvećim dijelom zastupljeno jamsko drvo kojeg je veliki potrošač IU Raša, dok ostalu oblovinu prodajemo slovenskih poduzećima, jer na području Istre nema poduzeća koja se bave primarnom preradom oblovine, a povezanost sa drvno-industrijskim poduzećima južnog bazena je slaba zbog barijere koju predstavljaju masivi Učke i Čićarije kao i zbog slabih saobraćajnica. Problem sa plasmanom jamskog drva nastupit će u momentu smanjenja proizvodnje kod IU Raša te će se isto morati preradivati u celulozno drvo, koje nema otežan plasman ali je naplata potraživanja jako otežana.

U proteklom razdoblju zahvaljujući boljem korištenju drvne mase, porastu produktivnosti, kao i porastu cijena poslije reforme i zbog povećanog izvoza, porastao je prihod djelatnosti iskorištavanja šuma od 67,067.000 st. dinara u 1960. na 230,383.000 st. dinara u 1967. god. tj. povećan je za 3,43 puta. Utjecaj cijena i odnosa sortimenata može se grubo procijeniti iz porasta prosječne cijene 1 m³, koja je u 1960. godini iznosila 5.560, a u 1967. 12.540 starih dinara.

Pored iskorištavanja šuma, Gospodarstvo je znatne prihode ostvarilo prodajom sporednih šumskih proizvoda među kojima se ističu podzemne gljive TARTUFI, zatim prodajom sadnog materijala, angažiranjem na čuvanju i nadzoru turističkih šuma, te na otkupu drvnih sortimenata iz privatnih šuma. Nadalje, u cilju jedinstvenog sagledavanja šumarskih problema i jednakog tretmana šuma na području Istre, bez obzira na sektor vlasništva, Gospodarstvo je preuzelo od Općinskih skupština upravljanje i nadzor privatnih šuma, a za te usluge ugovorene su naknade tako da se ostvaruju prihodi u visini troškova osoblja na tim radovima.

Orijentacija na druge djelatnosti, a ne isključivo na iskorištavanje šuma, rezultirala je i povećanim prihodima ovih grana, tako da je, unatoč porastu za 3,43 puta, učešće prihoda iskorištavanja šuma u ukupnom prihodu Gospodarstva opalo sa 54% na 37% u 1967. godini (po fakturiranoj realizaciji).

Veće angažiranje radnih jedinica na što uspješnije poslovanje odrazilo se je i na poslovanju cijelog Gospodarstva. Prvih godina nakon osnivanja Gospodarstva imali smo radnih jedinica koje su poslovale sa gubitkom, tj. nisu mogle pokriti visoke rashode. Djelom smanjenjem radne snage, djelom povećavanjem produktivnosti, a najviše štednjom, postigli smo da takvih jedinica više nemamo.

U proteklih 8 godina povećan je ukupan prihod od 123,171.000 st. din. na 549,042.000 st. dinara (po napl. realizaciji) što čini da je isti povećan za 4,45 puta.

Produktivnost po radniku iskazana omjerom neto-produkt po radniku povećana je od 648.000 st. din. u 1960. na 1,687.000 st. din. u 1967. tj. za 2,60 puta. U istom razdoblju smanjen je broj radnika sa 208 na 170. Na bazi istog broja radnika, produktivnost je povećana za 2 puta.

Dohodak poduzeća koji je 1960. godine iznosio 64,032.000 st. din. povećan je na 215,536.000 st. dinara, odnosno za 3,36 puta.

Fondovi u 1967. godini iznosili su 27,575.000 st. din. te su u odnosu na 1960. godinu kada su iznosili 1,498.000 st. din. porasli za 18,4 puta, a u odnosu na 1961. kada su iznosili 12,576.000 st. din. porasli su za 2,19 puta.

Amortizacija za regeneraciju šuma povećavana je svake godine prema mogućnostima i potrebama za ulaganja, te je u odnosu na 1961. povećana za 3,66 puta.

Ekonomičnost poslovanja iskazana omjerom ukupan prihod/ukupni troškovi poslovanja, varira iz godine u godinu da bi u 1965. bila najbolja, nakon čega se osjeća blagi pad. Isto tako i rentabilnost poslovanja iskazana omjerom akumulacija/ukupan prihod do 1965. varira sa blagim porastom dok nakon toga pada pogotovo u 1967. godini. To je posljedica sve većeg porasta društvenih obaveza u posljednje dvije godine.

Prosječni osobni dohoci povećavani su stalno, te su od 25.100 st. dinara u 1961. godini povećani na 64.420 st. dinara u 1967. godini. Pritome potrebno je napomenuti da radnicima u proizvodnji isplaćujemo terenski dodatak u visini 25% neto OD. Na to su nas ranije primorali propisi kojima je bila određena visina osobnih dohodaka te se je na veće dohotke plaćao doprinos na izvanredni prihod. Prema tome osobna primanja iznose cca 80.000 dinara mjesečno. Ni sa ovom visinom osobnih dohodaka nismo zadovoljni obzirom na visinu istih u drugim privrednim granama na području Istre, te su naša nastojanja usmjerena na povišenje od preko 90.000 st. dinara.

Potrebe za ulaganjima u tehničke i biološke investicije su veće od mogućnosti Gospodarstva. Iz godine u godinu nastojalo se odvajati što je moguće više sredstava, tako da je ukupno odvojeno što u fondove, što u amortizaciju osnovnih sredstava i šuma 282,550.000 st. din. tj. prosječno godišnje preko 35,000.000 st. dinara. Danas međutim su ta izdvajanja znatno veća te iznose cca 72,000.000 st. dinara od čega samo na amortizaciju šuma otpada preko 35,000.000 st. dinara. Svakako da ova nastojanja za odvajanjem što je moguće većih sredstava moraju voditi računa i o tome da se ne ošteti radne ljude obzirom na stalni porast životnih troškova kao i visinu osobnih dohodaka.

Obim ulaganja u tehničke investicije te u radove na podizanju i uzgoju šuma bio je uvjetovan rezultatima poslovanja. Većina tehničkih investicija odnosi se na nabavke mehanizacije za radove na iskorištavanju šuma, uzgoju, radove na pošumljavanju, zaštiti šuma, za rasadničarsku proizvodnju te za saobraćajna i transportna sredstva.

Radove na sječi i izradi nastojali smo što je moguće više mehanizirati da bi radnike oslobodili zastarjelog i teškog načina rada, te smo u tu svrhu nabavili 30 komada motornih pila. Time smo uspjeli fazu sječe i izrade potpuno mehanizirati, dok primjena mehanizacije u drugim fazama kao što je izvoz iz šume te utovar nije moguća jer su sortimenti tanki, sječine su malene i razbacane, a godišnji etat prenizak da bi mogao pokriti troškove nabavke te mehanizacije a da bi bila racionalno iskorištena. Zajedno sa pilama nabavljeni su i dodatni uređaji koji se koriste na radovima podizanja i uzgoja šuma, u rasadničarskoj proizvodnji i drugim radovima.

Pored ovih ulaganja znatna sredstva su odvojena za nabavke odnosno adaptacije stanova radnika. Ukupno je kupljeno 10 stanova u vrijednosti od 33,676.000 st. dinara.

Tokom prethodnih godina uloženo je u nabavku mehanizacije i u druge tehničke investicije kao i nabavku stanova ukupno 153,474.000 st. dinara.

Struktura šuma i šumskih površina zahtijevale su s druge strane znatna ulaganja u podizanje novih šuma, melioraciju degradiranih šuma, konverziju, te zaštitu i druge uzgojne radove. Tome je stalno posvećivana odgovarajuća pažnja te su odvajana maksimalno moguća sredstva u Fond amortizacije za regeneraciju šuma.

Od osnivanja Gospodarstva u biološke investicije utrošeno je ukupno 129,076.000 st. dinara. Ovim sredstvima izvršeni su slijedeći radovi: pošumljavanje, na površini od 205 ha od čega 30 ha topolika; popunjavanje na površini od 122,5 ha; unašanje četinjača u šume listača na površini od 129,7 ha; izvršena je njega mladih šuma na površini od 715 ha; čišćenje na 570 ha; resurekcija na 273 ha te konverzija na 6 ha. Pored toga ulagana su sredstva u izradu šumsko-gospodarskih osnova, jer je u doba osnivanja Gospodarstva bila izrađena svega jedna gospodarska osnova, a dugoročne osnove sječa nisu mogle zadovoljiti potrebe suvremenog gospodarenja, to je u skladu sa zakonskim propisima trebalo prići izradi uređajnih elaborata. Za ove radove utrošeno je u posljednjih nekoliko godina 22,677.000 st. dinara, a samo u 1968. godini utrošeno je 11,949.000 st. dinara.

Iz sredstava amortizacije za regeneraciju šuma financirani su radovi na izradi tema naučno-istraživačkog rada kojeg vrši Institut za šumarska istraživanja Zagreb, a o čemu vas je upoznao inž. Bertović.

Pored navedenih radova koji su financirani iz vlastitih sredstava, Gospodarstvo je dijelom iz kredita, a dijelom iz vlastitih sredstava, podiglo 200 ha intenzivnih kultura četinjača u predjelu »Kontija«. Za to je utrošeno 40,000.000 st. dinara, dok je 40,000.000 st. dinara dobiveno putem kredita.

Gospodarstvo je podiglo i 40 ha topolika u intenzivnom uzgoju, a sredstva za podizanje dobivena su bez obaveze vraćanja od RFUŠ-a.

ORGANIZACIJA GOSPODARSTVA

Prilikom osnivanja Gospodarstva Buzet na području Istre djelovalo je 7 šumarija, koje postoje još danas. Šumarije su organizirane na teritorijalnom principu, te se njihovo područje poklapa sa područjem društveno-političke jedinice — komune, dok je zajednička služba uprave Gospodarstva formirana za potrebe svih šumarija.

Sistem raspodjele dohotka po radnim jedinicama primjenjivan je svega dvije godine i to samo za kategoriju OD, nakon čega je bio ukinut. Na to smo bili primorani zbog neujednačenih uvjeta privređivanja, zbog snažnog utjecaja tržišta na rezultate pojedinih šumarija, pa je kod raspodjele OD dolazilo do velikih razlika u visini istih između šumarija, što je izazivalo nezadovoljstvo unutar kolektiva. Uvidjevši to organi upravljanja predložili su odnosno donijeli odluku da se svim zaposlenim radnicima u Gospodarstvu isplaćuju OD ovisno od rezultatu poslovanja cijelog poduzeća. Ova odluka je u raskoraku sa našom samoupravnim praksom i sistemom nagrađivanja prema radu te se čini uravnilovkom, međutim, organe upravljanja rukovodila je činjenica da na siromašnom i jedinstvenom području kao što je to Istra ne može se dozvoliti razbijanje kolektiva, ma koliko to odgovaralo pojedinim faktorima. To iz razloga što je potrebno u Istri stvoriti što jaču šumarsku organizaciju sa tradicijom. Ipak stalno je prisutna želja da bi se uspostavio sistem raspodjele po radnim jedinicama ovisno o rezultatima poslovanja. Nastojali smo u tom smislu pro-

vesti reorganizaciju tako da od 7 postojećih šumarija organiziramo tri ili četiri jake šumarije. Ovi naši prijedlozi nisu bili rado prihvaćeni od nekih radnih jedinica u kojima su pojedinci gledali perspektivu Gospodarstva kroz svoje položaje, a isto tako političko-teritorijalne jedinice inzistirale su na tome da imaju na svom području sjedište šumarije, pa se od predviđene reorganizacije odustalo.

U današnjoj organizaciji Gospodarstva centralizirani su fondovi, sredstva amortizacije osnovnih sredstava te dio amortizacije za regeneraciju šuma potreban za izvršenje uređivanja šuma. Ostatak sredstava amortizacije za regeneraciju ostaje šumarijama koje istim upravljaju. Ovakvom organizacijom su zadaci organa upravljanja i rukovođenja obimni, pa se u poslovnoj politici mora uvijek voditi računa o prioritetu ulaganja. Smatramo da je u našim prilikama ovakva organizacija najpodesnija, jer smo time postigli jedan od ciljeva postavljenih prilikom formiranja Gospodarstva a to je objedinjavanje sredstava i jačanje šumarske organizacije.

PERSPEKTIVE RAZVOJA ŠUMARSTVA U ISTRI

Dosadašnji rad na unapređenju šumarstva Istre, jačanju šumarske organizacije dao je pozitivne rezultate, pa će u tom smislu biti usmjerena i naša poslovna politika u buduću.

Za područje Istre razrađen je Regionalni prostorni plan do 1985. godine u kojem su određeni zadaci i uloga šumarstva u Istri. Ovim planom predviđa se obim šumsko-kulturnih radova na cca 96.500 ha pri čemu na pošumljavanju otpada 20.500 ha, konverziju niskih šuma i makija cca 62.500 ha, te melioraciju degradiranih šuma 13.500 ha. Iz ovog je vidljivo da su osnovni zadaci šumarstva Istre maksimalno očetinjavanje niskih šuma i pošumljavanje neobraslih površina. Ovi zahvati, budu li realizirani, rezultirali bi većom proizvodnjom drvene mase na daljnjem roku kroz cca 40 godina. Drvna zaliha povećala bi se za oko dva puta, a drvna zaliha četinjača za oko sedam puta. Povećanjem drvene mase poboljšao bi se i odnos sortimenata u korist tehničkog drva.

Nagli razvoj turizma u postojećim šumama priobalnog pojasa zahtjeva sve veća ulaganja u podizanje novih šuma za kempove. Za osiguranje sadnog materijala za takva pošumljavanja Gospodarstvo će organizirati rasadnik na površini od cca 12 ha, u kojem će proizvoditi razni sadni materijal potreban kod osnivanja i uređenja parkova i okoliša ugostiteljskih objekata. Ujedno se predviđa formiranje posebne jedinice koja bi imala zadatak projektiranje parkova i drugih nasada u turističkom području. Vjerujemo da će se ovakvim angažiranjem investicije u rasadnik veoma brzo isplatiti, a angažiranjem u turističkom području da bi se ostvarila znatna sredstva.

Gospodarstvo nema dovoljno sredstava za ulaganje u šume priobalnog pojasa te je predlagalo turističkim organizacijama da ista odvajaju od boravišne takse 10%. Osnovna privredna komora Rijeka podržala je našu akciju i proširila na područje Hrvatskog primorja i otoka, ali je odaziv bio malen, tako da su odvojena samo neznatna sredstva. Ovakva akcija dala bi u kratko vrijeme znatne rezultate u koliko bi sve turističke organizacije istu prihvatile. Pokušalo se je također putem Osnovne privredne komore Rijeka predložiti Izvršnom vijeću Sabora da sredstva po članu 33 i 34 Zakona o šumama SRH dodjeli u stopostotnom iznosu, a ne u 50%-tnom iznosu, šumarskim organizacijama koje bi ta sredstva mogle trošiti isključivo na bazi razrađenih programa. Međutim, ovo pitanje će biti riješeno tek kada Izvršno vijeće Sabora bude zauzelo

stav o režimu šuma u priobalnom pojasu i na otocima, odnosno kada budu formirana nova šumsko-privredna područja. Prema tome za sada ostaje na mogućnostima ovog Gospodarstva da putem povećane produktivnosti, boljim korištenjem sirovina i sredstava, te boljom organizacijom omogući formiranje većih sredstava za ulaganja. Za postizanje ovih zadataka neophodno je poboljšati kvalifikacionu strukturu, ojačati stručne službe i šumarije šumarskim stručnjacima, jer nam je to garancija da će se postavljeni zadaci i nadalje izvršavati uspješno.

ZAPISNIK

sa 6. sjednice U. O. Saveza ITSIDH-e održane dne 22. 1. 1970. godine

Prisutni članovi U. O.: Ing. A. Mudrović, Ing. S. Vanjković, Ing. J. Crvenković, Prof. dr. Z. Potočić, Ing. D. Kirasić, Mr. N. Komlenović, Ing. Ž. Petković i Mr. A. Krstinić.

Prisutni članovi teritorijalnih šumarskih društava: Ing. D. Tonković, Ing. S. Miletić, Ing. N. Puvača, Ing. V. Hren, Ing. I. Zukina, Ing. J. Tomičić, Prof. Senica (umjesto pozvanog ing. Šibenika) te D. Rudić, predsjednik Saveza šumarsko tehničkog stručnog osoblja.

Dnevni red:

1. Saopćenja
2. Pitanje Statusa šumarsko tehničkog stručnog osoblja
3. Razno

ad 1) — Od Saveza inženjera i tehničara Hrvatske, te od Republičkog Savjeta za naučni rad dobili smo dopise istog sadržaja: traži se od Saveza da istakne nekog od svojih članova kao eventualnog kandidata za dodjelu nagrade u 1970. god. U. O. kao i prisutni članovi teritorijalnih šumarskih društava smatrali su da bi trebalo istaći ing. J. Šafara kao kandidata za dodjelu nagrade za životno djelo.

— Sažet prikaz »Srednjoročnog plana razvoja šumarstva i drvne industrije« biti će štampan u Šum. listu br. 11—12/69. Prikaz će napisati Prof. dr. D. Klepac. Materijali inače stoje na upotrebu svim članovima U. O. i zainteresiranim članovima Saveza, u prostorijama Saveza.

— Odlučeno je da na tradicionalnu šumarsku zabavu u Vinkovce, koja će se održati 13. 2. 1970. god., kao predstavnici U. O. Saveza otputuju slijedeći drugovi: Ing. J. Crvenković, Ing. D. Kirasić i Ing. Ž. Petković.

— Zapisnik sa Godišnje skupštine Šumarskog društva Bjelovar primljen je na znanje. Istaknuto je, da bi bilo poželjno da i ostala šumarska društva redovno obavještavaju Savez o svim važnijim događajima u svom društvu. Ing. D. Ton-

ković i ing. Š. Miletić su istakli da bi se teritorijalna društva morala jače angažirati na tome da se ona omasove, prvenstveno inženjerima i tehničarima iz drvne industrije, za koje se nažalost mora konstatirati da u radu teritorijalnih šumarskih društava uzimaju vrlo slabo učešće.

Zaključeno je da se na jednoj od narednih sjednica U. O. tretira pitanje članstva inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u teritorijalnim šumarskim društvima.

ad 2) — U šumarstvu SR Hrvatske radi cca 500 šum. pomoćnog osoblja bez odgovarajuće stručne kvalifikacije. Savez šumarsko-tehničkog pomoćnog osoblja smatra da bi se donekle ublažio ovaj problem ako bi se spomenutim radnicima priznale određene interne kvalifikacije u zavisnosti sa poslovima koje dotični radnik obavlja, stručnoj spremi, radnom stažu, te učešću u NOB. U tom smislu predlažu ovom Savezu da preko svojih teritorijalnih društava dađe inicijativu u tom pogledu. U dopisu se predlažu slijedeća zvanja: visoko-kvalificiranog radnika, kvalificiranog radnika, i priučenog ili polukvalificiranog radnika. Nakon žive diskusije u kojoj su uzeli riječ skoro svi prisutni zaključeno je slijedeće: U. O. ne može prihvatiti u cjelosti preporuke Saveza šumarsko-tehničkog pomoćnog osoblja. Preporuka koje bi ovaj Savez mogao dati svojim teritorijalnim društvima su slijedeće:

— Radnicima sa radnim stažom od preko 25 godina a koji rade na radnim mjestima na kojima se zahtijeva određena kvalifikacija a svojim radom zadovoljavaju, za njih bi trebalo oformiti komisije pri poduzećima pri kojima će spomenuti radnici verificirati svoje znanje te steći određene interne kvalifikacije.

— Mlađim radnicima trebalo bi omogućiti da završe određene škole te da ta-

ko steknu javne kvalifikacije (škola za kvalificirane radnike u Karlovcu u okviru Školskog centra i dr.).

— Osobama koje su stupile u NOB do 31. XII 1943. godine, a imaju navršene 2 godine neprekidnog radnog staža na radnom mjestu u šumarstvu, priznaje se interna stručna sprema, koja se traži za radno mjesto na kojem je dotični radnik raspoređen.

ad 3) — Ing. Žukina moli Savez da angažira jednog ili više predavača koji bi u Šumarskom društvu Varaždin održali predavanje iz područja šumarstva odnosno drvne industrije. Iste želje je izrazio i ing. S. Miletić (Osijek). Troškove prevoza i boravka predavača snosi teritorijalno šumarsko društvo kod koga je dotični predavač gost. Ing. D. Tonković je istakao vrlo uspješno predavanje koje je održao Prof. dr M. Vidaković u »Šumarskom društvu« Vinkovci, pod naslovom »Pakistan i njegovo šumarstvo«.

Ing. Tonković je izvjestio prisutne o aktivnostima koje šumarsko društvo Vin-

kovci poduzima u vezi proslave 100 godišnjice »Brodске imovne općine«.

— Tiskanice koje se već nekoliko godina ne prodaju treba otpisati s tim da se eventualno kasnije realizirana financijska sredstva od prodaje istih knjiže kao izvanredni prihod.

— Novčana potraživanja u vezi naplate za »Šumarski list« a koja su starija od 3 godine treba otpisati.

— Ing. Z. Petković je apelirao na prisutne članove teritorijalnih šum. društava da njihova teritorijalna društva uplate članarinu od 500 n. din za 1969. odnosno 1970. godinu, ukoliko to još do sada nisu učinili.

— Službenjcima Saveza (plaćeno osoblje) od 1. 1. 1970. god. isplaćivati će se povećana primanja za 11%.

Ing. Ante Mudrovčić, v. r.

Predsjednik:

Tajnik:

Mr Ante Krstinić, v. r.

LETNO POROČILO 1969. INSTITUTA ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO BIOTEHNIŠKE FAKULTETE V LJUBLJANI

U Sloveniji, kako je više-manje poznato, postoji samo jedna naučno-istraživačka ustanova za šumarstvo (i jedna za tehnologiju drva). Na području Hrvatske, naprotiv, oko šest: 2 u Šumar. fakultetu, Institut za šumarska istraživanja, Institut za drvo, Institut za četinjače, Zavod za kontrolu šum. sjemena (koji većinom sudjeluje naučno) i jedan odsjek u Institutu za južne kulture; većina tih ustanova koordinira svoj rad u zajedničkom organu.

Slovenski institut od g. 1954. kontinuirano svake godine izdaje godišnji izvještaj o svojem radu. Izvještaj za g. 1969. odštampan je na oko 150 stranica. Ta publikacija ima pet poglavlja: izvještaj oćenito o poslovanju i problemima, organizacija instituta, izvještaji pojedinih odsjeka, centralna šumarska-drvarska knjižnica, istraživački i drugi zadaci u g. 1969.

Institut ima ove organe: istraživački savjet, savjet instituta i upravni odbor. Ta ustanova ima 10 odsjeka (u zagradi je naveden broj glavnih i pomoćnih suradnika): uzgajanje šuma (13), šumarska genetika (6), plantažiranje i melioracije (4), zaštita šuma (5), uređivanje šuma (4), iskorišćavanje šuma (5), šumske gradnje (2), erozija (2), ekonomika (2), lovstvo (2). Institut ima i vanjske suradnike od kojih su neki nosioci istraživačkih zadataka. Osnovani su eksperimentalni rasadnici, sjemenske plantaže, trajni istraživački objekti (2 veća i 230 pokusnih ploha) i na brizi 7 prašumskih objekata. Od vanjskih suradnika ima, na primjer, Odsjek za uzgajanje šuma 21 (uglavnom po seminarskim zadacima), plantažiranje i melioracije 9, zaštita šuma 6, uređivanje šuma 5, iskorišćavanje šuma 21. U navedenoj publikaciji, svaki odsjek dao je svoj izvještaj o izvršenom radu: istraživanja, seminari, simpoziji, posebna predavanja unutrašnjih i vanjskih suradnika, inozmeni posjeti, objavljeni radovi, elaborati, sudjelovanje u radu drugih radnih organizacija.

Centralna knjižnica mnogo olakšava rad u traženju pojedinih publiciranih informacija za potrebe svih zainteresiranih stručnjaka. Ta knjižnica ima oko 19.200 svezaka i 174 periodika; zamijenju-

je stručne publikacije s 55 inozemnih ustanova.

Na oko 90 strana navedeni su za g. 1969. istraživački i drugi zadaci, njihovi nosioci i suradnici, tokovi razvitka rada, izvršenje i dr. Spomenut ćemo samo neke od registriranih istraživačkih zadataka. Odsjek za uzgajanje šuma ima 27 tema iz oblasti fitocenologije, tipologije, ekologije, pedologije, bioekološki problemi održavanja i podmlađivanja jele, smreke, bukve, egzota (crveni hrast, duglazija, borovac), problemi uzgajanja, pomlađivanja i pošumljivanja. Odsjek za genetiku ima 7 tema (biološki i ekološki problemi bukve, problemi sušenja i testiranja rasa jele, proizvodnja sortnog sjemena, sjemenske plantaže). Odsjek za plantažiranje i melioraciju ima 11 tema, onaj za uređivanje šuma 6, za iskorišćavanje šuma 10, za eroziju 5, za ekonomiku 6, za lovstvo 6.

U vezi s općim jugoslavenskim problemom o planiranju istraživačkih zadataka, značajne su činjenice koje je iznio direktor navedenog instituta Milan Ciglar u uvodnom dijelu izvještaja: »Prije svega treba istaknuti međusobno sudjelovanje šumarskih instituta u jugoslavenskom mjerilu; gotovo jedina zajednička tačka naših instituta je, naime, skupni interes za raspodjelu sredstava saveznog fonda za finansiranje naučnih djelatnosti; još uvijek je aktualna činjenica iz prošle godine: da smo instituti u Jugoslaviji međusobno previše ogradaeni; pravog međusobnog sudjelovanja nema, čak ni razgraničavanja radnih područja ukoliko nisu sama po sebi dana zbog prirodnih posebnosti pojedinih republika«.

J. Safar

PEDOLOŠKA KARTA »GORNJE POSAVINE«

Mjerilo 1:50.000. Listovi: Samobor 2 i 4, Zagreb 1, 2, 3 i 4 i Čazma 1 i 3. Institut za pedologiju i tehnologiju tla Sveučilišta. Zagreb, 1970.

Krenula je i kod nas u SR Hrvatskoj savremena, naučna i korisna pedološka kartografija. Pod vrsnim rukovodstvom dr. ing. Pavla Kovačevića ekipe Instituta za pedologiju i tehnologiju tla Sveučili-

šta u Zagrebu, a kroz 5 godina temeljito su proučile i snimale tla Gornje Posavine. To je ne malo područje od cca 500.000 ha! Rezultate svojih petogodišnjih ispitivanja su predočile u pet agropedoloških karata u mjerilu 1:50.000. Kartama slijedi monografski tekst kao i objašnjenje.

Zašto služe navedene pedološke dosta detaljne karte? Za mnoge potrebe, a od kojih su najvažnije slijedeće: One su siguran oslonac, jer predočuju zapravo prirodna svojstva tala, za planiranje biljne proizvodnje. Bez njih se ne može ni zamisliti izvođenje raznih melioracija (odvodnja, navodnjavanje i borba protiv ero-

zije). One su temelj za prostorno uređenje prostora. Nadalje osim agronoma njima će se koristiti šumari, botaničari, geolozi, urbanisti itd.

Izdavanje navedenih karata je mukotrpno i odgovoran rad, koji mogu dati samo sredine, gdje pedologija ima tradicije i brojne kadrove. Ovaj rad je pionirski i vrijedan pažnje i šire javnosti. Značaja je kao npr. izdavanje narodne enciklopedije. Stručno rukovodstvo Instituta za pedologiju i tehnologiju tla Sveučilišta je dobro startalo i odgovorilo potpuno svome zadatku.

Prof. Dr. J. Kovačević

Ing. MILAN CRNADAK

(1884—1970)



Dne 14. III 1970. godine iznenada je preminuo u Zagrebu Ing. Milan Crnadak.

Među šumarima je tužno odjeknula vijest, da im je iz njihove sredine nestao još jedan poznati veteran šumarstva, naš dragi pokojnik MILE CRNADAK, viši šumarski savjetnik u m. r. v. st.

Mnoge generacije šumara naposljetku su se sjećale onih koje su djelovale na području slavonskih šuma s pietetom se sjećali na tog vrlo stručnjaka, čija je upornost i izgaranje na radu s entuziazmom prešla okvire slavonskog područja i bila poznata širom operative cijele zemlje u periodu između dva rata. Te svoje odlike prenosio je i na nas, tada svoje mlade drugove, sve u želji da nam ugradi ljubav i savjesnost u radu.

Rođen je 1884. godine u Sisku, gdje prima prvo osnovno obrazovanje, zatim polazi na realku u Zagrebu iza koje studira i završava 1907. godine tadašnju najvišu šumarsku ustanovu — Šumarsku akademiju.

Početnu službu vrši u području Like, gdje djeluje i kao upravitelj šumarije Brinje i kao šumarski asistent biv. Ogulinske imovne općine. Tamo uočava tešku dostupnost šuma i razmatra mogućnost proširenja mreže šumskih pro-

metala. Ovu svoju priridonu i tehničku sklonost nije mogao ostvariti zbog tadanjih prilika, pa tek nakon odlaska u područje Slavonije — u Orlovcu i Novoj Gradiški (kod bivše Gradiške imovne općine) dolazi do punog izražaja njegova djelatnost operativnog šumara.

U području nizinskih šuma on studiozno istražuje biološke elemente tadanjeg katastrofalnog propadanja slavonskih hrastika; iznalazi i postavlja hipotezu odnosa o širenju gubara u vezi s relativnom ocjeditošću tla i s prof. dr. Kovačevićem intenzivno razrađuje pitanja o pojavi zaraze gubara, te kartiranju sukcesivnog širenja.

Projektirao je i izveo niz odvodnih kanala u šumama biv. Gradiške imovne općine.

Za kratko vrijeme bude premješten u Šumarski odsjek u Banjaluku, ali se brzo vraća u domenu slavonskih šuma u bivšu Direkciju državnih šuma u Vinokvcima.

U tom šumarskom centru, tada najintenzivnijeg šumskog gospodarenja, dolaze do još većeg izražaja sve njegove sposobnosti kao taksatora. Ovdje se smjenjuju mnoge generacije pod njegovim rukovodstvom, kojima je on davao putokaz za rad u operativnom šumarstvu.

Njegova djelatnost nije bila samo uređenje šuma, za koje vrijeme je dao značajne smjernice uzgoja slavonskih nizinskih šuma, već i druge mjere oko melioracije i izgradnje šumskih prometala. Trasirao je i izveo prvu prugu za otvaranje šuma Šumarije Lipovljani, projektirao je i izveo magistralne šumske pruge u prostranom spačvanskom bazenu, koje i danas postoje. I na području brdskih šuma Direkcija šuma u Vinkovcima, djelovao je s puno elana i uspjeha — trasirajući pruge oko otvaranja šuma Novskog brda i Južnog Psumnja. Brojna kanalska mreža izvedena pod njegovim rukovodstvom na cijelom području bivših direkcija šuma.

Iznad svega su značajni njegovi radovi na uzgoju šuma, koje je ostvario u nizinskim šumama na području Lipovljanske šumarije. Spomenimo se, da se do njegovog dolaska u Direkciju šuma u Vinkovcima, uzgoj mladih šuma sveo samo na gospodarenje sa suharima i tzv. defektnim stablima i »invalidima«, dok se o poredama u pravom smislu, samo putem štampe teoretski raspravljalo. Pokojni Mile Crnadak odvažno ulazi u »visoke« prorede i prvi otvara put u moderno gospodarenje — najprije u šumama gospodarske jedinice »Josip Kozarac« (Lipovljani), a zatim i u šumama spačvanskog bazena. Bila je to tada velika odvažnost i smjelost s puno odgovornosti i duha za takav zahvat. Brojni su radovi u šumarstvu slavonske domene izvršeni pod rukovodstvom našeg dragog pokojnika, čiji smo svjedoci i saradnici bili i mi, mnogi tada njegovi mlađi kolege.

Rijetki su bili šumari kvalitete Mile Crnadka. Njegov rad i djela prenašana su usmeno, kao neka predanja na mlade; ona nisu objelodanjena već su po tradiciji išla s generacije na generaciju i dugo će živjeti u šumarskim krugovima ne samo Slavonije.

Svojim gospodarskim osnovama zacrtao je trajne smjernice unapređenja šumskog gospodarenja.

Pokojni savjetnik Mile Crnadak ne samo što se isticao kao izuzetno sposoban rukovodilac, stručnjak i organizator, već je posebnu pažnju i brigu posvećivao svakom članu taksacionog odjela kao i operativnom šumaru, uspostavljajući neposredni i srdačni kontakt, zbog čega je bio posebno cijenjen i poštovan od svih radnika.

Uvijek je bio korektan i pažljiv prema svakom svom suradniku; bio je spreman da uloži sve svoje sposobnosti za svaki rad, pri čemu su dolazile do izražaja njegove pozitivne vrline: optimizam, prisnost, iskrenost, dobrota i plemenitost osjećaja čovjeka prema čovjeku.

Moramo se pomiriti s tragičnom stvarnošću da našeg dragog pokojnika nećemo više sretati u našoj sredini, ali ćemo se sjećati s dubokim poštovanjem na izvanrednog čovjeka i šumara, čiji ćemo lik nositi u trajnoj uspomeni.

Neka ovo bude posljednji pozdrav i oproštaj u ime Saveza šumarskih društava, Šumarskog inspektorata, bivših i današnjih slavonskih šumara i moje lično.

Slava Mili Crnadku!

Zagreb, 30. III 1970.

Inž. Milan Strineka

NATJEČAJ

ZA UPIS U I RAZRED ŠUMARSKE ŠKOLE — DOPISNOG TIPA KARLOVAC

1. Molba za upis u I razred škol. god. 1970/71. biljegovana s 1 n. dinara
2. Izvod iz matične knjige rođenih
3. Originalna svjedodžba o završenom VIII razredu osnovne škole
4. Potvrda o zaposlenju u šumarstvu
5. Garancija poduzeća u kome je kandidat zaposlen da će snositi troškove školovanja
6. U koliko poduzeće nije volino snositi troškove školovanja, potrebna je izjava kandidata da će ih sam plaćati
7. Dvije fotografije veličine 4×6 cm

**ŠKOLSKI CENTAR ZA ŠUMARSTVO,
POLJOPRIVREDU I DRVOPRERAĐIVAČKU DJELATNOST
KARLOVAC**

