

1-2

1958



SUMARSKI LIST

SUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

Dr. Roko Benić, ing. Josip Peternel, dr. Zvonko Potočić, ing. Josip Šafar
i ing. Vlado Štetić

Glavni i odgovorni urednik:

Dr. Milan Androić

1—2 JANUAR-FEBRUAR 1958.

SADRŽAJ:

Članci:

1. Ing. M. Butković: Perspektivni plan šumarstva
2. Ing. V. Hren: Ocjena stanja sastojina i jačine uzgojnog zahvata uz pomoć frekvencijske krivulje
3. Dr. B. Emrović: Veličina slučajne griješke kod određivanja volumnog prirasta sastojine pomoću izvrtaka uz upotrebu tarifa
4. Ing. M. Glavač: O fitocenozi lipe i tise
5. Dr. Z. Tomašegović: O problematici aerosnimanja šumskih površina
6. Dr. P. Fukarek: Najnovija literatura o Pančićevoj omorici

Prilozi:

1. Ing. I. Knežević: Metodologija selekcije topola
2. I. Drašćić: Degradacija sume na Učki

CONTENTS:

Articles:

1. Ing. M. Butković: Le plan futur d'économie forestière de longue durée
2. Ing. V. Hren: L'évaluation de la condition des peuplements et de l'intensité des procédés culturaux à appliquer en utilisant les courbes de fréquence
3. Dr. B. Emrović: La grandeur de l'erreur accidentelle dans la détermination de l'accroissement en volume de peuplement au moyen de cigarettes de bois en utilisant les tarifs
4. Ing. M. Glavač: L'association du tilleul et de l'if
5. Dr. Z. Tomašegović: Sur quelques problèmes des prises de vues aériennes des périmètres forestiers
6. Dr. P. Fukarek: Les plus récents ouvrages se rapportant à Picea omorica Pančić

Communications brèves

1. Ing. I. Knežević: La méthodologie de la sélection des peupliers
2. I. Drašćić: La dégradation des forêts sur la montagne de l'Učka

SOMMAIRE:

Articles

1. Ing. M. Butković: Future perspective forestry plan
2. Ing. J. Hren: Appraisal of stand condition and intensity of silvicultural treatments by the use of frequency curves
3. Dr. B. Emrović: Magnitude of the random error in the determination of stand volume increment by means of increment cores using volume tariffs
4. Ing. M. Glavač: The lime and yew plant community
5. Dr. Z. Tomašegović: Some problems in taking aerial photographs of forest areas
6. Dr. P. Fukarek: The most recent literature on Picea omorica Pančić

Brief communications

1. Ing. I. Knežević: Poplar selection methodology
2. I. Drašćić: Forest degradation in Učka Mountain

INHALT:

Aufsätze:

1. Ing. M. Butković: Der forstwirtschaftliche Perspektivplan
2. Ing. J. Hren: Schätzung der Bestandsbeschaffenheit und der Intensität der anzuwendenden Erziehungsmassnahmen an Hand Frequenzkurven
3. Dr. B. Emrović: Die Grösse des zufälligen Fehlers bei Ermittlung des Bestandesmassenzuwachses durch Bohrsproben unter Anwendung der Massentarife
4. Ing. M. Glavač: Über die Waldgesellschaft der Linde und der Eibe
5. Dr. Z. Tomašegović: Über die Problematik der Luftbildaufnahmen von Waldgebieten
6. Dr. P. Fukarek: Neuste Abhandlungen über die Omorica-Fichte Pančić

Kurze Berichte:

1. Ing. I. Knežević: Die Methodik der Pappelselektion
2. I. Drašćić: Die Degradation der Wälder des Učka-Berges

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 82

JANUAR — FEBRUAR

GODINA 1958

PERSPEKTIVNI PLAN RAZVOJA ŠUMARSTVA I DRV. INDUSTRIJE U NR HRVATSKOJ ZA RAZDOBLJE OD 1957. DO 1961. GODINE

Ing. Matej Butković, Zagreb

Savézni društveni plan privrednog razvoja Jugoslavije od 1957. do 1961. godine postavio je ekonomsko-političke ciljeve i zadatke u cilju rješavanja problema i ostvarenja daljnjeg napretka u razvoju proizvodnje i socijalističkih proizvodnih odnosa.

Na osnovu tako postavljenih ciljeva donešen je društveni plan privrednog razvoja NR Hrvatske za isto vremensko razdoblje.

Dosadašnji razvoj proizvodnih snaga, geografski položaj i privredna bogatstva određuju proizvodnu politiku NR Hrvatske u sklopu FNRJ.

Ovdje ćemo iznijeti zadatke i ciljeve društvenog plana privrednog razvoja NR Hrvatske, i to onog dijela, koji se odnosi na oblast šumarstva i drvne industrije.

a) Šumarstvo

Najprije ćemo u osnovnim crtama razmotriti poslijeratni razvoj šumarstva. Rezultati tog razvojnog perioda odlučno su utjecali kod zacrtavanja smjernica i rada u perspektivnom programu ove oblasti.

To razdoblje možemo podijeliti na dva dijela:

prvo razdoblje do 1951. godine i drugo od 1952. do 1961. godine.

Period do 1951. godine karakteriziraju velike sječe diktirane potrebom zemlje na jednoj strani i nedovoljna ulaganja za obnovu i unapređenje šumskog fonda na drugoj strani.

U drugom periodu karakteristično je postepeno smanjivanje nivoa sječa i sistematsko prilaženje obnovi i unapređenju šumskog fonda.

Najveća sječa dosegla je 1949. godine visinu dvostrukog sječivog etata. Ovakove sječe zahtijevale su, od brojno nedovoljno kadra, ogromno zalaganje u raspoređivanju sječa u cilju očuvanja principa potrajnosti. Za ovaj period karakteristično je, unatoč nedovoljnog kadra i pomanjkanja sredstava, da su u tom vremenu vršena pošumljavanja na velikim površinama. Tako na pr. tretirana površina 1950. god. veća je za 203% od tretirane površine u 1938. godini. Uspjeh tih radova u prosjeku je bio ispod 50%. Daljnji jedan od značajnih radova bila je prva inventarizacija šuma. Ovako opsežni radovi sasvim su potisnuli radove na njezi i melioraciji šuma.

Uslijed velikih sječa nisu se mogli pravovremeno otvarati neotvoreni šumski kompleksi zbog čega je mjestimično došlo do jačeg pritiska na otvorena šumska područja.

Naročito je bilo teško stanje zbog pomanjkanja stručnog kadra tako, da je i nakon postepenog priticanja mladih kadrova otpadalo koncem 1951. godine na jednog šumarskog inženjera u prosjeku 9.500 ha šumskih površina (zajedno sa stručnjacima centralnih ustanova).

U periodu od 1952. do 1956. godine došlo je do osjetnog smanjenja visine sječa. U prosjeku je smanjenje iznosilo 36% prema prosjeku visine sječa prethodnog perioda.

Pošumljavanje se površinski smanjuje za 50%, ali se kvalitet radova osjetno popravio tako, da je uspjeh ovih radova u 1956. godini u prosjeku postignut sa nešto preko 80%.

Značajno je za ovaj period kvalitetan zahvat na svim područjima ove oblasti kao: sistematsko prilaženje njezi i melioraciji šuma, sadnji brzorastućih vrsta, planskoj izgradnji šumskih komunikacija i zgrada, uređenju i zaštiti šuma. Kadar šumarskih inženjera podiže se za 30%, a srednji stručni kadar ulazi u sve jačoj mjeri u proizvodnju tako, da u 1956. godini dolazi na jednog stručnjaka srednje stručne spreme oko 6400 ha šumskih površina. Niže stručno osoblje brojčano zadovoljava ali ne po stručnoj izobrazbi. Šumski radnici su još uvijek sezonski i nestručni.

Svi uzgojni radovi se i u ovom periodu izvode još uvijek gotovo bez ikakove mehanizirane opreme.

Na temelju izvedenih analiza dosadašnjeg stanja kao i u duhu postavljenih smjernica privrednog razvoja u cjelini izrađen je i perspektivni program razvoja ove privredne oblasti.

Postepeno popravljivanje stanja šumskog fonda uzeto je kao temeljni princip kod razrade perspektivnog programa šumarstva.

Provođenje ovog programa osigurava se:

- reguliranjem visine sječa prema realnim mogućnostima šumskog fonda,
- izvođenjem uzgojno-meliorativnih i uređajnih radova,
- takovim ulaganjem investicionih sredstava, koje će osigurati postepeno unapređenje šumarstva u cjelini,

Prosječni sječivi etat u razdoblju od 1957. do 1961. godine predviđa se na nivou etata određenog novom dugoročnom osnovom sječa iz 1956. godine. Ovako predviđeni sječivi etat niži je za 14% od ostvarenih prosječnih sječa u periodu 1952.—1956. god.

Po vrstama drveća predviđa se osjetnije sniženje sječe četinjara do čega je moralo doći zbog ranijeg jačeg zahvata sječe tih vrsta drveta.

Kod uzgojno-meliorativnih radova uzeti su kao prioritetni oni radovi, koji su dosada bili zapostavljeni a to su njega sastojina te melioracija šikara i degradiranih šuma. Radovi na njezi šuma predviđaju se u prosjeku za 50% veći od izvršenih radova u 1952. do 1956. godini, a radovi na melioraciji šuma za 25% veći od izvršenih radova navedenog razdoblja.

Kod pošumljavanja predvidjelo se je održati isti nivo pošumljavanja kao i u prošlom poluperiodu time, da se prvenstveno osiguraju sredstva za pošumljavanje izvan krša a naročito za pošumljavanja sa brzorastućim

vrstama drveća. Radi proširenja areala jele predviđa se u ovom razdoblju početi sa većim radovima na introdukciji jele u čiste bukove sastojine.

Izvjesno suzdržavanje na pošumljavanju degradiranih kraških područja zadržati do izrade posebnog programa o načinu regeneracije i melioracije ovih područja.

Šumska proizvodnja je dugoročna pa zahtijeva strogo plansko gospodarenje. Zbog toga se predviđa u razdoblju 1957.—61. dovršenje gospodarskih osnova za sve šume općenarodne imovine a najdalje u roku od 7 godina. Usko sa ovim radovima je vezano ispitivanje prirasta.

Budući je otvorenost šuma jedan od glavnih komponenata racionalnog šumskog gospodarstva predviđa se nastaviti sa izgradnjom i proširenjem komunikacione mreže te sa izgradnjom lugarnica i ostalih šumarskih zgrada. Predviđenim tempom ove izgradnje povećat će se otvorenost šuma do 1961. godine u prosjeku za 1 km na 1000 ha, a izgrađena površina zgrada za 15 m²/1000 ha šumske površine.

b) Drvna industrija

I ovdje će biti korisno prethodno iznijeti grubu analizu dosadašnjeg razvoja iz koje će se jasnije očitovati oni činioci, koji su utjecali kod određivanja smjernica u perspektivnom programu razvoja ove grane.

Analogno kao i u dijelu šumarstva promotrit ćemo posebno poslijeratni razvoj do 1951. godine a posebno razvoj od 1952. do 1956. godine.

Prvi poslijeratni period do 1951. godine karakterizira ogroman napor drvne industrije u proizvodnji rezane građe. Unatoč pomanjkanja stručnjaka i stručne radne snage kao i unatoč zastarjelosti i dotrajalosti strojnog parka, postignut je u tom periodu najveći prorez, koji je u godini najvećeg proreza (1950.) premašio predratni prorez (1939) za 113%. Ovako veliku proizvodnju rezane građe zahtijevala je velika domaća potrošnja za obnovu i izgradnju zemlje kao i velika potreba izvoza.

U tom periodu dolazi do naglog porasta proizvodnje furnira, panel ploča, namještaja, sanduka, parketa, baraka, građevne stolarije, šibica i drvne galanterije. Proizvodnja šper ploča i kemijska proizvodnja (štavila, suha destilacija) nisu u tom periodu dostigle predratni nivo proizvodnje.

U drugom periodu od 1952—1956. godine karakteristično je osjetno opadanje proizvodnje rezane građe. U 1956. godini pada ta proizvodnja za 40% od najveće proizvodnje u 1950. godini. Naročito je osjetno pala proizvodnja hrastove i jelove rezane građe i to: hrastove za 47% a jelove za 59%.

Od finalnih proizvoda u ovom periodu je u porastu proizvodnja savijenog namještaja, sanduka i parketa, dok su ostali proizvodi zadržali već ujednačeni nivo proizvodnje ili su u opadanju kao furnir, želj. pragovi i barake. Naročito je visok porast proizvodnje savijenog namještaja, koji je 1956. godine dostigao 8-struku proizvodnju prema 1939. godini. Za ovako visoki porast proizvodnje savijenog namještaja stvoreni su i uslovi izgradnje novih tvornica u Vrbovskom i Varaždinu.

Potrebno je naglasiti, da je drvna industrija NRH ovako veliki opseg proizvodnje izvršila uglavnom na zastarjelim i dotrajalim postrojenjima kako u mehaničkoj (osim namještaja) tako i u kemijskoj preradi drveta.

Smanjivanje sječivog etata do prihodnih mogućnosti šuma kao i nepovoljnija struktura drvnih sortimenata zahtijevaju precizniju obradu i maksimalno iskorištenje sirovina, što je teško i nemoguće postići na dotrajalim i zastarjelim postrojenjima s jedne strane, a s druge strane nema suvremenih postrojenja za preradu drveta na načine, koji se danas primjenjuju u razvijenijim zemljama.

Ovakovo stanje postrojenja drvne industrije kao i stanje šumskog fonda moralo je imati odraza i u perspektivnom razvoju ove privredne grane.

U cilju rješavanja problema deficita rezane građe četinjara, velikih količina prostornog drveta (naročito bukovog), visokog učešća prorednog materijala u sječivim etatima, zastarjelost postojećih pogona i odsutnost postrojenja suvremene prerade drveta, perspektivni program razvoja drvne industrije predviđa slijedeće:

- podizanje novih postrojenja za izradu umjetnih ploča;
- podizanje novih postrojenja za kemijsku preradu drveta;
- rekonstrukciju i modernizaciju postojećih postrojenja.

Izgradnjom novih postrojenja predviđa se, da bi se koncem 1961. god. postigla proizvodnja:

— umjetnih ploča	do 38.000 tona
— poluceluloze	do 15.000 tona
— fagoceluloze	do 25.000 tona

Rekonstrukcijom postojećih postrojenja kao i proširenjem proizvodnje u kemijskoj preradi drveta predviđa se, da bi bio indeks proizvodnje u 1961. godini prema proizvodnji u 1956. godini kod:

— suhe destilacije	250
— proizvodnje celuloze	512
— drvenjače	450
— papira	165

K tomu se predviđa nova proizvodnja kartona od 8000 tona i kartonskih sanduka od 12.000 tona.

Rekonstrukcijom i proširenjem postrojenja finalne mehaničke proizvodnje predviđa se povećanje proizvodnje:

— šper- i panel ploča	238%
— namještaja	190%
— parketa	155%
— građevne stolarije	416%
— ostalih finalnih proizvoda	134%

Radi boljeg i većeg iskorišćenja pilanske oblovine, koja se je i po količini i po kvalitetnoj strukturi izmjenila, predviđaju se perspektivnim programom rekonstrukcije pilanskih postrojenja izmjenom dotrajalih i zastarjelih strojeva a s time u vezi bit će potrebno uskladiti kapacitete sa sirovinskom bazom.

Ovako predviđenim razvojem drvne industrije odlučno se pristupa rješavanju osnovnih problema šumske privrede u cjelini.

Rekonstrukcijom i modernizacijom dotrajalih pogona povećat će se postotak iskorišćavanja sirovina kao i produktivnost rada. Podizanjem novih postrojenja mehaničke i kemijske prerade drveta postići će se bolje tehničko iskorišćenje drvnih masa, ublažit će se deficitarnost na jelovoj rezanoj građi izgradnjom postrojenja, čiji će proizvodi zamijenjivati tu građu (umjetne ploče, kartonska ambalaža).

Prema tome je moderniziranje postojećih pogona i podizanje postrojenja za novu proizvodnju ne samo mjera povećanja proizvodnje i produktivnosti rada, nego je i jedna od aktivnih mjera za očuvanje i racionalno iskorišćenje šumskog fonda.

Nepotpun bi bio ovaj prikaz ako se ne bi osvrnuli na pitanje radne snage i naučno istraživačke službe. Usavršavanjem tehnoloških procesa postojeće proizvodnje kao i uvađanjem novih procesa proizvodnje zacrtanih u perspektivnom razvoju šumske privrede u cjelini postavlja se u pojačanom obliku zadatak: bolje i brže obrazovanje i stručno usavršavanje radnika i službenika kao i jača orijentacija naučno istraživačke službe na proučavanje novih oblika rada i suvremenih procesa proizvodnje sve u cilju, da se poveća proizvodnja i proizvodnost rada, a time pridonese realizaciji ekonomsko-političkih ciljeva postavljenih društvenim planom privrednog razvoja Jugoslavije od 1957. do 1961. godine.

Ocjena stanja sastojine i jačine uzgojnog zahvata uz pomoć frekvencijske krivulje*

Ing. Vladimir Hren, Zagreb

Prema podacima službe uređivanja šuma, od ukupne površine šuma u jednodobnim visokim šumama NRH 46% otpada na dobni razred od 1—10 godina. Samo na području između Save i Drave te Une i Kupe ima oko 230.000 ha mladih sastojina između 1 i 30 godina. Velik dio površina tih mladika loše je osnovan ubrzanim oplodnim sječama. Najčešće su to mladici graba, a djelomice nalaze se bukva i hrast u nešto povoljnijem omjeru. Uslijed raznih objektivnih i subjektivnih poteškoća velik dio tih mladika prepušten je prirodnom razvoju. Uzgojni radovi u njima ili se ne vrše ili se obavljaju prekasno.

S druge strane površine mladih sastojina stalno se povećavaju. Ne provada li se njega, ima vrlo malo izgleda, da se iz takvih mladika stvore dobre sastojine.

Potrebno je dakle, da mlađi stručnjaci i sami stiču iskustva i upotpunjuju svoje znanje u uzgojnim radovima. Zato ćemo u ovom članku iznijeti upotrebu frekvencijske krivulje, kao jedno od sredstava, za vlastito izdizanje, koje može pomoći u ocjenjivanju stanja i razvitka sastojine i ocjeni uzgojnog zahvata.

Upotreba frekvencijske krivulje temeljnica u odraslim sastojinama

U sastojinama, gdje se može mjeriti prsni promjer, a to su u većini slučajeva sastojine starije od 20 godina, za ocjenu stanja sastojine upo-

* Iz Instituta za šumarska i lovna istraživanja NRH, Zagreb

trebljena je frekvencijska krivulja temeljnica. Frekvencija temeljnica upotrebljena je umjesto frekvencije broja stabala zbog toga što ilustrativnije prikazuje stanje sastojine i jačinu uzgojnog zahvata.

Na sl. 1a prikazana je frekvencija broja stabala, a na sl. 1b frekvencija temeljnica u jednodobnoj sastojini hrasta, bukve i graba na pokusnoj plohi Gubaljevica, šumarije Grubišno polje.

Na sl. 1 starost sastojine 30 godina; obrast 1,0; bonitet I; omjer smjese: bukva 0,4; grab 0,4; hrast 0,1; razno 0,1; srednja visina 10,9 m; srednji prsni promjer 6,3 cm; temeljnica po hektaru 27,21 m²; broj stabala po hektaru 8670.

Podjela temeljnica i broja stabala po debljinskim stepenima od 1 cm iznosi:

d	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	cm
Dm	2	12	17	17	13	25	28	26	23	17	18	9	21	7	7	4	5	11	3	4	dcm ²
dm	1	1	4	7	6	11	15	15	12	8	6	2	6	3	2						dcm ²
N	75	211	154	96	52	71	59	43	31	19	17	7	14	4	4	2	2	4	1	1	
n	7	15	36	38	25	29	32	25	16	9	6	2	4	2	1			1			

d = debljinski stepen u cm; Dm = temeljnica svih stabala u dcm²; dm = temeljnica dobrih stabala u dcm²; N = broj svih stabala; n = broj dobrih stabala.

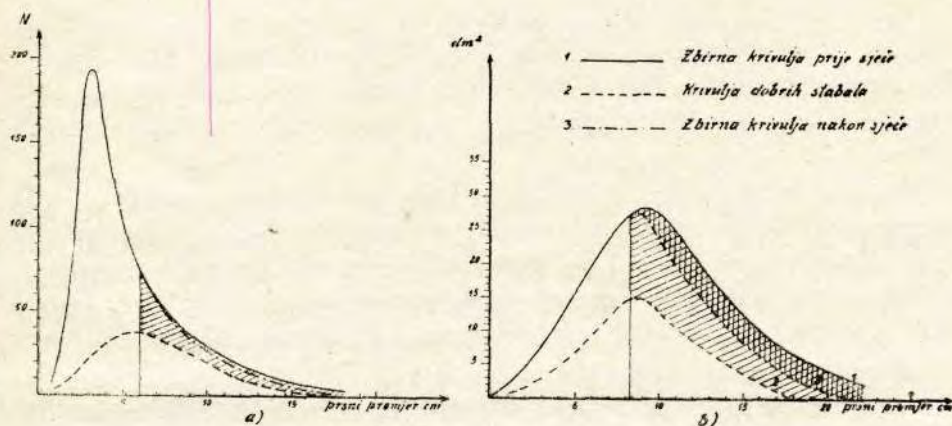
Upotrebom frekvencije temeljnica (sl. 1b) želilo se ukloniti utjecaj stabala tanjeg prsnog promjera (sl. 1a), koji mogu dati određeno obilježje izgledu sastojine, ali u pravilu svojom malom drvnom masom i svojim položajem u biološkim slojevima, nisu od većeg uzgojnog značaja. Grafički najpovoljnije rješenje bilo bi, kada bi se stanje sastojine moglo ocjenjivati prema drvnjoj masi, ali kako je to veličina, koju je mnogo teže praktički ustanoviti, upotrebljena je temeljnica, koju je lakše ustanoviti, a temeljnice pojedinih stabala među sobom se približno slično odnose, kao i drvene mase istih stabala. Upotreba temeljnica uvriježila se u praksi šumarstva i inače kod određivanja omjera smjese, obrasta i slično, pa će prema tome i kod ocjenjivanja stanja sastojine dati vjerniju sliku strukture i jačine uzgojnog zahvata nego broj stabala.

Frekvencijska krivulja temeljnica svih stabala nazivat će se u daljnjem izlaganju zbirna krivulja. Frekvencijska krivulja dobrih stabala u daljnjem izlaganju nazivat će se krivulja dobrih stabala. Ocjena kvalitete stabala vršena je okularno prema vršnom pupu, krošnji i debalcu po ustaljenim uzgojnim principima.

Iz odnosa zbirne krivulje i krivulje dobrih stabala prije sječe vidimo (sl. 1b), da se maksimum krivulje dobrih stabala nalazi lijevo od maksimuma zbirne krivulje u osi x i oko polovice maksimuma te krivulje u osi y. To znači, da je odnos u temeljnicama nepovoljan za dobra stabla, kojih ima svega jedna trećina svih temeljnica. Dobra stabla kumulirala su se u srednjim debljinskim stepenima.

U jačim debljinskim stepenima prevladavaju loše i srednje oblikovana stabla. Što je veći razmak između zbirne krivulje i krivulje dobrih

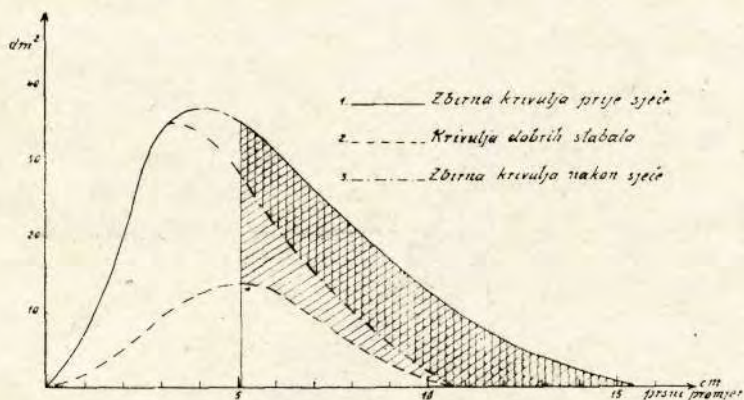
stabala, to više ima loših stabala, koja svojim krošnjama i korijenjem konkuriraju dobrim stablima, te ih mogu i znatno ugroziti; ako prevladaju. Opasnija loša stabla nalaze se na grafikonu prikazana desno od maksimuma krivulje dobrih stabala, jer su to stabla debljih stepena, pre-raslog i vladajućeg sloja, jače razvijene krošnje i korjenovog sistema,



Sl. 1. Pokusna ploha Gubajevica

Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i nakon sječe

a) Frekvencija broj stabala b) Frekvencija četvornica



Sl. 2. Pokusna ploha Vojin ody. 25

Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i nakon sječe

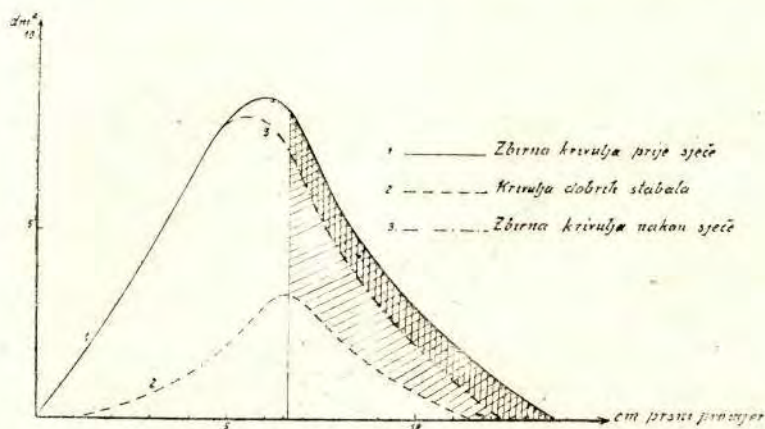
koja ne samo konkuriraju dobrim stablima nego ih i potiskuju i guše. Taj dio sastojine, koji ugrožava dobra stabla, označen je na slici 1 kosim usporrednim crtama.

Želja je uzgajivača, da uklanjanjem loših stabala što više približi zbirnu krivulju krivulji dobrih stabala, bez štete za zdravstveno stanje sastojine i svojstva tla. Prvenstveno se želi postići približavanje zbirne krivulje krivulji dobrih stabala (na grafikonu desno od maksimuma dobrih stabala).

Na slici 1 rezultat zahvata prikazan je krivuljom 3. Uspravnim paralelnim crtama prikazano je smanjenje dijela temeljnice loših stabala, koja ugrožavaju dobra stabla. Zahvatom smanjio se razmak između obje krivulje, a to znači, da se popravio strukturni odnos u korist dobrih stabala.

Na slici 2 krivuljom je prikazan rezultat uzgojnog zahvata na pokusnoj plohi Voćin odjel 25. šumarije Čazma. Starost sastojine 20 godina; obrast 1,0; omjer smjese: bukva 0,3, grab 0,6, hrast 0,1; bonitet I; srednja visina sastojine 7 metara; srednji prsni promjer sastojine 3,2 cm; temeljnica po hektaru 24,84 m²; broj stabala po hektaru 25.000.

Razmak između zbirne krivulje i krivulje dobrih stabala znatan je, ali povoljniji od razmaka u slici 1. Maksimum krivulje dobrih stabala nalazi se desno od maksimuma zbirne krivulje. Iako maksimum krivulje dobrih stabala ne dopire do sredine maksimuma zbirne krivulje, ipak nisu dobra stabla toliko ugrožena kao na pokusnoj plohi u Gubaljevici, jer se većina lošijih stabala nalazi u debljinskim stepenima nižim od debljinskih stepena dobrih stabala. Krošnje loših stabala nižih debljinskih ste-

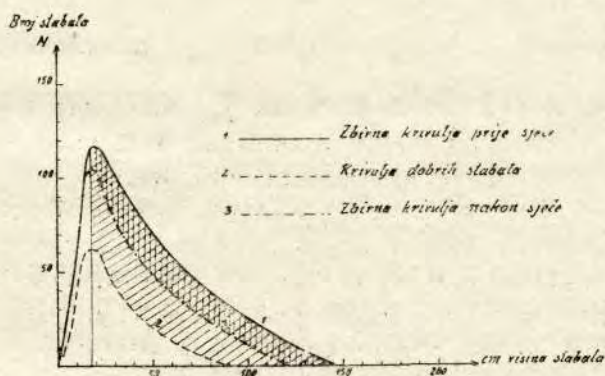


Sl. 3. Pokusna ploha Žablački lug

Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i nakon sječe

pena, nalaze se pod krošnjama dobrih stabala ili ulaze u njih, ali ih ne ugrožavaju. Manji broj loših stabala viših stepena ugrožava dobra stabla, što je na slici 2 prikazano kosim paralelnim crtama. Krivuljom 3 prikazan je jači uzgojni zahvat u sloj krošnja loših stabala viših debljinskih stepena, koja ugrožavaju razvoj dobrih stabala. Jaki sječni zahvat približio je obje frekvencijske krivulje desno od maksimuma krivulje dobrih stabala. Odumiranjem dijela potisnutih stabala lijevo od maksimuma krivulje dobrih stabala i izbornom proredom u višim debljinskim stepenima ove dvije krivulje će se još više približiti.

Na slici 3 prikazan je umjereniji zahvat na pokusnoj plohi Žabljački lug odjel 3, šumarije Bjelovar. Starost sastojine 25 godina; obrast 1,0; bonitet I; omjer smjese: hrast 0,4, grab 0,5, brijest 0,1; srednja visina sastojine 12 metara; srednji prsni promjer sastojine 5 cm; temeljnica po hektaru 24,56 m²; broj stabala po hektaru 13800.



Sl. 4. Pokusna ploha Jazmak od. 9

Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i nakon sječe.

Strukturno stanje sastojine dosta je loše. Maksimum krivulje dobrih stabala nalazi se desno od maksimuma zbirne krivulje, što donekle ublažuje opći utisak, ali je razmak prevelič između obje krivulje. To znači, da prevladavaju lošija stabla i da u gornjim slojevima krošnja ima mnogo krošnja loših stabala, koje ugrožavaju dobra stabla. Na sl. 3 prikazan je dio stabala, koja ugrožavaju dobra stabla kosim paralelnim crtama. Krivulja 3 na sl. 3 prikazuje umjereniji zahvat. Za sječu su označena stabla, koja najviše ometaju razvoj sastojine kao cjeline. Zadaća će budućih uzgojnih radova biti, da približi obje krivulje što je moguće više, a bez štete za tlo i sastojinu kao biološku cjelinu.

Upotreba frekvencijske krivulje u mladcima

U mladcima, u kojima se ne mogu mjeriti prsni promjeri, struktura sastojine i ocjena uzgojnog zahvata određuje se iz frekvencije broja stabala razvrstanih po visinama.

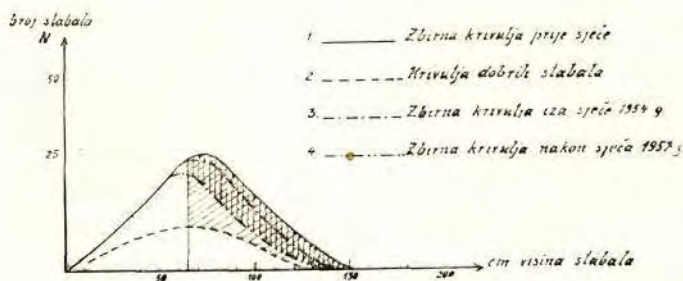
Na sl. 4 prikazana je frekvencija broja stabala u odnosu na visinu u šumskom predjelu Jazmak, šumarije Žabno. Starost sastojine 5 godina; omjer smjese hrast 1,0, grab, iva, bukva, brekinja i kruška pojedinačno; broj biljaka po hektaru 57.550.

Razdioba stabala po visinama je slijedeća:

v	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
N	34	92	120	95	80	83	72	60	66	54	51	61	36	49	48	61	41	35	22	28	12	13
n	27	64	61	44	36	30	23	20	24	14	11	12	15	10	7	10	1	2	1	1		
v	115	120	125	130																		
N	9	1	1	3																		
n	—	—	—	—																		

v = visine stabala u cm; N = broj svih stabala; n = broj dobrih stabala

Iz grafikona na sl. 4 vidi se, da se sva (t. j. loša i dobra) stabla kumuliraju u nižim visinama od 10—30 cm. Maksimum krivulje dobrih stabala nalazi se u polovici maksimuma zbirne krivulje. Razmak među krivuljama 1 i 2 ukazuje, da veliki broj loših i srednjih stabalaca ometaju pravilan razvoj dobrih stabalaca. Zadaća uzgajivača bila je, da ukloni dio stabala, koja imaju velike krošnje, (na slici desno od maksimuma dobrih stabala). Taj dio, koji ugrožava dobra stabalca, prikazan je na grafikonu sl. 4 kosim paralelnim crtama. Jačina zahvata prikazana je krivuljom 3, a dio posječenog broja stabala okomitim usporednim crtama.

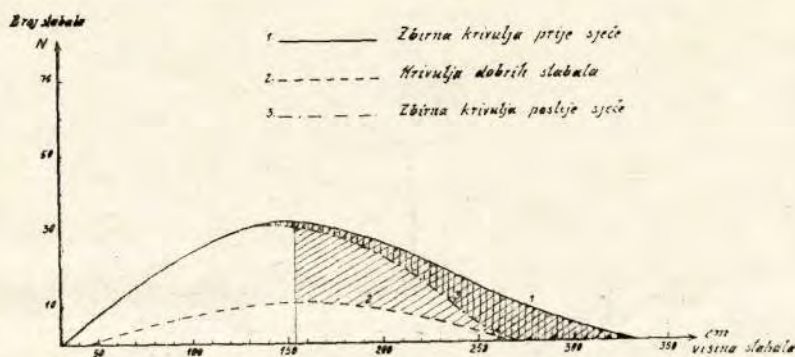


Sl. 5. Pokusna planica Kramarica odj. 36

Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i nakon sječe

Na sl. 5 prikazana je frekvencija broja svih stabala i broja dobrih stabala prije i nakon sječe u šumskom predjelu Kramarica odjel 36, šumarije Đurđevac. Starost sastojine 7 godina, omjer smjese: bukva 0,8, grab 0,2; broj biljaka po hektaru 74.600.

Dobro oblikovana stabla, kojih se maksimum kumulira oko visine 65 cm, ugrožen je od velikog broja loših i srednjih stabala, što se vidi na sl. 5 iz velikog razmaka između krivulje 1 i 2. Kosim paralelnim crtama označen je dio gornjeg sloja krošanja, koji zauzimaju loša stabla. Krivulja



Sl. 6 Pokusna plotica Garjevica 94

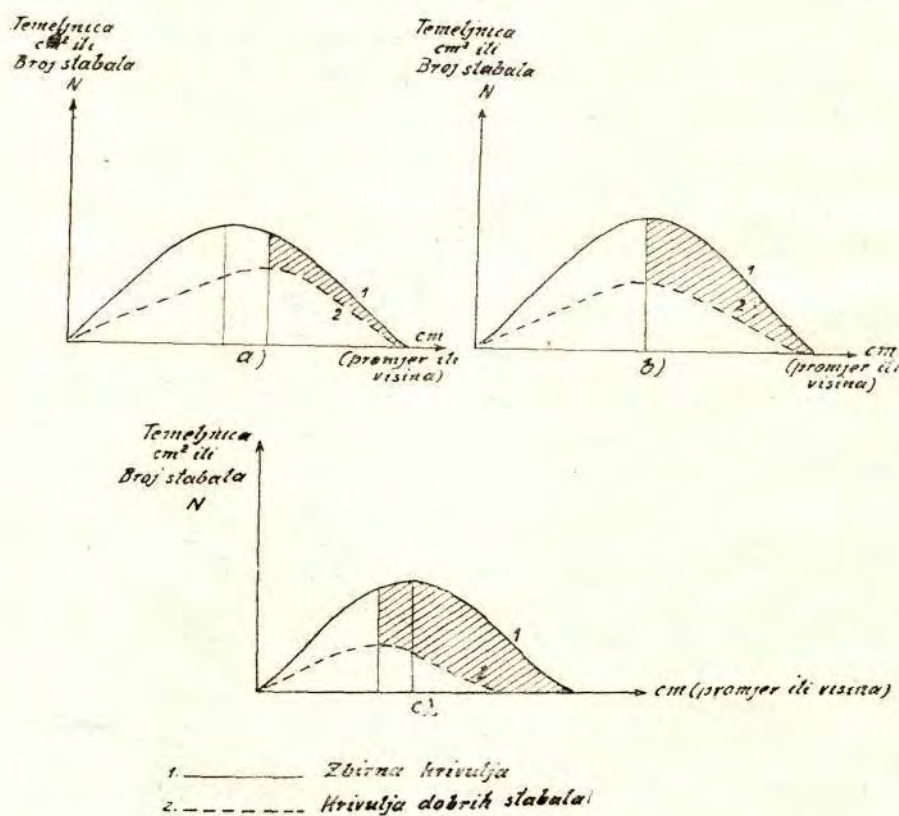
Zbirna krivulja i krivulja dobrih stabala prije i poslije sječe

3 prikazuje rezultat prvog blažeg uzgojnog zahvata u 1954. godini, kojim se pokušalo osloboditi dio dobrih stabala. Krivulja 4 prikazuje rezultat zahvata u istoj sastojini u proljeće 1957. godine, kada se energičnije zahvatilo u gornji sloj, da bi se oslobodila dobra stabla, što se vidi iz približavanja krivulja 2 i 4.

Na sl. 6 prikazan je zahvat u šumskom predjelu Garjevica odjel 94, šumarije Garešnica. Starost sastojine 10 godine; omjer smjese: bukva 0,7, meke listače 0,3, grab i hrast pojedinačno; broj stabala po hektaru 11.550.

Strukturno sastojina je loša. Dobrih stabala ima svega 33%, a i ta stabla kumulirana su u nižim slojevima od 100—150 cm visine. To pokazuje, da je uzgojni zahvat zakasnio. Loša i srednja stabla visine iznad 150 cm, koja potječu iz predrasta, uništila su veliki broj dobrih stabala i ugrožavaju razvitak i preostalim dobrim stablima. Zadaća uzgojnog za-

hvata je postepeno uklanjanje viših pa i nižih loših stabala. Treba nastojati, da se obe krivulje što više približe, a da se tlo i sastojina ne izlože lošem utjecaju posljedica prejakog zahvata. Ovakav tip sastojina iziskuje posebnu pažnju i njegu, te postepeni i umjereni zahvat. Na navedenoj plohi uzgojno se radi svake 1—2 godine. Njega će se ponavljati, sve dok se dobra stabla ne probiju u gornji sloj i ne budu oslobođena od opasnosti preraslih i vladajućih loših stabala. Na grafikonu će se to očitovati približavanjem zbirne krivulje i krivulje dobrih stabala.



Sl. 7 Odnosi frekvencijske zbirne krivulje ili krivulje dobrih stabala

Zaključak

Na sl. 7 prikazane su tri osnovne mogućnosti odnosa frekvencijske krivulje svih stabala.

Na sl. 7a prikazano je dobro stanje sastojine. Odnos između dobrih i loših stabala povoljan je za dobra stabla. To se očituje iz malog razmaka zbirne krivulje i krivulje dobrih stabala. Što je maksimum krivulje dobrih stabala više u desno i više iznad polovice zbirnog maksimuma, to je stanje u sastojini bolje, a potreba uzgojnog zahvata manja.

Na sl. 7b prikazano je srednje stanje sastojine. Dobra i loša stabla nalaze se u približnoj ravnoteži. Srednje stanje sastojine karakterisano je poklapanjem maksimuma krivulje dobrih stabala i maksimuma zbirne krivulje u osi x. Odstupanje u osi y ne smije biti veće od polovice maksimuma zbirne krivulje. Zahvat u takovim sastojinama većinom je potreban to manje, što je maksimum dobrih stabala viši od polovice maksimuma zbirne krivulje u osi y.

Na slici 7c prikazano je vrlo loše stanje sastojine. Dobra stabla nalaze se u vrlo nepovoljnom odnosu prema lošim stablima. To se očituje iz odstupanja maksimuma krivulje dobrih stabala u lijevo i niže od polovice maksimuma zbirne krivulje. Što je maksimum krivulje dobrih stabala više u lijevo od maksimuma zbirne krivulje i što je niži od polovice maksimuma zbirne krivulje, to je stanje u sastojini kritičnije i zahtijeva hitniji i pažljiviji uzgojni rad.

Na temelju krivulja može se ocijeniti jačina uzgojnog zahvata i odrediti biološki slojevi, koje treba prorijediti. Kod određivanja jačine uzgojnog zahvata pažnju treba obratiti na dio grafikona desno od maksimuma krivulje dobrih stabala. U tom dijelu grafikona prikazan je broj loših i srednje oblikovanih stabala preraslog i vladajućeg sloja, koja potiskuju dobra stabla i ometaju im razvoj u krošnjama i u tlu. Taj dio loših stabala, koja ugrožavaju dobra stabla, prikazan je u slikama kosim paralelnim crtama. Loše i srednje oblikovana stabla potisnuta i suvladajućeg sloja (prikazana na grafikonima lijevo od maksimuma krivulje dobrih stabala) nisu neposredno opasna za dobra stabla vladajućeg sloja, jer se nalaze pod krošnjama dobrih stabala ili tek ulaze svojim krošnjama u krošnje dobro oblikovanih stabala. Tim stablima kod uzgojnog zahvata nije potrebno posvećivati naročitu pažnju. Sjećom se može zahvatiti i u sloj krošnja potisnutog i suvladajućeg sloja, ako se u sastojini nalazi velik broj tanjih stabala, da bi se smanjila borba u sloju korijenja te popravila mikroklima tla i poboljšali uslovi za rad mikroorganizama u sloju humusa.

Upotreba frekvencijske krivulje je jednostavna te može pomoći pri ocjeni stanja sastojine i olakšati stvaranje odluke o jačini uzgojnog zahvata. Prije svake uzgojne sječe preporuča se osnivati plohe površine 100 ili 1000 m², na kojima bi se uzimali podaci, proučavalo stanje sastojine i stvarale odluke o jačini uzgojnog zahvata.

L I T E R A T U R A

- Dragišić P.: Radovi na njezi mladika. — Obavijesti br. 6/55.
 Dragišić P.: Uzgojni radovi prema Schädelinu. — Obavijesti br. 1 i 2/55.
 Dragišić P.: Problem razvitka i njege mladika sastojina bukve i hrasta kitnjaka u NRH. — Š. L. 12/1955.
 Klepac D.: Upotreba frekvencijske krivulje broja stabala pri »Opisu sastojina« — Š. L. 1956 g.
 Klepac D.: Frekvencija vremena prijelaza. — Š. L. 1955 g.
 Smilaj I.: Uređivanje šuma u NRH. — Š. L. Zagreb 1955 g.

APPRAISAL OF STAND CONDITION AND INTENSITY OF SILVICULTURAL TREATMENTS

Summary

The author explains a new graphic method for appraising the actual stand condition as well as determining the tending operations in future to be applied in plantations and young stands.

For this purpose was used the frequency of basal areas in stands in which it was possible to measure the d. b. h., or the frequency of stems in plantations where it was not possible to measure the d. b. h.

The frequencies of all basal areas (stems) were plotted along the Y-axis, and the curve obtained was called »collecting curve«. Further, there were plotted along the Y-axis also the frequencies of basal areas of those trees which by the shape of their crowns and boles were graded as being good. This curve was called the »curve of good trees«.

From the relationship between the collecting curve and the curve of good trees there was appraised the condition of the stand and the intensity of silvicultural treatment. If the relationship of the curves was as shown in Fig. 7a, the condition of the stand was estimated as good, the relationship of the curves as represented in Fig. 7c as poor.

The portion of the stand appraised as dangerous for the trees was marked in the graphs with slanting parallel lines, the intensity of thinning regime with vertical parallel lines.

The aim of the article is to contribute to more objective methods in the appraisal of stand condition and intensity of silvicultural treatments in plantations and young stand.

VELIČINA SLUČAJNE GRIJEŠKE KOD ODREĐIVANJA VOLUMNOG PRIRASTA SASTOJINE POMOĆU IZVRTAKA UZ UPOTREBU TARIFA

Zavod za dendrometriju — Poljoprivredno-šumarskog fakulteta — Zagreb

Dr. ing. Borivoj Emrović

Volumni prirast jednog stabla u sastojini — može se izračunati pomoću debljinskog prirasta i nagiba tarifne linije (Meyer [1], Lötsch [2], [3])

$$z_v = z_x \frac{dV}{dx} = z_x \cdot f'(x) \quad (1)$$

(z_v = volumni prirast, z_x = debljinski prirast, $\frac{dV}{dx} = f'(x)$ = derivacija

tarifne linije koja ima jednadžbu $V = f(x)$, x = prsni promjer, V = volumen stabla).

Loše izabrana tarifa dat će i pogrešni nagib tarife. Ta griješka ima međutim karakter sistematske griješke, te se njezin utjecaj ne može umanjiti povećanjem broja izvrtaka.

Debljinski prirast (z_x) određuje se pomoću izvrtaka. Taj prirast jako varira, no ako se debljinski prirast pojedinih stabala u jednoj sastojini nanese na koordinatni sistem kao ordinata prsnog promjera, onda se sa takvog grafikona može vidjeti, da se — unatoč velikom rasipanju — u prosjeku mijenja debljinski prirast, ako raste prsni promjer. Ta prosječna (stohastička) ovisnost može biti linearna t. j. dade se izjednačiti pravcem, ili parabolična odnosno hiperbolična, ako se izjednačenje može postići parabolom odnosno hiperbolom (Prodan [4], Klepac [5]).

Savremene metode određivanja volumnog prirasta sastojine (Meyer [1], Lötsch [3]) određuju — pomoću izvrtaka dobivenih Presslerovim svrdlom — debljinski prirast za pojedine debljinske stepene. Taj debljinski prirast izjednačen (kao stohastička funkcija prsnog promjera — a samo izjednačenje može biti grafičko ili računsko) ili neizjednačen — množi se s derivacijom tarifne linije [vidi formulu (1)], a tako dobiveni volumni prirast jednog stabla (srednjeg stabla u dotičnom debljinskom stepenu) množi se još s brojem stabala u tom debljinskom stepenu. Prema tome ukupni volumni prirast sastojine iznosi:

$$Z_v = \sum_{i=1}^{i=N} n_i z_i = n_1 z_1 + n_2 z_2 + \dots + n_N z_N \quad (2)$$

[Z_v = ukupni jednogodišnji volumni prirast sastojine, N = broj debljinskih stepena (ili razreda), n_i = broj stabala u i -tom debljinskom stepenu, z_i = prosjek jednogodišnjeg volumnog prirasta jednog stabla u i -tom debljinskom stepenu].

Griješka toga ukupnog volumnog prirasta bit će — po zakonu o gomilanju grešaka —

$$\sigma_z = \sqrt{n_1^2 \sigma_{z_1}^2 + n_2^2 \sigma_{z_2}^2 + \dots} = \sqrt{\sum_1^N (n_i \cdot \sigma_{z_i})^2} \quad (3)$$

Volumni prirast jednog stabla u i -tom debljinskom stepenu je — po formuli (1) —

$$z_v = z_{x_i} f'(x_i)$$

no kako je u tom debljinskom stepenu bušeno (Presslerovim svrdlom) nekoliko stabala (debljinsko prirasnih primjernih stabala — debljinsko prirasnih predstavnika), to će volumni prirast — u prosjeku — biti

$$z_i = \frac{1}{p_i} (z_{x_1} + z_{x_2} + \dots + z_{x_p}) f'(x_i) \quad (4)$$

(ako s p_i obilježimo broj stabala, na kojima je izvađen po jedan izvrtak u i -tom debljinskom stepenu), a griješka (σ_{z_i}) tog volumnog prirasta bit će

jednaka umnošku derivacije tarifne linije za $x = x_i$, t. j. $f'(x_i)$ — i srednje griješke aritmetičke sredine u tom debljinskom stepenu

$$\sigma_{zi} = f'(x_i) \frac{\sigma_{zxi}}{\sqrt{p_i}} \quad (5)$$

gdje je σ_{zxi} = standardna devijacija debljinskog prirasta u i-tom debljinskom stepenu.

U radovima Meyer-a [1] i Lötsch-a [2] [3] prečutno se uzima, da je standardna devijacija debljinskog prirasta jednaka u cijeloj sastojini — u svim debljinskim stepenima, t. j. da je neovisna o veličini prsnog promjera. Po podacima, koje je sakupio Klepac [5] [6] [7] prigodom istraživanja prirasta jele u Gorskom Kotaru, može se to i dokazati. U radu, koji je publiciran u Glasniku za šumske pokuse broj 11 (Klepac [5]) na strani 202 i 205, dani su podaci za pokusne plohe Tuški Laz i Kupjački Vrh. Podaci za standardnu devijaciju debljinskog prirasta iz spomenutog rada dani su u slijedećoj tabeli:

Deblj. stepen x cm	Tuški Laz		Kupjački Vrh	
	p	σ_{zx} cm	p	σ_{zx} cm
15	38	0,07248	32	0,24296
20	37	0,08763	53	0,15178
25	40	0,12079	49	0,18723
30	63	0,12358	63	0,18390
35	66	0,10157	48	0,19433
40	62	0,15133	55	0,17913
45	51	0,12309	52	0,18300
50	39	0,14231	50	0,17814
55	53	0,15512	28	0,15700
60	62	0,10227	18	0,16744
65	36	0,13959	10	0,17890
70	26	0,13562	6	0,21423

Iz tih podataka vidi se, da je standardna devijacija godišnjeg debljinskog prirasta na pokusnoj plohi Kupjački Vrh za cca 50% veća od standardne devijacije tog prirasta na pokusnoj plohi Tuški Laz. Uzrok je tome taj, što se te dvije sastojine razlikuju i po tipu, i po gustoći i bonitetu. Opisi tih dviju pokusnih ploha mogu se naći u spomenutom radu (Klepac [5]) na strani 190—196.

No iz tih se podataka može također vidjeti i to, da unutar jedne sastojine nema nikakva izrazitog znaka o ovisnosti standardne devijacije debljinskog prirasta i prsnog promjera. Pretpostavimo li, da postoji ovisnost i da je linearnog oblika t. j.

$$\sigma_{zx} = a + b x \quad (6)$$

onda bi veličina regresionog koeficijenta b morala biti signifikantno različita od nule t. j.

$$b > 2,58 \sigma_b$$

Međutim — faktično — to nije tako. Veličina regresionog koeficijenta b i njegova griješka σ_b iznose (vidi slijedeću tabelu)

Na pokusnoj plohi	Vrst drveća	b	σ_b	$1.96 \sigma_b$
Kupjački Vrh	jela	- 0,000 422	0,002 84	0,005 57
Tuški Laz	jela	+ 0,000 690	0,000 38	0,000 75
Tuški Laz	smreka	+ 0,005 562	0,016	0,031

Prema tome je u sva tri slučaja

$$b < 1,96 \sigma$$

što znači, da regresioni koeficijent b nije signifikantno različit od nule, t. j. može se uzeti, da je $b = 0$, a samo je slučajno — uslijed premalenog uzorka — izračunat $b \geq 0$. Prema tome možemo u daljnjem razmatranju uzeti, da je opravdana pretpostavka

$$\sigma_{z_b} = \sigma_{z_x} = \sigma_{z_y} = \dots = \sigma_{z_x} \quad (7)$$

Uzmemo li u obzir jednadžbe (5) i (7), onda iz jednadžbe (3) izlazi:

$$\sigma_z = \sigma_{z_x} \sqrt{\sum_{i=1}^N \frac{1}{p_i} [n_i f'(x_i)]^2} \quad (8)$$

* Opaska: po toj formuli [8] može se izračunati ukupna greška volumnog prirasta sastojine. Potrebni iznosi $f'(x)$ mogu se izračunati iz podataka upotrebljene tarife po formuli

$$f'(x_i) = \left(\frac{dV}{dx} \right)_{x=x_i} = \frac{V_{i+1} - V_{i-1}}{x_{i+1} - x_{i-1}}$$

Za standardnu devijaciju debljinskog prirasta može se uzeti procjena dobivena na slijedeći način:

U svakom debljinskom stepenu treba izračunat sumu kvadrata odstupanja pojedinih debljinskih prirasta (debljinskih prirasta pojedinih stabala) od aritmetičke sredine po formuli

$$\sum (z_x - \bar{z}_x)^2 = \sum z_x^2 - \frac{(\sum z_x)^2}{p}$$

gdje su z_x debljinski prirasti pojedinih stabala, a p broj tih stabala na kojima su vađeni izvrtci.

Te sume kvadrata sviju debljinskih stepena treba zbrojiti i podijeliti sa ukupnim brojem izvrtaka minus broj debljinskih stepena t. j. $(\sum p - N)$. Iz tako dobivenog razlomka treba još izvaditi drugi korijen. Dakle

$$\sigma_{z_x} = \sqrt{\frac{\sum \sum (z_x - \bar{z}_x)^2}{\sum p - N}}$$

t. j. pretpostavka neovisnosti standardne devijacije debljinskog prirasta i prsnog promjera unutar jedne sastojine.

Ukupna griješka volumnog prirasta sastojine σ_z ovisi dakle o standardnoj devijaciji debljinskog prirasta i o sumi, koja se nalazi pod korijenom u jednadžbi (8); t. j. ta će ukupna griješka volumnog prirasta biti to veća, što je veća standardna devijacija debljinskog prirasta σ_{zx} , zatim što je više stabala i što je tarifna linija strmija, a to manja, što ima više izvrtaka. No svi su ti faktori — osim zadnjeg — u jednoj određenoj sastojini određeni i dani, te ih ne možemo mijenjati, tako da ostaje samo zadnji faktor (t. j. brojevi stabala u pojedinim debljinskim stepenima, na kojima su vadeni izvrci) kao faktor, kojim se može utjecati na veličinu griješke volumnog prirasta sastojine. Taj faktor djeluje tako, da veličina griješke pada, ako broj izvrtaka raste, što je dakako jasno a priori. No postavlja se pitanje, koliko izvrtaka treba izvaditi u pojedinom debljinskom stepenu, da — uz određeni ukupni broj izvrtaka — bude suma pod korijenom u jednadžbi (8), pa prema tome i griješka ukupnoga volumnog prirasta sastojine najmanja. Na to pitanje može se odgovoriti na način upotrebljen po Tischendorfu za izvod raspodjele primjernih stabala kod kubisanja sastojina (vidi Tischendorf [8], Levaković [9]).

Ukupan broj debljinsko prirasnih primjernih stabala iznosi R , t. j.

$$p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_N = R \quad (9)$$

Očito je, da vrijedi i jednadžba:

$$kp_1 + kp_2 + kp_3 + \dots + kp_N - kR = 0 \quad (10)$$

gdje je k bilo kakva konstanta.

Dodamo li sumi pod korijenom u jednadžbi (8) lijevu stranu jednadžbe (10), izlazi:

$$\begin{aligned} \sum_{i=1}^N \frac{1}{p_i} [n_i f'(x_i)]^2 &= \frac{1}{p_1} n_1^2 [f'(x_1)]^2 + kp_1 \\ &+ \frac{1}{p_2} n_2^2 [f'(x_2)]^2 + kp_2 \\ &+ \dots \\ &+ \frac{1}{p_N} n_N^2 [f'(x_N)]^2 + kp_N - kR \end{aligned} \quad (11)$$

Ta suma biti će minimum, ako pojedini p iznosi budu tako svrsishodno izabrani, da uz uvjet $\Sigma p = R$ ukupna suma bude minimum, t. j. tu sumu treba shvatiti kao funkciju p -iznosa

$$\sum_{i=1}^N \frac{1}{p_i} [n_i f'(x_i)]^2 = \varphi(p_1, p_2, p_3, \dots, p_N), \quad (12)$$

pa će se minimum postići tako, da se parcijalne derivacije izjednače s nulom

$$\frac{\partial \varphi}{\partial p_1} = -\frac{1}{p_1^2} [n_1 f'(x_1)]^2 + k = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial \varphi}{\partial p_2} = -\frac{1}{p_2^2} [n_2 f'(x_2)]^2 + k = 0, \text{ i t. d.}$$

iz čega slijedi

$$p_1 : p_2 : p_3 : \dots = n_1 f'(x_1) : n_2 f'(x_2) : n_3 f'(x_3) : \dots \quad (14)$$

Pretpostavimo li nadalje, da tarifna linija ima sasvim jednostavan oblik

$$V = f(x) = ax^2 \quad (15)$$

[što će biti tek onda, ako je oblikovisina u sastojini konstantna, t. j. jednaka u svim debljinskim stepenima

$$V = g h f = \frac{\pi}{4} x^2 h f = ax^2 \rightarrow \frac{\pi}{4} h f = a]$$

onda će biti:

$$f'(x) = 2ax \quad (16)$$

što uvršteno u jednadžbu (14) daje

$$p_1 : p_2 : p_3 : \dots = n_1 x_1 : n_2 x_2 : n_3 x_3 : \dots, \quad (17)$$

a to bi značilo, da će — uz zadani ukupni broj debljinsko prirasnih primjernih stabala — griješka ukupnog volumnog prirasta biti najmanja, ako se ukupni broj izvrtaka (odnosno broj primjernih stabala na kojima se vade izvrtci) raspodjeli proporcionalno sumi prsnih promjera $n_i x_i$ u pojedinim debljinskim klasama.

Određivanje ukupnog volumnog prirasta sastojine nije jedini cilj mjerenja pomoću izvrtaka. Želimo također da ustanovimo i to kakav je debljinski i volumni prirast u pojedinom debljinskom razredu, pa i u onom u kojem ima relativno malen broj stabala kao na pr. kod najdebljih stabala u prebornoj šumi. U takovom slučaju nećemo se dakako pridržavati baš točno omjera danog u formuli (17), jer bi prirast bio određen sa premalenom točnošću baš u onoj klasi koja nas najviše interesira (te radi toga treba u toj klasi uzeti više izvrtaka). Ipak omjer dan formulom (17) treba da bude direktiva za rad pa treba nastojati, da se tom omjeru približimo što je više moguće.

LITERATURA

- [1] Meyer H. A.-Nelson F. B., Accuracy of forest growth determination based on the measurement of increment cores, Bull. 547, Pennsylvania St. Coll., School of Agric. 1952.
- [2] Löttsch F., Massenzuwachsermittlung durch Bohrspanproben unter Anwendung mathematisch-statistischer Methoden, Z. Weltfortsw. 1953.

- [3] **Lötsch F.**, Das Tariffdifferenzverfahren zur Massenzuwachsermittlung, Schweiz. Z. Forstsw. 1954.
- [4] **Prodan M.**, Messung der Waldbestände, 1951.
- [5] **Klepac D.**, O šumskoj proizvodnji u fakultetskoj šumariji Zalesini, Glasnik za šumske pokuse, br. 11, 1953.
- [6] **Klepac D.**, Komparativna istraživanja debljinskog, visinskog i volumnog prirasta u fitocenozi jele i rebrače, Šum. list, br. 2/3, 1954.
- [7] **Klepac D.**, Istraživanje debljinskog prirasta jele u najraširenijim fitocenzama Gorskog Kotara, Glasnik za šumske pokuse, br. 12, 1956.
- [8] **Tischendorf W.**, Die Genauigkeit von Messungsmethoden und Messungsergebnissen, Forstwiss. Cbl., 1925.
- [9] **Levaković A.**, K pitanju raspoređivanja primjernih stabala među pojedine debljinske skupine, Glasnik za šumske pokuse, broj 3, 1931.

SUMMARY

The volume increment is equal to the product of diameter increment and slope of tariff line [see equation (1)]. An erroneously selected tariff will yield an error of systematic character. Therefore the random error of volume increment will depend on the slope of the tariff line, the number of cores and the standard deviation of diameter increment. This standard deviation (σ_{dx}) — in all diameter classes arising in practice — is constant in a given stand, and independent of the size of d. b. h. This was presumed in the papers of **Meyer** [1] and **Loetsch** [2] [3] without any proof. Here we have proved it on the material collected by **Klepac** [5] (see Table 1). On the supposition that σ_{dx} is linearly dependent on d. b. h. [see equation (6)], the parameter **b** should be significantly different from zero, which actually is not the case (see Table 2). Consequently, the error of the total stand volume increment is given by equation (8), and it will be minimum, if the increment cores are distributed within the diameter classes according to equation (14). The deduction [of equations (9) — (14)] is similar to that used by **Tischendorf** [9]. On the supposition that the tariff line has the equation (15), the proportion in equation (14) assumes the form

$$p_1 : p_2 : p_3 : \dots = n_1 x_1 : n_2 x_2 : n_3 x_3 : \dots$$

(p_i = number of cores in the i^{th} — diameter class,

n_i = number of stems in the i^{th} — diameter class,

x_i = average diameter in the i^{th} — class)

In this case maximum accuracy (i. e. minimum error) for a definite number of cores will be attained.

O ŠUMI LIPE I TISE (Tilieto-Taxetum)

Ing. Vjekoslav Glavač — Zagreb

O tisi, drvu neobičnih osebina, pisalo se kod nas vrlo malo. Gotovo se ništa ne zna o sastojinama i staništima u kojima ona dolazi. Zbog toga sam odlučio proučiti nalazišta tise s biljnosociološkog gledišta. Na to me je potakla i činjenica, da je tisa u nekim šumskim predjelima daleko brojnija nego što se misli i da zasluži više pažnje u pogledu zaštite, uzgoja i iskorišćivanja.

Zahvaljujem prof. Milanu Aniću što mi je omogućio istraživanje. Zahvaljujem također prof. Ivi Horvatu što me je upozorio na neke nedostatke u tabeli. Nadalje zahvaljujem dr. Zlatku Pavletiću na determinaciji mahova. Na koncu zahvaljujem prijateljima Mladenu Bifflu i Petru Prebježiću na priloženim fotografijama kao i crtežima.

1. Fitosociološki položaj tise u NR Hrvatskoj

U Hrvatskoj tisa je prisutna u dvijema šumskim zadrugama. U planinskim predjelima na jugu nalazimo je u šumskoj zajednici jele i trave milave (*Calamagrosteto-Abietum* Horv.), a u brdski mpredjelima na sjeverozapadu u novoj, kod nas još neopisanoj zajednici lipe i tise (*Tilieto-Taxetum*). Vrlo rijetko dolazi u šumama bukve i jele (*Fagetum abietetosum* Horv.) i u brdskoj bukovoju šumi (*Fagetum montanum* Horv.) i tada uglavnom u sastojinama, koje su topografski i singenetski vezane sa gornjim zadrugama. U ostalim tipovima šuma tisa se pojavljuje vrlo, vrlo rijetko i posve slučajno.

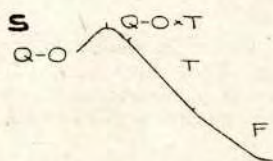
2. Rasprostranjenost i životne prilike šume lipe i tise

Zajednica *Tilieto-Taxetum* raširena je u Zagrebačkoj gori, Kalniku, Ivanšćici, Ravnoj gori, Maceljskoj gori, Samoborskoj gori i sjevernom graničnom području Gorskog Kotara. Staništa te zajednice nalaze se ili unutar, ili — što je češće — na rubovima klimaksno-vegetacijskog područja brdske bukove šume i šume bukve i jele, uglavnom između 400 do 800 m nadmorske visine, na sjevernim ekspozicijama i nagibima od 30 do 90°. Orografske i šumsko vegetacijske odnose prikazuju priloženi profili.

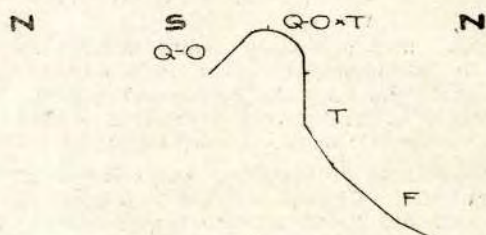


Sl. 1. — Inicijalna faza
as. *Tilieto-Taxetum*
Foto: Biffl

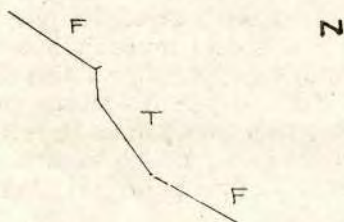
OROGRAFSKI I ŠUMSKO-VEGETACIJSKI ODNOSI AS. TILIETO-TAXETUM



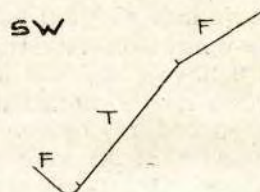
Profil snimke 2, 6, 7, 12, 13



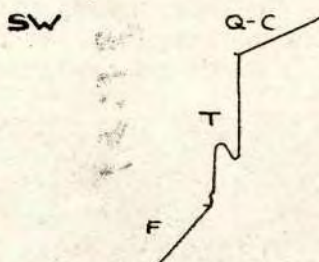
Profil snimke 3, 4, 9, 10



Profil snimke 5, 8, 11, 15



Profil snimke 1



Profil snimke 5

LEGENDA

- Q-O Querceto-Ostryetum
carpinifoliae
- Q-O+T Mješavina Querceto-
Ostryetum i Tilieto
Taxetum
- T Tilieto-Taxetum
- F Fagetum croaticum
/subsp. montanum/
ili abietosum/
- Q-C Querceto-Carpinetum
croaticum

Staništa imaju posebnu mikroklimu s obzirom na svoj topografski položaj i prilike tla. Od svih klimatskih elemenata najodlučniji su za život temperaturni ekstremi. (Zimi 1955./56. smrzlo se je mnogo primjeraka).

Geološku podlogu sačinjavaju vapnene stijene raznih formacija. Vapnenac proviruje na površinu od 20—100% u kompaktnim stijenama, većim ili manjim kamenim blokovima ili samo ponegdje u manjim komadima. Tlo je plitko, litogeno, humusno i karbonatno.



Sl. 2. — Jedna sastojina
as. Tilieto-Taxetum



Sl. 3. — Prastara tisa

Foto: Biffi

Tisa najviše strada od sječe, paše goveda (Vratno na Kalniku, Sovinjača kod Kleka) i srneće divljači (Vitleni jarek na Ivanščici i drugdje). Male štete primijetio sam od *Cecidomyia taxi* Jnchb. (Srniec u Zagrebačkoj gori i drugdje).

3. Sociološke značajke i sistematski položaj

Tilieto-Taxetum je reliktna šumska zajednica koja se održala u sjeverozapadnoj Hrvatskoj kao trajni stadij. Njen floristički sastav vidi se iz priložene tabele koju sam sastavio na osnovu petnaest snimaka.

Sklop sloja drveća najčešće je prekinut. Njegova pokrovnost prosječno iznosi 70% površine. Po brojnosti i stepenu nazočnosti ističe se u prvom redu bukva, zatim mukinja, velelisna lipa, crni jasen, gorski javor, mliječ, a u bolje očuvani msastojinama i tisa. Tisa je karakteristična vrsta te asocijacije i na nju je gotovo isključivo vezana. **Mukinja i velelisna lipa su diferencijalne vrste asocijacije, s obzirom na ostale zadruge sveze Fagion u sjeverozapadnoj Hrvatskoj.** One su ovdje mnogo stalnije i brojnije nego u ostalim zadrugama sveze.

Sloj grmlja pokriva prosječno 30% površine tla. Po stepenu nazočnosti, izuzev vrsta drveća, ističe se *Rosa arvensis*, *Evonymus latifolia*, *Daphne mezereum*, *Staphylea pinnata*, *Rhamnus cathartica*, *Rubus idaeus* i t. d. Diferencijalna vrsta je *Evonymus latifolia*, koja u ovoj asocijaciji također dolazi mnogo stalnije i brojnije nego u bukovoj šumi.

Sloj prizemnog rašća pokriva prosječno 60% tla. Diferencijalne vrste asocijacije u tom sloju su *Polypodium vulgare*, *Asplenium trichomanes*, *Moehringia muscosa*, *Phyllitis scolopendrium*, *Valeriana tripteris*, *Homogyne silvestris* i *Calamagrostis varia*. Vrste *Valeriana tripteris* i *Homogyne silvestris* nisam našao u plohama Zagrebačke gore. *Calamagrostis varia* dominira u inicijalnim fazama na Kalniku i Ivanšćici, a u optimalnim i terminalnim fazama dolazi vrlo rijetko izuzev u sjevernom graničnom području Gorskog Kotara.

Vrste sveze i reda brojno su zastupane. Redoslijed je prema stepenu nazočnosti ovaj: *Carex digitata*, *Mercurialis perennis*, *Mycelis muralis*, *Cyclamen europaeum*, *Galium silvaticum*, *Senecio ovirensis* i t. d.

Među pratilicama ima dosta termofilnih elemenata, vrsta sveze **Orneto-Ostryon** Tom. kao *Peucedanum oreoselinum*, *Sedum maximum*, *Chrysanthemum corymbosum*, *Melittis melisophyllum* i t. d. koje su na tabeli posebno izdvojene. Preostale pratilice su *Hieracium murorum*, *Fragaria vesca*, *Solidago virga aurea*, *Galium lucidum*, *Convallaria maialis* i t. d.

Sloj mahovina pokriva 20% površine tla. Najobilnije dolaze ove vrste: *Ctenidium moluscum*, *Plagiochila asplenioides*, *Neckera crispa* i *Tortella tortuosa*.

Iz florističkog sastava vidljivo je, da šuma lipe i tise pripada svezi **Fagion illyricum** Horv. Od ostalih zajednica sveze razlikuje se vrlo jako. Asocijacija ima jasno izraženu individualnost u florističkom i ekološkom pogledu. Karakteristična vrsta tisa, deset diferencijalnih vrsta i veći broj pratilica, vrsta sveze **Orneto-Ostryon**, kao i orografski i edefatski odnosi daju joj posebno obilježje.

Tiliето-Taxetum razlikuje se po sastavu i ekologiji od sličnih švicarskih zajednica **Taxeto-Fagetum** (Etter 1947), T. — *F. fraxinetosum* (Moor 1952) a naročito od T. — *F. festucetosum* (Moor 1952, Kuoch 1954). **Tiliето-Taxetum** je po svom sastavu mnogo termofilnijeg karaktera i nastanjuje skeletnija tla.

Po svom florističkom sastavu razlikuje se naša zajednica i od ekološki slične asocijacije, koju je u Mađarskoj opisao Zólyomi (1950 g.) pod imenom **Orno-Fageto-Caricetum albae**.

Odlučio sam se za naziv **Tiliето-Taxetum**, a ne za **Taxeto-Fagetum croaticum** (premda je i to ime vrlo dobro) zbog toga što bukva nije prisutna u dosta rasprostranjenoj inicijalnoj fazi.

4. Singenetski odnosi

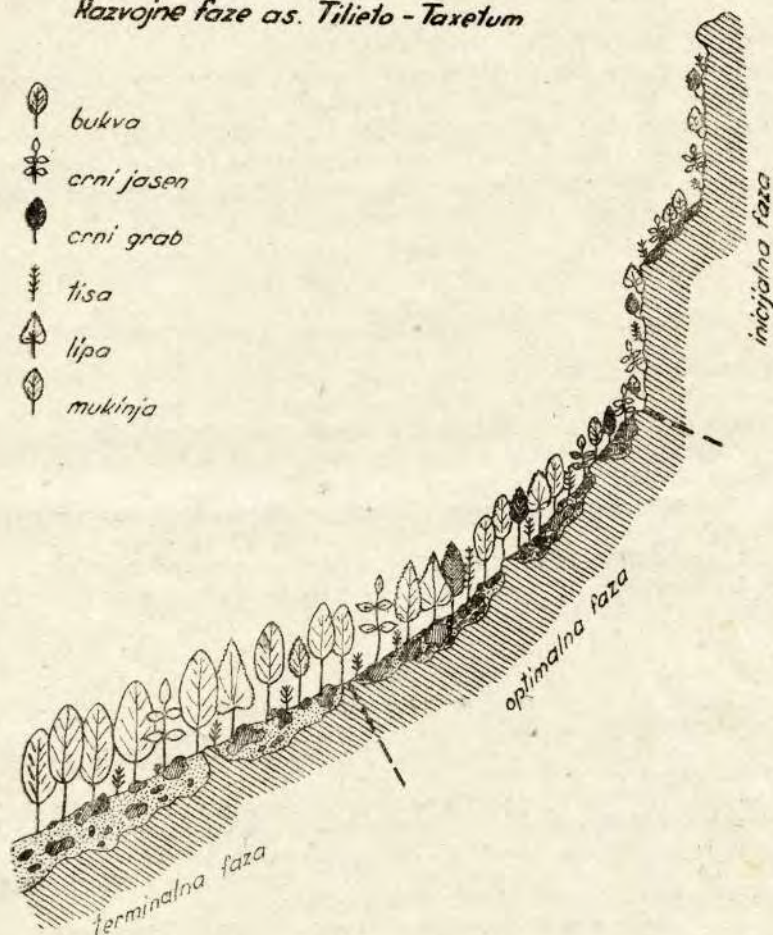
Inicijalne, optimalne i terminalne faze ove zajednice vrlo se lako razlikuju po florističkom sastavu, ekologiji i izgledu.

Inicijalna je faza razvijena ili na strmim vapnenim stijenama ili na kamenim blokovima. U raskidanom sloju drveća nema bukve. U sloju prizemnog rašća ističu se biljke stijena kao *Moehringia muscosa*, *Asplenium trichomanes*, i dr. uz obilje termofilnih elemenata sveze **Orneto-Ostryon** Tom. Vrste sveze **Fagion** su malobrojne. U nekim plohama Za-

grebačke i Samoborske gore dominira *Sesleria kalnikensis*, a Ivanščice i Kalnika *Calamagrostis varia*.

Na nešto blažim nagibima, ali još uvijek na jako skeletnim tlima, razvijena je optimalna faza. Sklop drveća najčešće je prekinut. Građu ove faze prikazuje uglavnom tabela. Tisa je ovdje obilna i lijepo se pomlađuje.

Razvojne faze as. *Tilieta - Taxetum*



Blaže padine i dublja tla zauzima terminalna faza. Vapnenac tek mjestimice proviruje na površinu. Sklop je obično potpun. U sloju drveća dominira bukva. Tek tu i tamo nađe se još po koja mukinja, crni jasen, ili lipa. Termofilnih elemenata ima mnogo manje; njih je potisnulo bilje sveze bukovih šuma.

Inicijalnu, optimalnu i terminalnu fazu nalazimo u prirodi ili zajedno ili odvojeno. Vrlo se često susreće inicijalna i terminalna faza bez optimalne (Snimke 3, 4, 9 i 10).

5. Šumsko uzgojne napomene

Mješovite sastojine bukve, muke, tise, velelisne lipe i crnog jasena uz veću ili manju primjesu gorskog javora, mlječa, crnog graba i dr. zauzimaju površine do 3 ha i treba ih izlučiti u posebni odsjek.

Tisa postiže dimenzije do 40 cm u prsnom promjeru i do 12 m visine. Našao sam primjerke i od 80 cm u pr. p. (Zagrebačka gora, Tisje i Srnc). no njihova su debla šuplja što je pravilo gotovo za sva stabla iznad 40 cm debljine.

Mnoge su površine vrlo lijepo pomladene.

Dosada se u tim sastojinama vodilo neuredno, nepravilno i neplansko gospodarenje. Gospodariti treba u prebornom obliku s naročitim obzirom na tisu i njeno pomlađanje. U sastojinama na dubljem tlu, u kojima posve dominira bukva, treba provesti visoke prorede, a kasnije kad dozriju oplodnu sječ. Naročitu pažnju treba posvetiti zaštiti tise od bespravnih sječa. Pomno sačuvana i uzgojena tisa je traženo drvo i predstavlja vrijednost.

LITERATURA:

1. Bach-Kuoch-Iberg: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne, Entscheidende Standortsfaktoren und Böden, Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, 1954.
2. Etter H.: Über die Waldvegetation am Südostrand des Schweizerischen Mittellandes, Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen 1947.
3. Horvat I.: Biljnosociološka istraživanja šuma u Hrvatskoj, Glasnik za šumske pokuse br. 6, Zagreb 1938.
4. Kuoch R.: Wälder der Schweizer Alpen im Verbreitungsgebiet der Weisstanne, Mitt. d. Schweiz. Anstalt f. d. forstl. Versuchswesen, 1954.
5. Moor M.: Die Fagion — Gesellschaften im Schweizer Jura, Bern 1952.
6. Заьони Б.: Фитоценози и лесомелиорации обнажених гор буди, Acta Biologica, Budapest 1951.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Eibe kommt in Kroatien in zwei Waldgesellschaften vor. Sie ist in südlichen Gebirgsgebieten in der Assoziation **Calamagrosteto-Abietum** Horv. und in der Bergstufe im Nord-Westen in einer neuen Gesellschaft **Tilieto-Taxetum** Glav., die hier besprochenen wird, zu finden.

Sie stellt eine relikte Waldgesellschaft dar, die sich als Dauergesellschaft erhalten hat. Ihre Standorte befinden sich innerhalb oder am Rande des Klimaxbereiches des Buchenwaldes (**Fagetum croaticum** Horv., subass. **montanum** und **abietetosum**), grösstenteils an nördlichen Expositionen und Hängen mit 30°—90° Neigung. Der Boden ist flachgründig, lithogen, kalk- und humusreich.

Diese Gesellschaft gehört zum Verband **Fagion illyricum** Horv. und unterscheidet sich im floristischen und ökologischen Beziehung stark von den übrigen Verbandgesellschaften. Die Eibe, als Charakterart, dann zehn Differentialarten, sowie mehrere Begleitarten und besonders die Arten aus dem Verband **Orneto-Ostryon** Tom., und schliesslich auch die orographischen, und edaphischen Verhältnisse verleihen dieser Assoziation ihre wesentlichen Merkmale.

Diese Waldgesellschaft unterscheidet sich vom schweizerischen Eiben-Steilhangwald (**Taxeto-Fagetum**, Etter und **T.-F. fraxinetosum** Moor) durch seinen mehr thermophilen Artenaufbau.

Da die Buche in der untersuchten Waldgesellschaft in Initialphasen nicht vorkommt, wurde diese Assoziation mit **Tilieto-Taxetum** und nicht **Taxeto-Fagetum croaticum** benannt.

Dr. Zdenko Tomašegović, Zagreb

O PROBLEMATICI AEROSNIMANJA ŠUMSKIH POVRŠINA

(Some problems in taking aerial photographs of forest areas)

Izlaganja autora na II. Kongresu geodetskih inženjera i geometara FNRJ održanom u Ohridu od 13. do 17. X. 1957.

»U vezi sa problematikom aerofotogrametrijskog snimanja, a naročito šumskih površina u FNRJ, dozvolite mi da iznesem nekoliko pitanja odnosno misli osnovanih na dosadašnjim zapažanjima i iskustvima.

Sezona snimanja

Prvo pitanje, koje je u vezi s aerofotogrametrijskim snimanjima šumskih površina, a koje bih htio ovdje dotaknuti, jest pitanje sezone snimanja. Problem se može promatrati s gledišta **topografskog**, dakle s gledišta geodete-restitutora i s gledišta **netopografskog**, dakle s gledišta na pr. botaničara, fitocenologa, šumara-interpretatora. S gledišta restitutora, koji želi dati konfiguraciju terena, poželjni su snimci, kada vegetacija (i to listopadna vegetacija) stoji bez lista. S gledišta netopografskog na pr., s gledišta šumara-interpretatora kod primjene panhromatskog materijala na terenima obraslim listopadnom ili mješovitom šumom vrlo je povoljan momenat, da se snimanje obavi nakon početka vegetacije, dakle nekako od sredine aprila do konca maja u zavisnosti o geografskoj širini i nadmorskoj visini. Što je položaj lokaliteta južniji i niži snimanje treba izvršiti uglavnom ranije i obratno. Kada postoje razlike u vremenu početka listanja, tada može naročito prvi dio spomenute sezone dati uvida u **stereoskopsku fizionomiju vegetacije** obzirom na različite vrste drveća, a tako — manje ili više — obzirom na nepotpuno razvijen list i u **stereoskopsku fizionomiju terena**. Što dalje u vremenu (prema ljetu) naprijed to nastaju sve teže okolnosti i za restitutora i za interpretatora.

Za izvršenje snimanja postoji malo izgleda baš u počecima vegetacije budući da je to, unaprijed propisano vrijeme, koje bi bilo od interesa za geodetu-restitutora kao i za šumara-interpretatora, relativno kratko.

Ako pripremne radove za aerosnimanje započnemo tek u proljeće, a pri tome nastanu eventualne vremenske poteškoće, te pripreme mogu zategnuti snimanja i do ljeta. Tada se susrećemo s neugodnom okolnosti da šumsko drveće zastire tlo svojim krošnjama. U takvoj situaciji često se konfiguracija terena aproksimira stereoizmjernom po krošnjama drveća, komu je sada potrebno poznavati visine. Javlja se dakle potreba za mjerenjem visina stabala. Izmjerene visine stabala daju elemente za visinski prijelaz sa krošanja na tlo. To će mjerenje, i konačan rezultat t. j. iscertana konfiguracija terena biti to uspješniji što su šume jednoličnije po uzrastu, a mjerilo kartiranja sitnije. Za regije s razvedenom morfologijom terena, gdje sklopljena listopadna šuma dolazi na raznim ekspozicijama, inklinacijama ili visinama, a kartiranje se vrši u krupnom mje-

rilu, pretpostavka o jednoličnosti visina šumskog pokrova zajedno s fotogrametrijskim mjerenjem visina stabala (možda i na nepogodnim mjestima) morala bi prepustiti mjesto terenskom mjerenju tih visina na tipičnim mjestima dakle tamo gdje se visine stabala karakteristično mijenjaju. Ipak trebamo biti svjesni činjenice, da će pojedine, finije izražene morfološke odlike terena ostati manje ili više neobuhvaćene.

Zar ne bi bilo jednostavnije da se u šumskim predjelima — a takvima naša zemlja obiluje — po mogućnosti vremenski usmjeri i priprema terena za aerosnimanje kao i samo aerosnimanje? Zar ne bi bilo jednostavnije da se ta **priprema** (signalizacija) **na pogodan način obavi u jesen, a snimanje izvrši što ranije** već prema tome, kad to vremenske prilike pojedine godine dozvoljavaju? Kod velikog broja godišnjih zadataka ne će se, naravno, svi objekti moći snimiti u najranijoj godišnjoj sezoni. U takvom slučaju imat će prednost da budu najranije snimljeni oni tereni, na kojima je u pogledu obraslosti najteža situacija, a to znači tamo, gdje prido-laze mlade (20 do 30 godišnje) ili srednjedobne sklopljene listopadne šume.

Neki slučajevi — što je na pr. bilo ove godine — pokazuju da smo zakasnili sa signalizacijom na pojedinim terenima obzirom na dobre vremenske okolnosti u februaru i martu. Ona se trebala obaviti prošle jeseni, a ne u martu ili aprilu ove godine. - Svaka godina ima svoje meteorološke specifičnosti i teško je, naravno, postavljati neka opća pravila. Međutim uz dobru organizaciju postoji malen rizik ako se priprema obavi prije zime s namjerom da se snimanje izvrši potkraj zime ili u rano proljeće. Mislim da će biti manje poteškoća u održavanju ili čak eventualnom obnavljanju signalizacije poslije snijega, negoli dočekati ljeto sa zastrtim terenom.

Reambulacije šumskih objekata

Daljnje pitanje u vezi s fotogrametrijskim radovima, jest reambulacija vanjskih međa šumskih objekata. Djelomično uzurpacije, a djelomično promjena veličine šumskog fonda posljednjih godina pripajanjem šuma bivših zemljišnih zajednica, šuma bivših imovnih općina i sl., traže određene tehničko-pravne zahvate. Reambulacija šumskih međa — kako je to poznato — prilično je dugotrajan i skupocjen posao. Za iskolčenje pravnog stanja odnosno za unošenje sadašnjeg posjedovnog stanja u mape potrebno je snimanje susjedne zone poljoprivrednih ili šumskih parcela.

Kod aerosnimanja za katastarske svrhe pretpostavljamo, da će ta susjedna zona ili bar neki njen dio biti pripremljen za to snimanje. Želimo li, da fotogrametrijski radovi dobiju veću širinu, pa da za društvenu zajednicu radimo još ekonomičnije, potrebno bi bilo, da se **putem odgovarajućih republičkih organa obavijeste među ostalim i zainteresirane šumarske ustanove o aerosnimanju u krupnijim mjerilima** bilo katastarskom ili kojem drugom. Ta obavijest nužna je radi toga da se **vanjska međa šume i njen okoliš pripreme za aerosnimanje**, te takvim organiziranim i smišljenim pothvatom dobije na vremenu, energiji i na ekonomičnosti u vezi s reambulacijama šumskih objekata.

Fotointerpretacija

Treće pitanje, koje bih želio ovdje dotaknuti, je pitanje fotointerpretacije.

Što se tiče primjene aerosnimaka u svijetu, vidi se prema navodima **Dr K. Švidefskog**,¹ da od svih dosada ostvarenih aerosnimaka samo relativno malen dio služi ili je služio u mjerne svrhe. Daleko veći dio koristi se za fotointerpretaciju. **Bogat sadržaj aerosnimaka omogućuje nesamo geodeti, već i geografu, geologu, pedologu, građevinaru, hidrotehničaru, agronomu, statističaru, šumaru i t. d. da bilo direktno, bilo indirektno zaključuje o onim fenomenima, koji su od interesa za njegovu užu djelatnost.** Pedolog, agronom ili šumar na pr. na osnovu vegetacijskog pokrova i njegova stanja (dimenzije stabala, stupanj obraslosti, vrste drveća), na osnovu topografskog položaja neke vegetacijske grupe (nadmorska visina, inklinacija i ekspozicija dotičnog lokaliteta), kao i na osnovu boje tla, režima voda, stepena vlažnosti i načinu korištenja okolnog tla može bonitirati ili bar procijeniti pojedina staništa, te djelomično zaključiti o potrebi melioracija, vrsti kulture, koju treba forsirati i t. d. Suvišno je isticati da će biti potreban i kontakt s terenom.

Građevinaru se putem aerosnimaka pruža prilika, da pomoću stereoskopskog modela u najmanju ruku dođe do idejnog projekta neke komunikacijske mreže,² botaničaru ili fitocenologu može se mnogo olakšati rad uočavanjem karakterističnih biljnih zajednica ili vrsta odnosno pružiti indikacije za njihovo utvrđivanje. Geologu ili hidrotehničaru omogućuje se da zaključuje o obliku drenažnog sistema, o karakteru erozije ili mikroreljefa i raspodjeli vegetacije i t. d.

Prema tome svi navedeni kao i ostali stručnjaci dolaze pomoću aerosnimaka do potrebnih podataka brže i cjelovitije dakle i ekonomičnije.

U godini 1955. prof. **Dimitrijević**³ iznosi da je kod nas potrebna i takva vrst aerosnimanja, koja ne vodi bezuvjetno do mjernog procesa, nego koja ima za cilj fotointerpretaciju. Htio bih sada istaknuti da su ovakva stanovišta od interesa i za poljoprivrednu i šumsko-gospodarsku djelatnost za ona područja gdje je kod planiranja većih gospodarskih ili tehničkih zahvata potreban prethodni opći studij jedne veće cjeline. — Potreba za takvom vrsti snimaka iznesena je u posljednje vrijeme i sa strane šumarskih stručnjaka.

Prigodom održavanja Kongresa u Washingtonu g. 1952. osnovalo je Međunarodno fotogrametrijsko društvo posebnu **Komisiju za fotointerpretaciju** naglasivši time nesamo pravo na život nego i raširenost te vrsti fotogrametrijske aktivnosti. Možda ima i kod nas slučajeva da su aerosnimanja vršena u interpretacijske svrhe. Poželjno je, da se nastojanja u tom smislu potpomažu, te da se investitorima, koji takve radove s razlogom postavljaju, doista isti prema mogućnostima i realiziraju.

¹ K. Schwidefsky, Grundriss der Photogrammetrie, Stuttgart 1954.

² v. A. Sundbergh, Road projecting by photogrammetric methods, Svensk Lantmäteri-tidskrift, No 2—3, 1956. str. 245—247.

³ v. M. Dimitrijević, Primena fotogrametrije u geologiji, Geodetski list br. 5-6, Zagreb 1956. str. 206—215.

Za privredne i raznolike tehničke svrhe može postojanje aerosnimaka i njihov direktan studij odnosno samostalno mjerenje na njima imati veće značenje, nego li — inače dragocjen — finalni geodetski proizvod, t. j. redovita signaturna karta ili plan, koji predstavlja dešifriran, te izveden u mjerilu i projekciji ipak samo ekscerpt onog bogatstva detalja što ga sadrži aerosnimak.

Iz zajedničkog studijskog i iskustvenog rada u vezi sa interpretacijom trebalo bi da se izradi i jedan **jugoslavenski ključ** — čitanka za dešifražu aerosnimaka, koja bi istodobno povezivala dragocjene rezultate i iskustva pojedinih struka. Jasne tragove formiranja ovakve čitanke zapazili smo u Zavodu za fotogrametriju Tehničkog fakulteta u Zagrebu. Poželjno bi bilo da se i taj rad podupre odnosno privede kraju.

Na temelju svega iznesenoga predlažem, da se:

- a) pitanje termina za pripremu terena za aerosnimanje,
 - b) pitanje doprinosa fotogrametrijskog premjera za reambulacije i slične zahvate te
 - c) pitanje aerosnimanja za interpretacijske svrhe
- razmotri u Komisiji za metode rada ovoga Kongresa i zatim prema potrebi donesu odgovarajući zaključci.«

Zaključci

Komisija za metode rada II. Kongresa geodetskih inženjera i geome-tara FNRJ u svojim zaključcima iznosi između ostalog:

»Aerosnimanja treba prilagoditi potrebama pojedinih struka«, i »Fotogrametriju treba koristiti u našoj zemlji za sve radove, gdje je to ekonomski opravdano.«

Kod primjene aerosnimanja za šumarske svrhe, a u vezi s pitanjem ekonomičnosti treba razlikovati dva slučaja.

Radi li se o samom aerosnimanju (na pr. za interpretacijske svrhe ili radi manjih lokalnih mjerenja) bez geodetskih pripremnih ili naknadnih radova, to se — obzirom na sadašnje troškove aerosnimanja (na pr. u približnom mjerilu **1 : 10.000** cijena koštanja po **1 ha 50 Din**) — može reći da pitanje ekonomičnosti nije nepodnošljivo.

Radi li se naprotiv o aerosnimanju, kojemu je cilj sistematska izrada geodetskog operata, (ovdje dolaze do primjene prethodni i naknadni geodetski terestrički radovi), najekonomičniji put bit će suradnja s ostalim institucijama u času, kad one vrše aerosnimanja. Nezavisni sistematski aeropremjer bit će ekonomski opravdan, ako postoji neposredna, realna potreba za potpuno novim premjerom s ciljem da se što prije dođe do planova sa situacijom i konfiguracijom, jer je — u usporedbi s klasičnim geodetskim premjerom — aeropremjer u toj situaciji najekonomičniji put.

CONCLUSIONS

1. Spring aerial photographs, especially in areas stocked with deciduous forest tree species taken during the period of flushing can be very serviceable in tree species identification as well as for surveying purposes including sketching of contour lines. When taking aerial photographs early in spring it is to be recommended that **control points, boundaries etc. be properly marked in the autumn that precedes.**

2. Aerial photographs ought to be applied also in cadastral rectification of forest boundaries. For this purpose it is necessary **to mark the boundaries of adjacent neighbouring parcels.**

3. **In many cases it is desirable to take aerial photographs only for purposes of photo-interpretation** without preliminary topographic ground work. Such surveying is inexpensive.

4. The most economic method in preparing forest maps by means of aerial photographs (including preliminary and additional ground work) is attainable under the condition of close **cooperation** with other institutions when about to make aerial surveys. **Independent** systematic air surveys along with all preliminary and additional ground work is only rational if there exists **urgent need for completely new forest mapping** (with situation details and contour lines) because in relation to other standard methods the aerial survey is then most economical.

NAJNOVIJA LITERATURA O PANČIĆEVOJ OMORICI

Dr. P. Fukarek, Sarajevo

Našu Pančićeovu omoriku i u inostranstvu cijene mnogo i stavljaju je u red onih »stranih« vrsta koje imaju veliko značenje za podizanje parkova, a i za pošumljavanje većih površina. Zbog toga se njenom uzgoju posvećuje velika pažnja. Brojne kulture ove naše endemne vrste nalaze se širom Evrope — u Finskoj naročito je poznata ona u Mustili, zatim kulture u Poljskoj, Švedskoj i Njemačkoj, grupe i primjerci po parkovima i kulturama širom Sovjetskog Saveza i t. d. svjedoče o tome koliko se je naša Pančićeova omorika udomačila u šumarstvu Evrope. Nedavno je donesen izvještaj u časopisu Allgemeine Forstzeitschrift (Sv. 8. 1953 Pp. 21-22 autor A. W o b s t) »o jednoj pokusnoj plohi *Picea omorica* u Njemačkoj«, a ing. St. M. M i l i n k o v i ć izvještaja nas (u časopisu »Šumarstvo« Sv. 2. 1953. Pp. 171—172) o uzgoju Pančićeov omorike u Engleskoj. Nekoliko šumarskih stručnjaka iz Njemačke, Švedske i Engleske boravilo je u zadnje vrijeme kod nas da bi se upoznali sa uvjetima pod kojim Pančićeova omorika raste u svojim prirodnim staništima. To je, uostalom, tradicija koju su još prije više od 75 godina započeli austrijski šumari i botaničari Wettstein, Neger i drugi.

U okviru toga znatno povećanog interesa koji u zadnje vrijeme postoji za kulturu naše Pančićeove omorike u Evropi, naročito u njenim sjevernim zemljama — gdje se je pokazala kao otporna vrsta protiv oštre klime i studeni, a osim toga dala i bolji prirast mase nego u svojim prirodnim staništima — možemo ubrojiti nekoliko izvještaja i radova koji su u zadnje vrijeme objavljeni u stranoj šumarskoj štampi.

Te radove i izvještaje prikazaćemo u najkraćim crtama s time, da upozorimo i naše šumare, kako ne bi zaostajali iza inostranstva u pogledu priznavanja vrijednosti ovome našem endemnom drvetu prilikom redovnih pošumljavanja.

Pančičeva omorika u šumarstvu Njemačke

(Dr. Splettstösser — Die Omoricafichte — »Forst und Holz« VII. Hannover 1952 Nr. 19 Str. 272—273. Isti: Holzartenwahl für die Sonnenlage der deutschen Mittelgebirge — »Forstarchiv« XXVII. Hannover, 1956. Heft 8. Str. 173—180)

U šumarstvu Njemačke postoji stara tradicija kulture Pančičeve omorike. Predratni brojevi časopisa »Mitteilungen der Deutschen Dendrologischen Gesellschaft« donosili su vrlo često i posebne članke ili manje bilješke o uspjehu kulture ovog drveta pretežno u parkovima i nasadima. U sveskama ovog časopisa naći ćemo i prvi pokušaj taksonomske podjele Pančičeve omorike (na tri varijeteta od kojih je onaj u prirodnim nalazištima, sa uskopiramidalnim rastom var. *serbica* Schwerin).

Godine 1954 boravio je u Jugoslaviji i viši šumarski savjetnik Dr. Splettstösser iz Detmold-Lippe u Zapadnoj Njemačkoj, sa posebnim zadatkom da upozna osobine Pančičeve omorike u njenim prirodnim staništima kako bi iz toga izveo zaključke o mogućnosti njenog šireg uzgoja u sjevernim krajevima Njemačke. Kao rezultate svojih nastojanja oko uvođenja kulture Pančičeve omorike u Njemačkoj objavio je dva članka u njemačkim šumarskim časopisima.

U prethodnom, samo informativnom članku kojeg je objavio u časopisu »Forst und Holz« prije nego je došao u Jugoslaviju, piše o tome kako u Njemačkoj postoje šumski predjeli na krečnjačkoj podlozi slabog obrasta na kojima dolazi i do ugibanja bukve, a druge vrste daju vrlo slabe prinose. Istovremeno imao je priliku da čuje i dozna od austrijskih kolega o dobrim uspjesima pošumljavanja sa Pančičevom omorikom na sličnim terenima. Na osnovu toga izvršio je u svojoj šumskoj upravi probu pošumljavanja sa Pančičevom omorikom na površini od 20 ha.

Da ne bi postigao slične neuspjehe kao što ih imaju njemački šumari sa kulturom vajmutovca, on se detaljno upoznao sa raspoloživom literaturom o Pančičevoj omorici. Iz te literature (koju navodi na kraju referata — i to samo djela koja su objavljena na njemačkom jeziku) daje kratak izvod iz historijata otkrića i istraživanja Pančičeve omorike, da bi zatim prešao na njezin opis. Za nju kaže da je »najljepše drvo Evrope« sa snažnim zakorijenjavanjem i prirastom debljine koji je »za oko 20% veći od prirasta smrče« na prvom bonitetnom razredu. Ova konstatacija, nažalost, nije potpuna, jer prema istraživanjima drugih autora, prirast debljine Pančičeve omorike u njenim prirodnim staništima znatno zaostaje iza smrče i naročito u dubljoj starosti odgovara onome, kojeg ima »smrča lještarka«, — rezonantno drvo iz sastojina u pretplaninskim predjelima, a to je ujedno i njena odlika. Sigurno je da Pančičeva omorika bolje prirašćuje u sjevernim predjelima Evrope, svakako bolje nego u svojim prirodnim staništima, ali da bi ona tu bila bolje proizvodnosti i od smrče to je za nas vrlo zanimljiva činjenica.

Autor nadalje ističe ostale prednosti Pančičeve omorike ispred smrče, a te su: bolje tehničke osobine drveta, te ravan i pravilan uzrast. Pančičeva omorika je reliktna vrsta iz tercijera, te se »može smatrati kao jedna ćerka njemačkog prostora koju su odatle potisnuli glečeri«. To, da Pančičeva

omorika nije još prodrila u njemačku šumarsku praksu u onoj mjeri u kojoj to zaslužuje pripisuje tome, što su o njoj ranije pisali pretežno samo botaničari, a ne i šumari.

Jedna manja sastojina Pančićeve omorike kod Oldenburga koju je podigao G. S. B ö h l j e pokazuje vrlo lijep uzrast, otpornost protiv mraza, a posebno veću otpornost spram šteta od dima i čađi.

Na kraju autor preporučuje uzgoj Pančićeve omorike na krečnjacima, gdje je treba unositi u siromašne mješovite šume koje će ona obogatiti ljepotom i proizvodnjom drveta.

Poslije ovog informativnog članka, šumarski savjetnik Dr. S p l e t t - s t ö s s e r našao je priliku da se upozna sa Pančičevom omorikom i u njenim prirodnim nalazištima u Bosni. On je 1954 godine posjetio sastojinu na Gostilju kraj Višegrada i u jednom opširnijem izvještaju (u časopisu »Forstarchiv«) opisao ne samo ove sastojine, nego i sastojine nekih drugih vrsta drveća bosanskih šuma. Na ovaj izvještaj osvrnućemo se i posebno na drugom mjestu, a sada želimo iz njega uzeti samo one podatke koji se odnose na Pančičevu omoriku, kojoj je, ustalom, i ovdje ukazana najveća pažnja.

Prije svega autor piše naziv Pančićeve omorike — uprošteno sa *Picea omorica* Pancic; a u fusnoti dodaje, da je važno kod porudžbine sjemena uvijek »dodavati i Pančića«, jer je u narodu i obična smrča poznata pod imenom »omora«. Međutim, ovo neće uvijek biti nužno, jer sjeme isporučuju šumske uprave čiji stručnjaci neće pogriješiti, a i u pogledu cijene ne može biti nikakve zabune.

Autor govori o tome kako su sastojine Pančićeve omorike u domovini decimirane. Nakon šumskih požara i ratnih pustošenja i sječa ostalo ih samo 4 »kako je utvrdio Fukarek«. Međutim, to je netočan podatak, jer smo naglasili¹ da je u Bosni preostalo 10 (deset) što većih (Stolac, Gostilja, Tisovac, Strugovi), što manjih sastojina, a u sesjednoj Srbiji ima također još oko 20 pretežno manjih sastojina. One su doduše stradale uslijed ratnih i drugih šteta, ali se danas dobro oporavljaju, jer su uvrštene u red strogo zaštićenih rezervata.

Autoru nije bilo moguće, zbog dubokog snijega koji je još u proljeće ležao u sastojinama, da obiđe druge osim one na Gostilji i za ovu daje kratak opis. To je jedna, prosječno 65-godišnja sastojina na površini od oko 20 ha, izložena sjeveru i zaštićena grebenima sa istoka i zapada. Tlo je na površini pokazivalo pH = 5—6, a na dubinu od 45 cm pH = 7,5, a bilo je dosta siromašno i nalazilo se je samo među kršjem i stijenama. U sastojini je bilo pojedinačno primiješano bijelog i crnog bora, jele, nešto bukve, jasiike, divlje kruške, jarebike i mukinje. Stabla omorike nisu pokazivala nikakvih tragova od snjegoloma, dok su ostale vrste bile dosta oštećene. »U najnižim visinskim položajima odgovarala je omorika približno trećoj prinosnoj klasi za smrču prema Wiedemann-u (slaba proreda), u srednjim drugoj, na 800 m prvoj«. Visine su se kretale između 18 i 28 m, a prsni promjeri između 28 i 35 cm. Promjeri stabala iste starosti neznatno variraju, jer se stabla zbog uskih krošanja jedva nešto potiskuju. Uslijed toga je širina godova prilično jednaka. Ona je iznosila (na osnovu brojnih

¹ Vidi: F u k a r e k: Sastojine Pančićeve omorike nakon šumskih požara u god. 1946/47. — Šumarski list, Zagreb 1951. Sv. 1-2, S. 61—75.

proba bušenja) oko 2.5 mm. Debla omorike su vitka i prava, na njima su prosječno dvije trećine dužine obrasle živim, dosta jakim granama. Prema informacijama koje je autor dobio od šumarskih inženjera — drvo omorike mnogo cijene stanovnici sela jer se lako cijepa i dobro služi za izradu šindre i dužica za kace za sir. »Stanovnici se ne plaše nikakvog truda, da bi došli u posjed baš ovog drveta«.

Skupljanje sjemena omorike vrlo je teško zbog tankih vrhova na kojima se nalaze češeri, ali ipak trušnica u Višegradu proizvodi godišnje oko 80 kg sjemena. Prodaju sjemena vrši državno uvozno preduzeće u Sarajevu. Trušnica je »drvena« u kojoj se nakon 14. to dnevnog sušenja češera kod cca 45° C vrši trušenje. Čišćenje se vrši otstranjivanjem krilašaca struganjem i vjetrenjem. Glavna količina sjemena išla je god. 1952 u Austriju, a za Njemačku postojale su narudžbe za 35 kg. To su tačno prenesene riječi autora.

Autor u nastavku govori o Pančičevoj omorici u raznim nasadima i parkovima u Njemačkoj. Posebno opisuje kulturu kod Oldenburga u kojoj postoji 2300 četrdesetogodišnjih stabala Pančičeve omorike, prosječne visine od 13,5 m, srednjeg promjera od 14 cm i srednje temeljnice od 35,5 cm². Tu je obična smrča iste dobi prosječno iste visine, ali manjeg promjera (i temeljnice), pa stoga daje i manju masu. Pančičeva omorika odgovara ovdje II. prihodnoj klasi smrče, ali masu daje veću za 20%, jer ima uže krošnje, zato i gušći obrast.

Druga kultura nalazi se u pobrđu oko rijeke Weser (Reichenberg bei Barntrop). Tu postoji dvadesetjedno godišnja sastojina Pančičeve omorike, s jednom prugom duglaske »koja je podbacila u očekivanju«, i sa jednom prugom obične smrče »koja je pokazala da za njom naša omorika ništa ne zaostaje«, čak šta više, da daje bolje prinose. Promjeri omorike u prosjeku su tu oko 10 cm, a obične smrče 8,2 cm, a osim toga broj stabala na jedinici površine mnogo je veći kod omorike. Omorika je tu imala nešto oboljele, žute iglice na donjim granama. Izgleda da je posljedica napada jedne pljesni kao posljedica vlažne 1954 godine. Ta se bolest još proučava.

Na kraju autor govori i o nekoliko manjih grupa stabala Pančičeve omorike koje su uzgojene u Njemačkoj, zatim prenosi i podatke o njenom uspjehu kojeg je postigla u Finskoj.

To bi bilo sve ono što autor smatra da spada među važne osobine koje posjeduje Pančičeva omorika kao šumsko drvo. Zbog toga je on preporučuje za pošumljavanje na »sunčanim položajima« u njemačkom sredogorju i to posebno kod konverzije sastojina »u donjoj visinskoj stepenici«, i tu u smjesi sa »bosanskom rasom, bukve, zatim kod pošumljavanja goleti i slabih pašnjaka zajedno sa »bosanskom rasom« smrče.²

² Iz citirane literature na kraju ovog rada vidimo da je u posljednje vrijeme objavljeno još nekoliko kraćih izvještaja o Pančičevoj omorici i njenim kulturama u inostranstvu. Do ovih izvještaja, nažalost, još nismo mogli doći, a radi upotpunjavanja bibliografije o našim vrstama drveća, mi ćemo ih ovdje notirati, a kasnije možda i prikazati nešto opširnije.

To su slijedeći članci:

Holterscheidt: Nochmals »Die Omoricafichte« »Forst u. Holz« 1952. S. 30.

Wobst A. — Nepoznati naslov. — Allgemeine Fortzeitschrift 1953. S. 21.

Schmidt-Colinet: Die Omoricafichte in Finland. — Deutsch. Forst- und Holzwirt 1955. S. 248.

II.

Studija o sastojinama Pančićeve omorike jednog škotskog doktoranda

(Philip Wardle — *Picea omorika* in its Natural Habitat —
»Forestry« Vol. XXIX. 1956. No 2. S. 91—117)

Na inicijativu profesora uzgoja šuma na Univerzitetu u Edinburgu Dr. H. M. Steven-a autor P. Wardle uzeo je za svoj diplomski, odnosno doktorski rad istraživanje sastojina Pančićeve omorike u Bosni i Srbiji. Tokom 1954 godine izvršio je tu svoju namjeru proputovavši kroz naše predjele i zadržavši se dulje vremena u sastojinama Pančićeve omorike u okolici Višegrada (Gostilja i Stolac) i Foče (Radomišlje).

U njegovom radu, u kojem se nalaze obrađena zapažanja i vlastita mjerenja na terenu, dat je kraći uvod u kojem je istaknuto značenje Pančićeve omorike u šumarstvu, njena »geološka prošlost« kao i moderna taksonomija prema Dallimor-e i Jackson-u. Po ovim autorima postoje u rodu *Picea* tri sekcije. Sitkanska smrča (*P. sitchensis*), koja se je nekad smatrala najbliže srodnom našoj omorici nalazi se u posebnoj sekciji »Casista«, a sa našom omorikom u sekciji »Omorika« nalaze se tri vrste: *Picea breweriana*. S. Wats sa zapada Sjeverne Amerike, *P. brachytyla* Pritzel iz Istočne Azije i Japana i *P. spinulosa* Henry sa Himalaja.

Naučni naziv omorike povezan je sa autorom Bolle-om, jer, kao što je poznato, Pančić je omoriku opisao kao »felu« nekadašnjeg širokog roda *Pinus*. Prema tome naziv — *Picea omorika* (Pančić) Bolle — odgovara pravilima nomenklatura, premda smo mi više skloni da ga uzimamo samo sa oznakom autora Pančić-a.

U nastavku rada govori se o istorijatu otkrića Pančićeve omorike kao i o današnjem njenom prirodnom rasprostranjenju. Tu su uzeti podaci naših autora i naša karta koja je objavljena 1951 godine. Kraće poglavlje govori o ulozi šumskih požara u sastojinama omorike kao i o nastojanjima da se te sastojine zaštite putem jednog većeg rezervata (Zvijezda Planina u Srbiji). Za prikaz klimatskih prilika uzeti su podaci Tregubova (1934) za stanice Semeč i Borike. Vrlo kratko su navedeni topografski (geografski) geološki i pedološki podaci. Pedološke prilike u sastojinama Pančićeve omorike prikazane su i u dodatku na kraju rada. To su analize tla iz sastojina na Tari Planini u Srbiji koje su objavili D. V. Poledica i P. Stanković 1950 godine, a autor ih je zaboravio navesti kao takve (osim što je naveo odnosni rad u popisu upotrebljene literature).

Iza ovih općih napomena, u radu su navedeni nešto detaljnije opisi staništa Pančićeve omorike na onim lokalitetima koje je autor obišao, kao i na onim za koje je našao podatke u našoj literaturi. Tu su detaljnije opisana staništa Radomišlje, Viogor, Stolac, Gostilja, Trenica, Crvene Stijene i Crveni Potok (zapravo Mitrovac na Tari Planini). U ovim podacima nema, nažalost, ništa novog što bi trebalo istaknuti.

Autor je pokušao i da obradi kartografski područje Gostilje i Stoca, ali mu je uspjelo dati samo jednu, nešto detaljniju skicu na kojoj osim sastojina Pančićeve omorike dolaze do izražaja »poljoprivredne zone«, šikare (ali kakvog sastava?), »šume i pašnjaci«³ »zona borova« mješovite

³ Ovdje se vjerovatno namjeravalo označiti pašnjake sa pojedinim manjim skupinama drveća i grmlja.

širokolisne šume» »zona jele-smrče« i »stijene i šikare«. Te zone date su u tekstu šematski sa protezanjima u određenoj nadmorskoj visini (označenoj u stopama). Ova šema nije potpuno tačna, jer je izostavljen faktor-ekspozicija.

Sa autorovim izlaganjima o narodnim nazivima omorika i omora koji »simboliziraju vitkost«, kao i sa nazivom »muljika« koji bi trebao također da je povezan sa Pančičevom omorikom ne bi se mogao složiti niko od nas koji te prilike bolje poznaje. Čudi nas samo gdje je mogao naći takva objašnjenja.

U ovoj radnji posebnu vrijednost imaju dendrometrijski podaci kao i podaci prirasta koji su izračunati pomoću izvrtaka dobivenih Preslerovim svrdlom i mjerenjem visina sa Brandis-ovim hipsometrom. Ti podaci su dati i tabelarno ali u stopama i inčama. Ukupno je uzeto 29 stabala iz 6 različitih sastojina. Isto tako dati su tabelarni prikazi drvene mase po jedinici površine (1 acre) za Gostilju, Trenicu i Crvenu Stijenu.

Zaključujući svoj rad, autor rezimira svoje utiske koje je prikupio u prirodnim staništima Pančičeve omorike i dovodi ih u vezu sa uspjehom kulture toga drveta u Britaniji. Po njegovom mišljenju Pančičevu omoriku u njenim prirodnim staništima ograničavaju faktori sredine (i konkurencije drugog drveća) a naročito je »glavni faktor ograničavanja njenog rasta voda koja joj stoji na raspolaganju«. Na osnovu toga zaključuje da će u povoljnim uslovima i to u Britaniji Pančičeva omorika bolje uspijevati.

Na kraju rada, u dodatku, prikazan je sastav zajednice »**Piceetum omoricae**« prema našim podacima, premda ova zajednica nosi naziv autora Tregubova. Također su dodati podaci snimaka »kvadranata« sa Gostilje i Stoca prema Tregubovu i već spomenute pedološke analize Poledice i Stankovića.

U radu su reproducirane dvije vrlo uspjele fotografije staništa Pančičeve omorike; jedna sa stijena Radomišlje kod Foče, a druga sa sjevernih padina Gostilje kod Višegrada.

Nažalost, u ovom lijepom informativnom radu potkrala se i jedna vrlo krupna greška. Pod fotografijom koja prikazuje »Omoriku na klisuri Radomišlje Planini« stoji »sa **Pinus leucodermis**«, što je potpuno krivo, jer se tu radi o crnom boru (**Pinus nigricans** var. *illyrica*), a ne o muniki. Ta greška mogla bi se smatrati »lapsusom« kada bi bila učinjena samo ispod fotografije. Međutim, ona se javlja i u tekstu na stranici 108, gdje se spominje općenito stanište Pančičeve omorike — »The cliff stations witts **Pinus leucodermis**...«⁴ Autor vjerovatno nije ranije imao priliku da vidi u prirodi crni bor, jer je i ovaj na Britanskim otocima isto tako južnoevropska »egzota«, pa ga je zamjenio sa munikom.

Jedna manja greška nalazi se i u navodu da je Pančić prvi put otkrio omoriku na Velikom Stocu u Bosni 1875. godine. Iako se autor za ovaj navod poziva na literaturu pod 5, a to je »Fukarek«, ovo je

⁴ U tekstu piše doslovno: »Treba jasno naznačiti da je »crni bor« na toj visini (gdje raste Pančičeva omorika Napomena P. F.) **Pinus leucodermis**, bosanski bor. Položaji su slični onima kako su opisani (u britanskoj literaturi Napomena P. F.), kao što i slika kod Tregubova i (naša) slika broj VII pokazuje borove koji imaju svjetlo obojenu koru« (Citat iz Wardle str. 108).

greška koja je proizašla iz nepoznavanja srpsko-hrvatskog jezika. U navedenom radu⁵ stoji jasno (str. 170) da je Pančić naišao »prvi put na svoju omoriku u njenom prirodnom staništu« u predjelu Sklopovi kod Zaovina u Srbiji, a zatim (Str. 172) . . . »po redu drugo stanište u kojem je također sam Pančić našao omoriku« je Crvena Stena iznad sela Rastišta isto u Srbiji. Što se tiče bosanskog Velikog Stoca (Str. 165) piše tu jasno: . . . »prvo stanište Pančićeve omorike, koje je nakon njenog otkrića u Zapadnoj Srbiji bilo poznato na području Bosne i Hercegovine, bilo je njeno i danas još najveće i naljepše nalazište na sjevernim padinama visokog Stoca kod Višegrada«. Prema tome Pančić je otkrio omoriku u Srbiji, a ne u Bosni, a (poslije otkrića u Srbiji) prvo otkriveno stanište u Bosni bilo je ono na Velikom Stocu — na granici Srbije.

DIE OMORICAFICHTE IN NEUESTEN AUSLÄNDISCHEN ABHANDLUNGEN

Zusammenfassung

Die Omoricafichte (*Picea omorica* Panč.) ist nicht nur ein Baum der zu den Relikten der Terziärflora unseres Festlands gehört, sondern auch ein Wald- und Parkbaum nach dem auch im Ausland grössere Interessen bestehen, da er sich gegen Frostschäden und Rauchvergiftungen sehr widerstandsfähig ausgezeichnet hat. Deswegen sind auch in den neueren ausländischen Schriften oft Berichte über diesen Baum zu finden.

Der Verfasser bespricht einige Mitteilungen, die über die Omoricafichte in den deutschen und englischen forstlichen Zeitschriften in letzter Zeit erschienen sind. Aus diesen Mitteilungen ist zu erfahren, dass dieser Baum auch in den nördlichen Ländern als »schnellwüchsig« gilt.

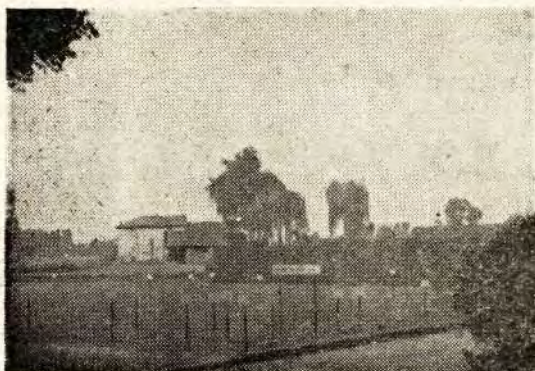
In einer Mitteilung ist auch in den Omorica-Beständen die Panzerkiefer angegeben. Das ist aber unrichtig, und man soll diese Angabe an die illyrische Form der Schwarzkiefer zurück führen.

⁵ Fukarek P.: Današnje rasprostranjenje Pančićeve omorike (*Picea omorika* Pančić) i neki podaci o njenim sastojinama. Godišnjak Biološkog Instituta u Sarajevu III. (1950) Sv. 1-2 S. 141—198.

METODOLOGIJA SELEKCIJE TOPOLA

Da bi se za neko stablo topole moglo reći, da je valjano za dalje vegetativno razmnožavanje, mora ono proći jednu fazu ispitivanja svojih kvaliteta. Ovim ispitivanjima utvrđuje se kod promatranih individua njihov odnos prema osnovnim zahtjevima o dobroti. Na osnovu zbroja ocjene donosi se sud o njihovoj valjanosti.

U ovom prikazu izložene su uglavnom metode praktičnog rada selekcije topola koje se provode u Instiutu za uzgoj topola u Casale Monferrato (Italija).



Slika 1 — Sjemenište

Početak sistematske selekcije topola počinje u sjemeništu i nastavlja se postepeno u pokusnom ožilištu, rasadniku praotaca te konačno završava u uporednom topoliku. Ono se vrši za prirodne i umjetne križance, a također za već poznate grupe topola.

Sjemenište:

U sjemeništu se vrši sjetva sjemena svakog križanca u jedan red. Ispred svakog reda stoji tabla sa oznakama o porijeklu i tipu, na primjer za:

a) umjetne križance:

Pop. alba ♀ Osijek × Pop. bolleana ♂ — Zagreb

Pop. deltoides ♀ — Istra × Pop. nigra ♂ — Osijek

b) Prirodne križance — kod kojih je poznato samo stablo majka:

Populus euramericana f. robusta — Tikveš

Populus euramericana f. serotina — Višnjevac

c) Za poznate sorte ili vrste topola

Populus alba — Novi Sad

Populus nigra — Papuk

Ovi podaci se uvode u matičnu knjigu o sjetvi sjemena. Sadnice dobivene od sjemena ostaju u sjemeništu 1 ili 2 godine, što ovisi o tome, da li su u prvoj godini dovoljno narasle i odrvenjele.

Sadnice se narednog proljeća vade iz sjemeništa i ujedno selektiraju, tako, da se za dalja promatranja ostavljaju sadnice za izgled punodrvne (kršne), dobro uzrasle, zdrave i po mogućnosti bez grana.

Pokusno ožilište: (barbatelaio). Od korijena svake izabrane sadnice iz sjemeništa pravi se korenjak (barbatella) a od nadzemnog dijela iste sadnice — 3 reznice.

Od tih odabranih sadnica stavljaju se korjenjaci (barbatelle) u jedan red u razmacima od 1 m. U drugi red, koji je od ovoga udaljen 80—100 cm, stavljaju se njihove reznice u razmaku od 20 cm, smješteno točno nasuprot svoga korenjaka s kojim su ranije činile jednu sadnicu.

Svaka barbatela i njoj pripadajuće 3 reznice dobivaju svoj redni broj kojim se imenuje sav daljnji od njih vegetativno izvedeni materijal.

Podaci promatranja u tom periodu upisuju se u obrasce slijedećeg tipa:

Red. br.	Porijeklo i tip	Štetnici i bolesti	Opaska
1.	P. alba No 1 ♀ — Osijek x P. bolleana No 2 ♂ — Zagreb	—	Sjemenište 1955
2.	P. deltoides No 3 ♀ Istra x P. nigra No 2 ♂ — Osijek	—	Sjemenište 1956.
3. 57 (17)	P. alba No 1 ♀ — Novi Sad x P. tremuloides ♂ — Petersham USA	—	Sjemenište 1954. Ponovljen pokus vršen u pr. god. pod br. (17)
4.	P. angulata — Torino	—	Reznice sa stabla No 1.
5. Ir.	P. nigra — Irak	—	Reznice sa stabla No 1.

Rasadnik praotaca: Korjenjaci se ostavljaju u pokusnom ožilištu godinu dana zajedno sa svojim reznicama, a onda se vade jedni i drugi iz ožilišta. Dok se korenjak kao nepotreban odstranjuje od daljnjih ispitivanja, od korijena jednogodišnjih triju sadnica (odnosno onoliko koliko ih je primljeno od posadenih triju reznica) prave se novi korenjaci (barbatelle) i sade u rasadnik praotaca (vivaio capostipiti).

U ovom stadiju vrši se rigorozno odabiranje valjanih individua odnosno eliminiranja čitavih rednih brojeva.

Ti novi korenjaci (barbatelle) ostaju u rasadniku praotaca dvije godine dok se iz njih ne dobiju $\frac{2}{3}$ sadnica, koje se po tom prenose u uporedni topolik.

Opažanja o kvaliteti i zdravstvenom stanju za boravka u rasadniku praotaca upisuju se u slijedeće obrasce:

Red. br.	Porijeklo i tip	Primanje	Razvoj		Oblik krošnje i grana		Deblo		Insekti i bolesti
			visina O mm				boja izgled		
			1955.	1956.	1955.	1956.	1955.	1956.	
1.	Pop. deltoide ∇ Istra x Pop. nigra Δ Osijek	$\frac{2}{3}$	2,10	30	R.	P. R.	K.	DK.	—
2.	P. alba ∇ Osijek x P. bolleana Δ Zagreb	$\frac{3}{3}$	2,0	31	S.	P. S.	P.	DP.	—

Primanje: Brojnik pokazuje broj primljenih, a nazivnik broj posadenih reznica ($\frac{2}{3}$) u prvoj godini, a barbatela u drugoj i trećoj godini.



Slika 2 — Pokusno ožilište

Razvoj: Visina u metrima, a prsni promjer u m/m

Oblik: R = raširen, P. R. = poluraširen, S = skupljen, P. S = poluskupljen.

Deblo: K = krivo, D. K. = djelomično krivo, P. = pravno, D. P. = djelomično pravno.

Bolesti: — = otporno, — — = još otpornije, — — — = najotpornije.
+ = neotporno, ++ = još neotpornije.
0 = neodređeno.

Uporedni topolik: Nakon selekcije izvršene na osnovu opažanja u rasadniku praotaca, kako je naprijed već rečeno, sadnice $\frac{2}{3}$ prenose se u uporedni topolik.

U ovakvom uporednom topoliku ostaju sadnice na promatranju duži niz godina.

Opažanja i opis sadnica vrši se dvaput godišnje i unaša u slične obrasce kako slijedi:

Redni broj	Porjeklo i tip	Oblik krošnje i grana	Lišće			Deblo			Insekti i bolesti	Opaska
			lista-nje	izgled	opa-danje	boja	pre-sjek	opa-danje		
1.	P. deltoides $\frac{0}{+}$ — Istra $\times$ P. nigra — Osijek $\frac{+}{0}$	rašireno	Veliko deltoidno, duže nego šire, boja zelena, djelomično svjetla, nervatura crvenkasta, glandiole iregularne			Djelomično pravno			—	
2.	P. alba $\frac{0}{+}$ — Osijek $\times$ P. bolleana $\frac{+}{0}$ Zagreb	polusakupljeno	Srednja veličine, trouglasti i tamno zeleno			krivo			Mnogo strizbube Dothichiza	

Identičan metod ispitivanja primjenjuje se iza sadnice koje su proizvedene izravno iz reznica odrezanih sa jednog poznatog stabla, a nisu dobivene iz sjemena.



Slika 3. Rasadnik praotaca Eksperimentalnog instituta za uzgoj topola Casale Monferrato (Italija)

Ova selekcija vrši se stalno i počinje svake godine sa hiljadama biljčica, dok se od tog znatnog početnog broja eventualno dobije nakon dugog niza godina jedna ili više odgovarajućih individua.

Osnovni zahtjevi selekcije sadržani su u naprijed navedenim obrascima, a to su: 1. Postotak primanja reznica, 2. Izgled habitusa (krošnjavost), 3. Izgled samog debla, 4. Prirast u visini i debljini, 5. Otpornost prema bolestima.

Za ocjenjivanje prednjih osobina obično se upotrebljavaju ocjene od 1 do 10.



Slika 4 — Usporedni topolik Eksperimentalnog instituta za uzgoj topola Casale Monferrato (Italija)

Ako bilo koja od promatranih individua dobije pri ocjenjivanju zbroj ocjena manji od polovine ukupno mogućih (u našem slučaju 25), isključuje se daljnjeg promatranja, a koja se vrše obično kroz 10—15, a za pojedine primjerke, i više od 15 godina.

Primjerci čiji je zbroj prosječnih godišnjih ocjena na koncu promatranja najbliži zbroju uopće mogućih ocjena proglašuju se valjanim, da se od njih dalje vegetativnim putem razmnaža sadni materijal. Skup svih reznica, dobivenih od jedne jedine biljke, isključujući svaku mješavinu i svaku buduću seksualnu proizvodnju, daje potomstvo jedinki sa jednakim karakteristikama, koje se botanički ne imenuju vrstom i rasom već klonom. Klon se prijavljuje nacionalnoj komisiji za topole, koja nakon odgovarajućeg vremena proba upisuje isti u registar klonova i izdaje odobrenje za dalje razmnožavanje.

Ing. Knežević Ilija

LITERATURA:

Dr. Giacomo Piccarolo: Il pioppo e Esperienze faites dans la Culture du peuplier en Italie.

Dr. G. Hontzagers: Die Gattung Populus und ihre forstliche Bedeutung.

DEGRADACIJA ŠUME NA UČKI

Ivan Drašćić — Opatija

Da bi pobudili što veći interes za hitno preduzimanje efikasnih mjera za spriječavanje daljnjeg propadanja šume na Učki odlučili smo, da u najkraćim crtama iznesemo, koliko je nama poznato, glavne uzroke degradiranja ove nekada vrlo lijepe šume. Prije toga potrebno je da damo kratak historijat ove šume, da opišemo geološke i pedološke prilike planine Učke i da kažemo, da će se naša razmatranja odnositi isključivo na uži dio Učke i to od cca 750 m nadmorske visine pa do najvišeg vrha Učke 1396 m t. j. na površinu koja je najjače izložena degradaciji i ispiranju zemljišta.

Ova površina nalazi se između slijedećih međaša: na sjeveroistoku cesta Rijeka—Pazin, na istoku sjenokoše raznih privatnika. Na jugu i jugoistoku privatne sjenokoše i put koji vodi do sela Mala Učka. Na jugozapadu, zapadu i sjeverozapadu čestice raznih privatnika iz Male, Vele Učke i Vranja te cesta Rijeka—Pazin. Cjelokupna površina između navedenih međaša iznosi oko 360 ha državne šume. Od toga 190 ha goleti raznih privatnika.

Jugoistočni, istočni i sjevero-istočni dio prije omeđasene šume bio je do svršetka drugog svjetskog rata vlasništvo općine Lovran odnosno poreznih odlomaka: Oprić, S. Francisko Lovran i Tuliševica; taj je dio poslije rata prešao u posjed narodne vlasti.

Jugozapadni, zapadni i dijelom sjeverozapadni dio ove šume, koji je do svršetka drugog svjetskog rata spadao pod upravu kotara Pazin, bio je još ranije podjeljen među pravoužitnike iz sela Vela Učka i Vranje.

Granica između privatnog i državnog posjeda Učke teče uglavnom po bilu ove planine.

Geološku podlogu tla na kom raste ova šuma tvori uglavnom vapnenc i dolomit a mjestimice, na zapadnom dijelu, dolazi i lapor. Reljef zemljišta je isprekidan, obiluje manjim i većim strminama. Tu i tamo pojavljuju se manje ravnice, kotline, vrtače i slično. Tlo je plitko do jako plitko (jer je isprano) srednje duboko i duboko između pukotina u kotlinama i vrtačama. Zemlja je uglavnom crvenica i planinska crnica.

Prijašnje stanje šume.

Šuma na sjeveroistočnom dijelu planine Učke, sada u posjedu države, bila je prije 50 godina u vrlo dobrom stanju. Može se kazati da je to bila prašuma čiste (bije)le bukve. Da je zaista ona bila takva, može se danas ustanoviti po mnogobrojnim panjevima iznad 1100 m nadmorske visine. U pojedinim uvalama i vrtačama bilo je bukovih stabala i do preko 30 m visokih, koja su do 20 m visine bila bez ijedne grane. Međutim jugozapadni dio planine Učke na površini od oko 50—60 ha bio je već tada jače ogoljen.

Zapadni i sjeverozapadni dio šume na Učki, koji je tada spadao pod upravu kotara Pazin i bio prije tog vremena podijeljen između pravoužitnika, već je tada bio jače iskorišten, ali se još uvijek nalazio u prilično dobrom stanju.

Za početak degradacije ove šume možemo navesti samo glavne uzroke. Jače iskorištavanje tadašnje općinske šume na Učki počelo je oko 1906. godine, a vršili su ga razni trgovci drvom iz Lovrana, Opatije i Rijeke; no najjače iskorištavanje vršilo se za vrijeme talijanske uprave. Budući da je u ono vrijeme šuma na Učki bila bez ikakvih kolnih puteva, to su trgovci drvom, koji su vršili sječe o svom trošku gradili kolne putove u unutrašnjosti šume, kako bi što prije izvezli posječeno drvo.

Konsignaciju su vršili općinski lugari, koji su po tadašnjem običaju uglavnom konsignirali najstarija, najveća i najbolja stabla. S ove strane nije bilo većih prigovora. Međutim obaranju stabala nije se posvećivalo dovoljno pažnje tako, da su se pri obaranju, nešto iz neznanja a nešto moguće i iz pretpostavke da se u tako bujnoj šumi može sjeći po volji bez straha za posljedice, pričinjale vrlo velike štete.

Takvim sječama nastale su veće ili manje praznine pa se time stvorila mogućnost atmosferskim faktorima da započnu svoje razorno djelovanje. Djelovanje atmosferilija bilo je pojačano neograničenom i prekobrojnomo pašom svakovrsne stoke, naročito ovaca. Možda će nam netko primjetiti da ovce u visokim bukovim šumama ne mogu pričinjati većih šteta. Međutim ovce, osobito za vrijeme ljetnih kiša, napuštaju na pašnjacima i najbolju pašu trave i bježe u šumu, gdje radije brste bukovo lišće, nego da na suncu pasu dobru travu, i u šumi pričinjaju vrlo velike štete, pače ništa manje nego koze. One pored brštenja lišća pričinjaju na strmim položajima, litijskim hodom nogama vrlo velike štete, naročito pak na terenima gdje se zemlja, uslijed toga što se temperatura dnevno po više puta mijenja od ledišta do plus 15, — stalno steže i rasteže i nalazi u gibanju. Svakome je jasno, da će do ispiranja i odnošenja zemlje doći mnogo prije tamo gdje je pašarenje neograničeno i neprekidno. Jasno je i to, da će na otvorenim obešumljenim površinama degradacija sve više zauzimati maha i da će se sterilne površine sve više uvećavati, ako se tome ne doskoči promišljenim mjerama, jer prirodne sile naročito na tako velikim površinama kad razaraju djeluju neprekidno.

Sve to vrijedi i za ostale šume na Učki. Nažalost o tim uzrocima vodilo se sve do danas vrlo malo računa i radi toga je šuma na Učki degradirana do sadašnjeg stanja.

Sadašnje stanje državne šume na Učki je kritično, i ono nas upravo zabrinjuje. Ponajviše iz razloga, jer je ispiranje zemljišta preotelo maha i raširilo se na svim strmim i jako strmim položajima, pa se bukova stabla na tim terenima masovno suše i propadaju. Na ovim položajima podmladka nema, jer biljke koje niknu iz opalog sjemena redovito propadaju još iste godine. Ako se koja i održi, jedva da vegetira par godina pa napokon i ona propadne.

Tako degradiranih šuma na Učki ima oko 50% od navedene površine: oko 50 ha goleti nastale su kako smo već napomenuli prije 50 godina. Ova golet počinje na jugozapadnom dijelu Učke od puta koji vodi iz Lovrana u selo Mala Učka, pa od privatnih čestica iznad sela Mala Učka i dopire do najvišeg vrha Učke (1396 m).

Međutim na neispranim površinama šuma je na Učki još dobra i ako nema u njoj stabala jačih dimenzija

Sadašnje stanje privatne šume na Učki je još kritičnije, jer je ona degradirana ili jako degradirana na jako strmim terenima.

Nakon što smo u najkraćim crtama opisali prijašnje stanje šume na Učki, glavne uzroke njenog propadanja (degradacije) te njeno sadašnje stanje, potrebno je da kažemo naše mišljenje i sugestije o mjerama, koje bi trebalo hitno preduzeti za sprečavanje daljnje degradacije šume, te o mjerama kojima bi već degradiranu površinu mogli ponovno meliorirati do prijašnjeg stanja, kako bi ona svojim zelenim plaštem mogla trajno pokrivati planinu Učku.

Ako promatramo malo prije iznešene glavne uzroke o propadanju odnosno degradaciji ove šume, ne trebamo puno razmišljati šta bi trebalo hitno učiniti. U prvom redu moramo zaštititi tlo od daljnjeg ispiranja i osiromašenja. Naravno ovu zaštitu trebalo bi provesti tako, da ona bude trajnog karaktera. Po našem mišljenju takvu zaštitu možemo postići samo i isključivo putem podizanja manjih ali solidnih podzida po izohipsama prilagođavajući se konfiguraciji terena, uz istodobno umjetno pošumljavanje raznim vrstama bora, koji najbolje popravljaju tlo, te općenitom zabranom paše. Dakako prvenstveno na najizloženijim položajima, ubroivši i već postojeću golet.

Moramo odmah napomenuti, da bi uputno bilo, kad bi se podizanje podzida i pošumljavanje provadalo u većem opsegu i kad bi se sa ovim radovima po mogućnosti što prije započelo. Na taj način bi bar donekle iskoristili zaštitu od postojeće kržljave šume, koja je sigurno osuđena na propast. Ne možemo računati sa uzgajanjem bukve na ispranim i omršavljenim zemljištima sve dok se zemljište ponovno ne popravi.

Kako smo već ranije istakli šuma na zapadnom dijelu Učke vlasništvo je raznih privatnika iz sela Vela Učka i Vranje. Poznato je, da se na privatnim vlasništvima pa i u šumama praktički ne mogu uspješno provodati potrebni radovi melioracije i pošumljavanja, naročito ne, ako su ovi radovi skupčani sa izdacima i ograničenim iskorišćavanjem na dotičnoj površini. Po našem mišljenju privatnici ne bi niti mogli provodati potrebne radove za zaštitu tla i melioraciju svoje šume na Učki. Vjerojatno bi se oni čak tome i protivili i onda kad bi se ono provodilo o trošku države.

Radi toga bi u interesu sigurnog spasavanja privatnih šuma i njihovog daljnjeg uzdržavanja, najpovoljnije i najsigurnije rješenje bilo, da se one na neki način otkupe od privatnika ili pak zamijene sa drugom isto toliko vrijednom šumom, koja nije izložena tako velikoj pogibelji od ispiranja i degradacije.

Poznato je da šuma utječe u velikoj mjeri na poboljšanje klimatskih prilika. Prema tome možemo sa sigurnošću ustvrditi, da bi posljedice ogoljenja Učke bilo upravo katastrofalno za čitavu Istru, naročito pak za ljetovališta na Kvarnerskoj rivijeri sve do Pule. Nećemo pogriješiti ako ustvrdimo da o šumi na Učki ovisi daljnji opstanak tih ljetovališta.

Na koncu moramo nadodati i to da su se Hrvati Istre u svojim borbama i nevoljama pod pritiskom neprijatelja uvijek obraćali prema Učki, jer su od te strane uvijek očekivali utjehe i pomoći, pa je logično da su je oni u svome zanosu smatrali i danas smatraju Učku simbolom Istre.

Istina je, da će radovi za zaštitu tla od daljnjeg ispiranja i osiromašenja te provadanje pošumljavanja i melioracije degradirane šume biti

skopčani sa vrlo velikim troškovima. Međutim veličina novčanih sredstava u navedene svrhe s obzirom na malo prije navedene koristi, koje nam šuma na Učki pruža, te obzirom na navedene katastrofalne posljedice, koje bi neminovno nastale iza ogoljenja Učke, u nikakvom slučaju ne bi smjelo biti zaprekom, a da se po nama sugerirani radovi ne bi što prije započeli i još pravodobno potpuno završili.

Napokon treba da napomenemo i to, da pitanje namicanja novčanih sredstava za provođanje radova na osiguranju zaštite tla na Učki, pošumljavanje, melioracije postojeće šume, te daljnje uzdržavanje ove šume ne bi smjelo ostati na samoj šumariji Opatija, jer se ovdje ne radi o koristima samo za Opatiju nego i za čitavu Istru, kvarnersku rivijeru i turizma na tome području.

Prema tome ove bi troškove trebala snositi čitava Istra, Glavna uprava za turizam, pa i čitava Hrvatska.

Potrebno je trajno očuvati šumu na planini Učki, jer je ona najljepša planina na Hrvatskom Primorju i ako je pustimo da propadne, pored ogromne štete za Istru, naši bi nas potomci s pravom osuđivali.

Analiza troškova pokazuje, da je radi zaštite šuma na Učki potrebno:

1. za pošumljavanje	Din	8,728.500.—
2. za podizanje suhozida	«	3,780.000.—
3. podizanje raštrkanih podzida	«	1.260.000.—

Sve ga I—III Din 13,768.500.—

Podizanje suhozida i podizanje rustikalnih podzida imalo bi se izvršiti po mogućnosti u prvoj god. t. j. 1958. godini. Pošumljavanje bi se imalo započeti nakon što bi se ovi radovi (podizanje obrambenog zida i rustikalnih podzida) bili potpuno završeni tako, da bi se ono provelo u roku od 5 godina (t. j. svake godine po 10—12 ha). Moguće će netko prigovarati, da su u elaboratu predviđeni troškovi previsoki. No možemo ustvrditi da su oni prema današnjim prilikama realni.

Podizanje suhozida (obrambenog) sa južne i jugozapadne strane i dijela zapadne strane ove goleti mora se svakako provesti, jer je taj dio gole Učke naročito izložen svakodnevnom upadu stoke, pošto graniči sa selom Mala Učka, čiji su stanovnici stočari, koji posjeduju po 20—40 i više ovaca i po koju kravu. Još jedan dokaz više koliko ovce oštećuju šumu na strminama, jest ova strana Učke koja je mnogo ranije potpuno ogolila, i danas na tom dijelu nema elemenata šume.

Ako se ta površina ne ogradi, svako pa i najbolje izvršeno pošumljavanje, ne bi bilo uspješno, a posljedica bi bila neprestana popunjavanja kulture, koja bi jamačno koštala mnogo više nego što bi se potrošilo za podizanje obrambenog suhozida.

Osim toga jednom podignuti suhozid branio bi ovu kulturu od eventualnog požara, jer ispod ove površine vodi put od Lovrana do sela Mala Učka. Oko ovog puta se često skoro svake godine pojavljuju šumski požari. Naravno pošto je to golet, izgori samo trava i po koji grm od *Juniperus communis* ili grm od *Rosa canina*, ali kad bi tu bila šuma, i ona bi izgorjela. I ove se godine pojavio požar ispod spomenutog puta. Dakle ili ovu golet ograditi suhozidom i pošumiti ili pustiti da potpuno propadne.

Što se tiče podzida, možemo kazati da se bez njih na strmim i jako strmim površinama ne bi moglo vršiti uspješno pošumljavanje, jer bi posađene biljke bile izložene

zamuljivanju ili bi pak voda odnijela zemlju, koja se nalazi oko posadene bilje, pa bi uvijek imali veliki posao oko čišćenja biljaka od zamuljenja ili oko donosa nove zemlje za zamjenu one, koju je voda odnijela.

Kad bi se pravodobno ova gola površina obzidala suhozidom, te na strmim položajima podigli rustikalni podzidi za zaštitu tla od daljnjeg ispiranja, moglo bi se pošumljavanje vršiti sa zajamčenim uspjehom od barem 80% bez obzira na sušu za vrijeme ljeta. Bez obrambenog zida, rustikalnih podzida u najboljem slučaju moglo bi se računati na uspjeh od 20—30%, a vjerojatno pošumljavanje ne bi bilo uspješno. Osim toga ne bi se jako strmi položaji uopće mogli pošumiti te bi ostale vječite praznine.

Što se pak tiče melioracije još postojeće degradirane državne šume na Učki, kojoj prijeti potpuna propast možemo kazati za sada samo to, da bi bilo hitno potrebno podizanje rustikalnih podzida t. j. osigurati zemljište od daljnjeg ispiranja i osiromašenja.

Koliko bi trebalo takvih podzida nije nam moguće točnije navesti, jer je veći dio šume Učke na velikim strminama. Međutim neću puno pogriješiti ako kažem, da bi ih sada trebalo podignuti od 4000—5000 tm sa utroškom od 900 dinara po tm t. j. za 5000 tm 4.500.000 dinara.

Šume, koju posjeduju razni privatnici su na čitavoj površini Učke jako degradirane i jako zakržljale, te im prijeti potpuna propast, ako se odmah to ne spriječi. Već sada ima oko 6 ha potpune goleti.

SAOPĆENJA

ING. BRANISLAV ŠIKIĆ:

SA JEDNOG STUDISKOG PUTOVANJA*

Organizacija i upravljanje u šumarstvu

Za Zapadnu Nemačku karakteristično je da je šumarstvo stvar zemalja a ne Saveza dok je u Austriji to sasvim obrnuto, šumarstvom se bavi Savez a ne zemlja. Ovim principima prilagođeno je i zakonodavstvo u šumarstvu a i organizacija šumarske službe.

Što se tiče organizacije šumske privrede i šumarske službe ne postoji jedno-obraznost u svim zemljama Nemačke dok, međutim, toga ima u Austriji.

U Bavarskoj sprovedena je najstroža unifikacija šumarske službe. Država kao privrednik koji upravlja i gazduje državnim šumama stapa se sa državom kao nadzornim policijskim organom koji bdije nad izvršavanjem zakona i propisa u šumarstvu. I još dalje, državna šumska uprava savetuje šumo-sopstvenike seljake i stara se za unapređenje gazdovanja u njihovim šumama.

U drugim nemačkim zemljama ima znatnijih odstupanja od ovakvih oblika organizacije.

U Austriji imamo tipičan slučaj bifurkacije šumarske službe. Država kao šumoprivrednik ima posebnu organizaciju koja upravlja i gazduje državnim šumama, dok se država kao vrhovni organ nadzora u šumarstvu i kao policijski organ javlja sa posebnim organizacionim sistemom t. zv. šumarsko-tehničkom službom počev od šumarske službe kod političkog sreza preko Zemaljske šumarske inspekcije do šumarskog sektora u Ministarstvu za poljoprivredu i šumarstvo. U licu ministra objedinjavaju se ove dve odvojene službe.

Pored šumarskih službi kod državne službe postoji još i šumarska služba kod poljoprivrednih komora zemalja i seljačkih komora u srezovima. Šumarske službe kod komora staraju se praktično najviše za seljačke šume jer veliki posedi imaju svoju sopstvenu stručnu organizaciju.

Što se tiče lova, sada, jedna polovina državnih šuma data je kao lovište pod zakup, a druga polovina se iskorišćava u režiji. Osnovna organizaciona jedinica šumarstva objedinjava i službu lova.

Organizacija i realizacija istraživačkih radova u šumarstvu

U Zapadnoj Nemačkoj pojedine zemlje nejednako tretiraju organizaciju naučno-istraživačke službe u šumarstvu. Ukoliko se radi o državnim istraživačkim institucijama Bavarska se odlikuje od svih ostalih nemačkih zemalja time što su šumarska istraživanja integrisana sa visokoškolskom nastavom u jedinstvenu organizaciju. Münchenski zavod za šumarska istraživanja je ujedno i šumarsko odeljenje fakulteta za državnu privredu Münchenskog univerziteta. Freiburg i Göttingen imaju takođe visoke šumarske škole (fakulteti) ali je istraživačka služba odvojena od njih organizaciono.

Kao što Münchenski zavod za šumarska istraživanja odgovara šumarskom fakultetu tako njegovi instituti odgovaraju katedrama.

U Austriji je istraživačka služba u šumarstvu organizaciono potpuno odvojena od škola. Postoji savezni zavod za šumarska istraživanja u Mariabrunnu, koji je danas smešten u dve zgrade, staroj u Mariabrunnu i novoj u Schönbrunnu.

* Ekipa od šest jugoslovenskih stručnjaka izvršila je u leto 1956 godine studijsko putovanje u Zapadnu Nemačku i Austriju po temi »Šumarska politika nekih evropskih zemalja«. Putovanje se obavilo u okviru Američke Tehničke pomoći Jugoslaviji (ICA). Donosimo onaj deo izveštaja sa ovog putovanja podnetog Upravi za ekonomsku i tehničku pomoć SIV-a koji, smatramo, da će biti od interesa za širi krug naših čitalaca šumarskih stručnjaka.

Pri realizaciji rezultata istraživačkih radova u šumarstvu u Nemačkoj se koriste uglavnom sledeća četiri puta:

a) putem zakonodavstva i propisa koji se koristi za one rezultate istraživanja za koje postoje svi uslovi realizacije tj. da su izvodljivi i da ih se može kontrolisati.

b) putem spremanja kadrova u ovladavanju naučnim metodama i obučavanja u primeni naučno istraživačkih rezultata. Ovo se postiže, pored ostalog, i stručnom literaturom (knjige i časopisi), referatima i diskusijama na godišnjim sastancima i savetovanjima šumarskih društava, stručnim ekskurzijama do šumskih objekata u kojima se demonstriraju rezultati istraživanja i unošenjem rezultata istraživanja i uređajne elabore.

c) Putem propagande prvenstveno stvaranjem odnosno proglašavanjem uzornih šumskih gazdinstava u kojima se primenjuju rezultati istraživanja.

d) Upoznavanjem celokupne javnosti sa značajem novopostignutih rezultata istraživanja. Po toj liniji dejstvuje i Savezni savet za šumsku privredu kao stručni savetodavni organ vlade.

U Austriji se oživotvorenje istraživačkih rezultata postiže publikacijama zavoda, saradnjom sa Upravom državnih šuma naročito sa odeljenjem za uređivanje šuma koji unose postignute rezultate u uređajne elabore, instruktažama na terenu koje se u principu vrše besplatno, obavezivanjem privatnih istraživača da svoje rezultate dostave zavodu za šumarska istraživanja i najzad predavanjima i stručnim ekskurzijama povodom sastanka šumarskih udruženja.

Politika unapređivanja šumarstva na biološkom i tehničkom polju

Podizanje ekonomskog nivoa šumarstva zasniva se na brizi za stalno usavršavanje i za uvođenje novih bioloških i tehničkih metoda u gazdovanju šumama i na usavršavanju tehnike kod iskorišćavanja šuma i svih vrsta šumskih radova — izgradnji i održavanju šumskih komunikacija, prevoznih naprava i zgrada, unapređenju tehnike rada kod privlačenja, utovara, istovara i transporta i poboljšanju svih vrsta alata, pribora opreme i uređaja.

U tom pogledu bilo je studisko putovanje poučno jer smo, pored onoga što se i kod nas izvodi ili što smo već poznavali iz literature, upoznali interesantne i sistematske mere unapređenja u skoro svim granama šumarstva. Navešćemo ove mere grupisane uglavnom redosledom kojim se obično ređaju pojedine delatnosti u šumarstvu.

Semenarstvo, truñnice i rasadnici

Za Nemačku je karakteristično da je već odavno uvela strog režim kontrole proizvodnje i upotrebe šumskog semena, mada je posle rata, a naročito u poslednje vreme, došlo do prilične liberalizacije na tom polju koja je po mišljenju stručnjaka štetna. Sada je još uvek na snazi zakon o semenskim vrstama (rasama) od 1934 god. ali se sprema nov zakon koji predviđa posebna fenotipološka područja za određene vrste semena. Pošto u njemu slabi državna kontrola u proizvodnji semena sva je pažnja skoncentrisana na promet semena. Stručnjaci se trude da unesu u zakon neke genetičke principe što bi trebalo da obezbedi visokokvalitetno seme.

Kontrola semena u prometu vrši se centralizovano u Institutu za semenarstvo i šumsku genetiku Zavoda za šumarska istraživanja u Münchenu i to za područje cele Zapadne Nemačke. Veza Instituta sa terenom je takva da on uspeva da drži stalno kontrolu u svojim rukama.

Što se tiče proizvodnje sadnica odnosno što se tiče šumskih rasadnika za Nemačku je tipično jako razvijen privatni sektor proizvodnje sadnica i stalna zabrinutost državne šumske uprave da ne povredi interese privatnih šumskih rasadnika. Zato postoji vrlo malo državnih šumskih rasadnika uprkos tome što je potreba državnih šumskih uprava za šumskim sadnicama vrlo velika. Tako postoji za celu teritoriju Južne Bavarke (veća polovina Bavarke) samo jedan državni šumski rasadnik i to u Laufenu. On ima 40 ha površine od kojih 20 ha služi za proizvodnju šumskog sadnog materijala.

U proizvodnji sadnica se primenjuju savremene naučne metode te se ovaj rasadnik vodi pod neposrednim uputstvima prof. dr. Rohmedera iz Münchena.

Ista situacija kao kod rasadnika je i kod trušnica. U predelima južno od Dunava je samo jedna trušnica takođe u Laufenu. Ova trušnica ima velik kapacitet (40 q češera za 24 časa) i njen je osnovni zadatak da proizvodi seme za planinske šumske predele i za planinske vrste drveća.

U Austriji nismo izučavali semenarstvo i rasadnike no problem je postavljen i rešen slično kao u Nemačkoj.

Gajenje šuma

U Nemačkoj ispoljila su se u praksi nova shvatanja koja s jedne strane proširuju domet gajenja šuma a s druge strane oduzimaju gajenju šuma samostalnost te njegovu tehniku uslovljavaju i povezuju sa određenim fazama iskorišćavanja šuma.

Prva tendencija izražava se u tome što su gajenje i uređivanje šuma povezani u jednu celinu kako u školi tako i u praksi. Ovde treba istaći da se na fakultetima naročito forsira neposredna veza sa privredom po problemima gajenja i uređivanja šuma. Takođe je interesantno da su se teoretičari i praktičari gajenja šuma okrenuli licem prema malom šumskom posedu tražeći najpovoljniju strukturu za ove šume. Ovo je pojmljivo kada se ima u vidu da seljačke šume tj. šume malih površina predstavljaju najveći deo šumskih površina u Nemačkoj.

Za nas je od interesa gajenje i uređivanje planinskih šuma. I baš ovde se ispoljila druga, gore pomenuta tendencija da je gajenje, bolje reći, obnova šuma usko povezana sa mogućnostima i načinom privlačenja drveća. Nigde to nije tako slikovito kao u bavariskim Alpama. Tamo gde su se ranije iskorišćavale šume one su se sekle čistom sečom a drvo se privlačilo vertikalno niz brdo (spuštalo se). Otuda se obnova vršila u uskim pantljikama upravno na izohipse. Pravac kretanja seča obično je bio s leva prema desno. Sada kada se u privlačenju više primenjuju putevi (horizontalne izvozne naprave) imamo sasvim drukčiju sliku. Obnova se kreće u horizontalnim pantljikama.

I samo uređivanje šuma prilagođava se mogućnostima privlačenja tako da se gospodarsko razdeljenje zasniva na principu podele po područjima privlačenja. A i šume se dele u tri grupe u zavisnosti od mogućnosti njihovog iskorišćavanja kod čega je bitno da li je moguće i na koji način privlačenje drveća iz tih šuma.

U Austriji nije naša pažnja bila toliko posvećena tehnici gajenja u postojećim šumama. Treba, međutim, ukazati na vrlo interesantne opite koje već nekoliko decenija vrši Šumarski fakultet Visoke Tehničke škole za kulturu tla u Beču u svojoj školskoj šumi »Knödelhütte« u bečkoj šumi. Suština opita jeste u aklimatizaciji brojnih vrsta egzota, naročito četinara, i ispitivanju njihovih smesa sa domaćim vrstama.

Podizanje nasada brzorastućih vrsta drveća

O ovom pitanju se raspravljalo u Institutu za semenarstvo i šumsku genetiku prof. dr. Rohmedera. Akcija za podizanje topolovih nasada razvija se intenzivno u Nemačkoj još od 1932 godine. Potstrek njenom razvoju jeste u industriji drveća i celuloze koja je tu akciju od samog početka ekonomski podupirala a uvukla i državu u njeno subvencioniranje. Tako se na pr. u Rhein-Westfalenu plaća svaka sadnica uspešno zasađena sa 1 DM. Sadni materijal i klonovi su pod kontrolom državnih organa. Postoji i poseban savez za topolu. Sada se godišnje sadi prosečno 8 miliona topolovih sadnica od toga 80% izvan šuma. Usled silnog zamaha ove akcije izmaklo se kontroli zdravstveno stanje sadnog materijala i proizvodnje klonova, nisu izvršene sve prethodne mere zaštite tako da danas ima veliki broj bolesti na topolama naročito Dothichiza. Rentabilitet topolovih kultura je van sumnje vrlo visok (vidi članak prof. dr. Rohmedera u »Forstwirtschaft«-u No 29/30, 1955 str. 348—354). Teškoće postoje u pogledu nabavljanja zemljišta za topolove nasade ali su ove pretežno administrativno-birokratske prirode (nemoguće je, zato što ne postoje precizni propisi o tome, izdati takve površine, i gde ih ima pored reka i puteva, u dugogodišnji zakup kao što to traži drvna industrija).

U Austriji se pitanju brzorastućih vrsta drveća posvećuje naročita pažnja. — S jedne strane se u Austriji forsiraju više topolove plantaže koje donose 20—35 m³ drveća po hektaru, a kada se već ide na šumske nasade topola (ekspresne šume)

onda se primenjuje gusta sadnja jer ona omogućava iskorišćavanje već posle 3—4 godine. Takođe se u Austriji ide više na sadnju u redove nego na kompleksno zasađivanje površine, jer to dozvoljava da se koriste površine koje nisu do sada uopšte bile korišćene za proizvodnju drveta.

Pored nacionalne komisije za topolu postoji u Austriji i Radna zajednica za topolu (Arbeitsgemeinschaft für Papellbau) koja ima najvećih zasluga za širenje topolnih kultura.

U Austriji je kontrola topolovog sadnog materijala na znatnoj visini. Po jednom propisu ne sme se zasadi ni jedan klon koji nije ispitan i odobren od Zavoda za šumarska istraživanja u Mariabrunnu. Postoji poseban rasadnik u Tulnu gde se vrše ispitivanja 96 klonova topola da bi se iznašlo 10 za 10 glavnih vrsta staništa. U rasadniku se vrše i ispitivanja raznih klonova na otpornost protiv mehaničkih povreda i biljnih i insekatskih bolesti. Ovo ispitivanje se proteže i na 42 vrste vrba.

Oplemenjivanje ritskih šuma

Osobitu pažnju u Austriji zaslužuje akcija oplemenjivanja ritskih šuma koju sprovede već ceo niz godina Komara za poljoprivredu i šumarstvo Gornje Austrije pod rukovodstvom Dr. H. Hufnagla.

Suština akcije je u tome što se u ritske šume kojih ima mnogo pored Dunava, njenih pritoka i oko jezera unose plemeniti lišćari (brzorasteci) čime se ove šume, koje su ranije davale samo loše ogrevno drvo, pretvaraju u visoko produktivne sa velikim procentom tehničkog a naročito celuloznog drveta. Godišnji prinos se na taj način popeo od oko 600 na 5.000 do 6.000 šilinga po hektaru. Dosad je oplemenjeno oko 800 od ukupno 4.000 hektara ritskih šuma Gornje Austrije. Uspeh ove akcije temelji se na temeljitoj pripremi i zaista dobroj organizaciji koja se zasniva na dobrom poznavanju prilika i mentaliteta zainteresovanih ljudi.

Priprema je krenula od iznalaženja bioloških osnova. Ove su stvorile ekipe naučnika (biljnih sociologa, pedologa, biologa tla i šumara). U prvoj fazi su ustanovljeni tipovi ritskih šuma, zatim se prišlo kartiranju ritskih šuma i određivanju vrste drveća koje najviše odgovaraju staništu u pojedinim šumskim parcelama pa se tek posle ovoga išlo na sprovođenje akcije. Pri tome je odmah stvorena posebna organizacija prodaje drveta iz tih šuma dobivenog od topole i drugih plemenitih mekih lišćara koji su se u njih unosili. Time je unapred bio obezbeđen uspeh akcije.

Veliku prilagodljivost lokalnim prilikama i mogućnostima pokazalo je rukovodstvo akcije kada je trebalo rešavati problem negovanja mladih kultura topole u ritskim šumama. Sa obrazovanjem posebnih plaćenih grupa radnika koje obilaze sve šume redom počev od istoka prema zapadu i vrše prašenje i negovanje zasađenih stabala topole rešen je ovaj težak problem nedostatka radne snage tako da su seljaci, sopstvenici ritskih šuma slobodno raspolagali svojom radnom snagom u vreme najvećih poljskih radova.

Komara za poljoprivredu i šumarstvo Gornje Austrije nije se zaustavila samo na oplemenjivanju ritskih šuma već je svoju akciju proširila i na sve ostale šume. I ovome je opet prišla sa prethodnom dubljom naučnom analizom i ozbiljnim pripremama. Zato već sada ima znatnijih uspeha a očekuje ih još više.

Pošumljavanje krša, goleti i teških zemljišta

U Nemačkoj problem pošumljavanja goleti a naročito krša sasvim je neznatan. Tako sužen, razume se, temeljito je proučen. Politika pošumljavanja golih površina šumskog zemljišta se u takvim uslovima vodi po sasvim drugim pravilima nego u zemljama gde postoje ogromna prostranstva krša. Ovde se naime radi o zaštitnim pošumljavanjima dok se u Nemačkoj radi o nastojanju da svaki pedalj zemlje daje produkciju.

Kao i kod mnogih drugih problema i ovde je osnovna smetnja nedostatak radne snage. Prema tome stimulacija sopstvenika goleti i krša (seljaka, opštine) treba da je usmerena na to da maksimalno angažuje već postojeću radnu snagu, najbolje onu koja je zainteresovana za samo pošumljavanje. U tome smislu se vrši planiranje, ugovaranje, obračunavanje i isplata subvencija koje daje država za pošumljavanje. Još dve teškoće postoje kod pošumljavanja. Jedna je sopstvenost a druga paša. Obično su goleti privatna sopstvenost ili vlasništvo opštine, te treba prethodno

uporno ubeđivati sopstvenike u potrebe pošumljavanja. Kod opštinskih goleti opet ima još znatnih ostataka servituta paše. Pošumljavanjem se obično likvidira i problem paše. Još jedna karakteristična crta pošumljavanja goleti u Nemačkoj. Ona je propagandnog značaja. Sa pošumljavanjem se počinje uvek tamo gde je tehnički uspeh unapred zagarantovan.

Vrlo poučan je bio primer pošumljavanja goleti a naročito teških zemljišta (sodna tla — slanice) u Burgenlandu u Austriji.

Ova oblast je stepskog karaktera sa vrlo nepovoljnim klimatskim uslovima za uspeh pošumljavanja. Međutim, nije ovo glavna teškoća. Ona je istraživanjima i tehnikom savladana. Najteži problem je ovde bio dobivanje zemljišta za pošumljavanje jer se radi o poljoprivrednim površinama. S druge strane se ovde postavljalo i pitanje radne snage. Trebal oje dakle naći rešenja koja će privoleti sopstvenike zemljišta da ova ustupe šumskim kulturama, a isto tako da se pošumljavanje vrši sa što manje angažovanja njihove radne snage. Sistematskim dugogodišnjim radom na propagandi i prosvetavanju seljaka uporedo sa postizanjem uspeha u pošumljavanju stvorile su se potrebne površine zemljišta, a mehanizacija rada u rasadnicima i na obradi zemljišta kultura, rešila je i pitanje nedostatka radne snage. Sve ovo, dopunjeno i stimulacijom od strane države koja je dala subvencije za pošumljavanje, osiguralo je uspeh.

Sa čisto stručno-tehničkog gledišta vredno je pomenuti uspehe koji su postignuti na pošumljavanju teških zemljišta — slanica. Ovde je tehnika bila od presudnog značaja. Ogromni plugovi koji rigolaju na dubini više od 80 cm, vučeni teškim traktorima sa preko 120 KS, upotreba treseta i tresetnih kocki i pravilan izbor vrsta i sadnog materijala uspešno rešavaju ovo inače vrlo teško rešljivo pitanje. Na naše vojvodanske slanice dao bi se ovaj način skoro u potpunosti primenjivati. Nedostatak ove metode rada jedino je u tome što je vrlo skupa — 10 radnih časova koštaju 3.000.— šilinga a efekat za to vreme je 0,6—0,7 ha.

Podizanje vetrozaštitnih pojaseva

Sa podizanjem vetrozaštitnih pojaseva sreli smo se na području šumske uprave Ufenheim u Bavarskoj a sa poljozaštitnim pojasevima u Burgenlandu. Kod Ufenheima se nalazi oblast prhkog peskovitog zemljišta inače vrlo plodnog. Za njega je karakteristično da čim sa njegove površine nestaje busena odmah podleže eolskoj eroziji. Zato se izbegava oranje takvih zemljišta. Međutim nedostatak radne snage naterao je da se primene specijalni kopači. To su mašine tipa »Hako« koji imaju dnevni efekat od 1.000 rupa 45/45 sm.

Do podizanja vetrozaštitnih pojaseva došlo se tek docnije. Prvobitno je borba protiv eolske erozije vođena putem drvenih plotova iza kojih je vetar istovarivao podignuto zemljište.

Glavni pojasevi stavljaju se upravno na pravac štetnog vetra u udaljenosti 300—600 m jedan od drugoga a ovi se povezuju kosim pojasevima. Ceo se ovaj sistem oslanja na već postojeće šume ili na posebne u tu svrhu ozelenjene površine.

Sistem vetrozaštitnih pojaseva se po pravilu mora uklopiti u plan arondacije i komasacije zemljišta pa bi ova morala prethoditi njihovom podizanju. Planovi komasacije, arondacije i podizanja vetrozaštitnih pojaseva rade se po opštinama. Organizacija radova na podizanju pojaseva ide preko mesnih zadruga koje ujedno rešavaju i pitanje komasacije i arondacije. Zadruga se po završenim radovima rasturaju a zelene površine i pojasevi postaju svojina opštine.

Poljozaštitni pojasevi u Burgenlandu služe kao okosnica svim ostalim pošumljavanjima. Pored ostalih domaćih vrsta u ove pojaseve su ugrađene i neke vrste košaračkih vrba koje su vrlo rentabilne što znatno povećava vrednost pojaseva.

Iskorišćavanje šuma i prerada drveta

I za Nemačku a i za Austriju je karakteristično da iskorišćavanje šuma vrši po pravilu isključivo sopstvenik šuma odnosno organ upravljanja šumom. Ovo važi naročito za Nemačku gde ni izuzetno nema prodaje drveta na panju dok se to može katkad desiti u Austriji u seljačkim šumama. Međutim, državne šumske uprave ne obavljaju ceo proces proizvodnje u eksploataciji šuma nego samo prve dve

odnosno tri faze. U ravničarskim šumama vrši se seča i izrada pa se drvo na licitaciji ili slobodnom pogodbom prodaje pored panja u šumi. U planinskim šumama pored seče i izrade vrši se još privlačenje do izvoznog kamionskog puta.

Privlačenje se vrši od strane državne šumske uprave i u onim slučajevima u ravnici gde god postoji opasnost da bi kupac drveta mogao prilikom izvlačenja da povredi podmladak. U planinskim šumama je težnja da se drvo prodaje na izvoznom putu što dublje u šumi da bi troškovi privlačenja koji su redovno najveći bili što niži.

U Nemačkoj mehanizacija rada na iskorišćavanju šuma znatno je odmakla i to u svim fazama. Ona je na višem nivou u ravničarskim šumama gde se kod seča već pretežno upotrebljavaju lančane motorne testere naročito samačke (tj. za jednog radnika). Lančane testere osvajaju i seče u planinskim šumama. Mehanizacija je u velikoj meri prodrla i u privlačenju drveta o čemu će još biti riječi.

Prirodno je da se izvoz vrši isključivo kamionima koji svi imaju utovarne-istovarne uređaje.

U Austriji je mehanizacija na nižem stepenu nego u Nemačkoj, pre svega, zato što su austrijske šume pretežno planinske ali i zato što je Nemačka industrijski razvijenija i ima bolju i razgranitiju saobraćajnu mrežu u šumama.

S gledišta privredne politike treba istaći da drvna a naročito industrija hartije imaju znatan uticaj na režim asortimentacije sečivih masa i da učešće sortimenata koji du na hemisku prerađu (celuloza i drvenjača) sve više raste.

Treba priznati da industrija papira i celuloze iz sopstvenih interesa doprinosi racionalnijem korišćenju sortimenata tankih dimenzija, te da u tom smislu tehnološki rešava problem ljuštenja tankog celuloznog drveta (kao što smo to videli u fabrici hartije u Mürrzuschlag-u). Postoji i pokušaj da se mešaju manje količine bukovog drveta sa četinarskim pri fabricaciji hartije. I ako kartel industrije hartije u Austriji ima svojih negativnih, monopolističkih obeležja, industrija hartija doprinosi intenzifikaciji iskorišćavanja šuma.

Otvaranje šuma

Problem otvaranja šuma posvećuje se velika pažnja i u Nemačkoj i u Austriji. U Nemačkoj sam problem postoji još jedino u planinskim šumama dok se kod ravničarskih i pribrdskih radi više o modernizaciji i rekonstrukciji šumskih cesta nego o gradnji — komunkacija kojima se otvaraju šume. U Nemačkoj osvaja sve više teren gradnja šumskih cesta (ustvari rekonstrukcija i modernizacija) putem stabilizacije (američki način). Ova se metoda odlikuje time što su svi radovi mehanizovani tako da se radi praktično o gradnji puteva na pantljici kod čega proizvod — cesta stoji i raste a mašine se kreću. Ovi putevi su jeftiniji i trajniji i uopšte ekonomičniji. Dok 1 m običnog puta (sa donjim strojem i posteljom izrađenom na klasični način. košta 50 DM dotle stabilizacioni put košta po 1 m 18—23 DM. Ovakav metod gradnje šumskih cesta naročito je ekonomičan tamo gde vlada oskudica u radnoj snazi a nadnice su visoke. Međutim bi kaluklacija verovatno pokazala da bi u našim uslovima bila ekonomičnija takva izgradnja.

Koliko se polaže danas na što pravilnije, stručnije i ekonomičnije otvaranje planinskih šuma u Nemačkoj može se videti iz činjenice da se tim pitanjem bave izrazito naučne ustanove kao što je to na primer Institut za biologiju drveta i iskorišćavanje šuma Zavoda za šumarska istraživanja (Šumarski fakultet) u Münchenu koji je rešio na naučnoj osnovi sistem otvaranja jedne konkretne planinske šume.

U Austriji se najviše polaže na otvaranje seljačkih šuma i u tom pogledu su postignuti zaista veliki uspesi. Tako na primer je u Štajerskoj dosada izgrađeno 900 km takvih puteva pa se sada svake godine izgrađuje 250 km. Što se tiče tehničke strane ovih puteva najhitnije je kod njih da se ne vrši sortiranje materijala u kolo-vozu već da se slaže kamen, šljunak i pesak onako kako napada sa nalazišta pa se onda to zgušnjava posebnim vibratorima (Rüttelverdichter-ima). Pored vibratora se upotrebljavaju buldožeri — Caterpilari i mašine za škarpiranje. Elementi puteva odgovaraju šumskom transportu. Oni su otporni i dobro upotrebljivi za kamionski transport iako je kod njih zanemarena estetska strana. Putevi koštaju od 60—100 šilinga po 1 m.

U Štajerskoj je na ovaj način otvoreno dosada 120.000 od ukupno 450.000 h seljačkih šuma.

Napred smo već podvukli da je došlo do znatnih promena u praktičnom uređivanju šuma na bazi novih pogleda na otvaranje šuma (privlačenje drveta). Tako se područja eksploatacije danas dele na jedinice privlačenja (Bringungseinheiten) prema načinima privlačenja odnosno vrsti transportnih naprava koja se primenjuju.

Privlačenje u planinskim šumama

Predmet posebne brige šumarskih stručnjaka i naučnika Nemačke i Austrije jeste privlačenje drveta u planinskim šumama. Ovo je pitanje najtešnje povezano sa pitanjem otvaranja planinskih šuma o kome smo napred govorili. Koliko se značaja i važnosti pridaje ovom problemu može se videti iz činjenice da se ovo pitanje izučava kako na najvišem naučnom nivou (već spomenuti Institut za biologiju drveta i iskorišćavanje šuma) tako i u posebnoj školi za šumske radnike smeštene u Bavar-skim Alpama (Laubau). Škola za šumske radnike u Laubau-u gradi svoje obučavanje radnika na principu da se u planinskim šumama ne može govoriti o gajenju dok se ne reše problemi privlačenja. Prirodno je da se kod toga radi o savremenim metodama privlačenja sa vinčevima, žičarama (heliokopterima i cepelinima). Međutim, nisu sasvim napuštene ni primitivne metode (privlačenje rižama-vodiljama- »Loite«).

Pokretne riže ili riže vodilje našle su danas veliku primenu u visokoplaninskim predelima zato što, za razliku od klasičnih drvenih riža, ne troše nikakav materijal (drvo) jer se grade od samog drveta koje se privlači bez da se obdelava ili ma čim ošteti. Na taj način sa završnim privlačenjem nestaje automatski i sama riža. Pored toga je gradnje pokretnih riža nesrazmerno jeftinija od stalnih. Obično 1 m obične riže 20 DM a pokretni ispod 1 DM, u najtežim slučajevima 1,80 DM. U proseku se 100 m pokretne riže može izgraditi za 32 časa (4 radnika za 8 radnih časova).

Velika prednost pokretnih riža (Loite) jeste pored ostalog i u tome što se drvo pušteno preko njih skoro nikako ne oštećuje dok je to kod klasične riže normalna pojava. Usled toga je tako privlačeno drvo vrlo traženo i postiže veće cene zbog boljeg kvaliteta i bezopasnog piljenja.

Prednost »Loiti« je u tome što se njima može spuštati i dugačka grada (Langholz), što drvo koje se njima pušta ne mora imati špronce čime se ušteđuju troškovi izrade.

Upotreba »Loiti« u privlačenju unela je niz drugih novih momenata u ceo sistem i organizaciju doturanja drveta od kojih treba naročito istaći vanrednu mogućnost prilagođavanja terenu.

Razume se da »Loite« ne mogu u potpunosti da savladaju privlačenje u planinama. Ono mora biti dopunjeno savremenim napravama u prvom redu žičarama. Privlačenje treba da predstavlja dobro smišljenu kombinaciju različitih metoda i naprava koji prema konkretnim terenskim uslovima daju najekonomičnije rešenje.

Od žičara dolaze samo izuzetno u obzir Wiessen-žičare jer zahtevaju relativno dugo vreme za izgradnju odnosno premeštanje a ekonomične su samo kod većih količina drvene mase (najmanje 600 m³) na potezu privlačenja.

U Bavarskoj primenjuju metode privlačenja žičarama koje se isplaćuju i za najmanje količine drveta. To su žičare dužine žice do 300 m, prečnika 14 mm. Za veće dužine tj. do 600 metara upotrebljava se prečnik 17 mm. Žičara od 300 m sa 14 mm prečnika može se podići od 4 radnika za 4 časa ako se mašina i ostali pribor već nalazi na licu mesta.

Pored upotrebe žičara koristi se i obično uže za spuštanje kao i gvozdene žice na ručne i motorne vinčove. Kod toga je izvlačenje ili spuštanje stabala u celom (neovršenih a sa nekoliko zelenih grana tzv. »Vogelsang«) pokazalo da se celo privlačenje može odvijati vrlo lako i bez ikakvih smetnji u kretanju.

Organi službe za unapređenje šumarstva

I u Nemačkoj i u Austriji postoje razni organi službe unapređenja šumarstva.

U Nemačkoj nema u tom pogledu jedinstvenosti već je to različito u pojedinim nemačkim zemljama. Tako je na primjer u Bavarskoj celokupna javna služba unapređenja šumarstva u rukama državne uprave te pored ove ne postoji drugi zvanični

organi ako isključujemo zajednicu za zaštitu nemačke šume (Schutzgemeinschaft Deutscher Wald) koja je svenemačka dobrovoljna društvena organizacija. U drugim nemačkim zemljama se unapređenjem šumarstva bave još i poljoprivredne i industrijske komore.

Postoje i federalne organizacije za unapređenje šumarstva kao što je Nemački šumsko-privredni savet (Deutscher Forstwirtschaftsrat) i Nemački savet za drvnu privredu (Deutscher Holzwirtschaftsrat) koji su savetodavni organi savezne vlade.

Nemački šumsko-privredni savet sastavljen je od predstavnika svih zainteresovanih za unapređenje šumarstva — svi šefovi zemaljskih državnih šumskih uprava, predstavnici komunalnih šuma i predstavnici saveza nemačkih sopstvenika šuma, uključivo predstavnike komora kao reprezentante seljačkih šuma. Savet ima svoje stručne odbore koji se bave određenim stručnim problemima. I Savet i njegovi odbori imaju svoje redovne godišnje sastanke i skupštine. Savet ima svoj radni program. Sadašnji radni program se odnosi na povećanje šumske proizvodnje i izrađen je 1953. godine.

Prirodno je da u organe unapređenja šumarstva treba računati sve institute i zavode za šumarska istraživanja. Ovih ima u znatnom broju. Tako ima samo Zavod za šumarska istraživanja (Šumarski fakultet) u Münchenu 10 instituta: za gajenje i uređivanje šuma; za šumarsku politiku i poslovanje šumskih gazdinstava; za nauku o prinosu; za premer i otvaranje šuma; za biološka istraživanja drveta i eksploataciju šuma; za semenarstvo i šumsku genetiku; za pedologiju i nauku o šumskom staništu; za šumsku botaniku, za primenjenu zoologiju; za meteorologiju. Od brojnih drugih instituta treba pomenuti Savezni zavod za istraživanje u oblasti tehnologije drveta u Reinbecku kao i Institut za naučnu organizaciju rada u šumarstvu takođe u Reinbecku.

U Austriji se unapređenjem šumarstva bave, pored organa državne šumske uprave i šumarsko tehničke službe pri zemaljskim vladama i srezovima, naročito Savezni zavod za šumarska istraživanja (u Mariabrunu) i sve poljoprivredne komore pojedinih austrijskih zemalja. Rad na unapređenju šumarstva naročito je intenzivan kod poljoprivrednih komora gde je usmeren na unapređenje seljačke šumske privrede tj. gazdovanja seljačkim šumama.

Da bi mogle savladati ovaj vrlo obiman posao postoje kod svih poljoprivrednih komora odeljenja za šumarstvo koja imaju različiti broj stručnjaka u pojedinim austrijskim zemljama. U komori poljoprivrede G. Austrije postoje dva odeljenja: Odeljenje za šumarstvo i Odeljenje za drvnu privredu čiji šefovi zamenjuju jedan drugoga. Odeljenje za drvo ima dva referenta i dve pomoćne snage. Odeljenje za šumarstvo ima u centrali sedam stručnjaka i tri pomoćne snage. Ono se deli u pet referata: za ritske šume; za procenu šteta (koju čine razne industrije u šumi); za nastavu i propagandu; za izradu projekata za otvaranje šuma; za šumarske akcije.

Poljoprivredna komora Štajerske ima u svom odeljenju za šumarstvo sledeće referate: za otvaranje šuma; za školstvo i propagandu; za gajenje i zaštitu šuma; za uređivanje šuma. Zajedno sa spoljnim službama ima odeljenje dvadeset stručnjaka.

Pored šumarske službe u zemaljskim poljoprivrednim komorama postoje još i pri sreskim seljačkim komorama (kojih ima ponekad i više u jednom političkom srezu) šumarski stručnjaci kao savetodavci ili kao sekretari (Donja Austrija). Ovi najtješnje sarađuju sa šumarskom službom komora i pripremaju seljake za sve akcije koje komore preduzimaju.

I u Austriji postoji Savezni savet za drvnu privredu (Bundesholzwirtschaftsrat). S druge strane sve zemaljske komore obrazuju svoj zajednički organ tzv. Konfederaciju predsednika poljoprivrednih komora koja ima takođe svoj mali stručni aparat.

Organom za unapređenje šumarstva može se donekle smatrati i austrijska komora za trgovinu i industriju koja se bavi i unapređenjem drvne privrede.

Pored toga postoji u Austriji i Institut za istraživanje drveta koji je organ austrijskog društva za istraživanje drveta (OGFHE). Jedna masovna organizacija koja se bavi propagandnim delom unapređenja šumarstva jeste tzv. zeleni front (Grüner Front) u čijem se rukovodstvu nalaze obično najistaknutiji šumarski stručnjaci.

Staranje o seljačkim šumama

Staranje o seljačkim šumama i savetovanje seljaka šumosopstvenika neobično je razvijeno u Nemačkoj i Austriji. Ne radi se ovde, razume se, nikako o specijalnim naklonostima prema seljaku šumosopstveniku već o potrebi povećanja prinosa iz seljačkih šuma koje je u poređenju sa prinosom iz državnih šuma, šuma javno-pravnih tela i veleposednika, znatno slabiji. S druge strane seljačke šume zahvataju pretežni deo privatnih šuma. U Austriji 52% ukupne šumske površine otpada na sitne seljačke šume. A u Bavarskoj 42%. Ovaj se procenat u pojedinim nemačkim i austrijskim zemljama menja ali je svugde, i tamo gde je najniži, toliko značajan da je briga o seljačkim šumama svugde u prvom planu.

Staranje o seljačkim šumama odvija se uglavnom po dve linije. Po prvoj preduzimaju se niz mera koje se odnose neposredno i na same seljačke šume i seljačko šumsko gazdinstvo. Druga linija jeste školovanje i obučavanje seljaka u gazdovanju sa šumama i u šumskim radovima i vaspitanje seljaka za što pravilniji odnos prema šumama. Kako ćemo školstvu i prosvetivanju u šumarstvu posvetiti posebnu glavnu u ovom članku neće ovde biti reči o ovoj drugoj liniji i ako su obe tesno povezane.

Postoje vrlo brojni i raznovrsni oblici staranja o seljačkim šumama. Ako zanemarimo organizacione oblike o kojima ćemo takođe posebno govoriti u ovom članku onda bi najvažniji oblici bili sledeći:

- akcije za sprovođenje različitih mera u gajenju, nezi, zaštiti i iskorišćavanju šuma
- očigledna propaganda i agitacija na terenu putem uzornih šumskih objekata, demonstracija pojedinih vrsta radova i njihovog uspeha
- neposredna stručna pomoć kod pojedinih radova a naročito doznaka za seču i proredu, trasiranje i izrada šumskih saobraćajnica i t. d.
- subvencije i materijalne pomoći pri izvođenju određenih radova pod određenim uslovima (bez ili uz pomoć seljaka šumo-posednika)
- izvođenje stručnih radova kao uređivanje šuma, komasacija i arondacija, konverzija itd.
- stručne ekskurzije sa seljacima i obilasci seljačkih šuma drugih krajeva
- stručna savetovanja sa samim seljacima
- stručna savetovanja i ekskurzije u seljačke šume sa svim odgovornim službenicima i funkcionerima srezova (sreski načelnici, državni tužioci, pravobranici, advokati, agronomi, poreznici, učitelji itd.)
- davanje svakodnevnih saveta seljacima po svim pitanjima koje se odnose na njihovo šumsko gazdinstvo
- stručna pomoć pri sortiranju drveta, ispitivanju tržišta i prodaji drveta.
- organizaciono-tehnička pomoć pri nabavci semena i sadnica i pri osnivanju zajedničkih šumskih rasadnika
- organizovanje zajedničkih radova pri nezi šuma itd.

Ističemo naročito vanredne uspehe koji su postignuti na polju staranja o seljačkim šumama u šumskoj upravi Holzkirchen (Bavarska) gde je ondašnji Obfms¹ Baumann svojim vanrednim poznavanjem seljaka, prilika i mogućnosti i istančanim osećanjem za izbor metoda rada sa seljacima šumoprivrednicima postigao zaista zavidne rezultate tako da u njegovoj šumskoj upravi danas praktički ne postoji seljačka šuma u kojoj se ne vrši proreda, da se u velikom delu ovih šuma vrše melioracije zemljišta pa se čak u nekim seljačkim šumama primenjuje Schädelin-ovi principi odabiranja stabala i oplemenjivanja sastojina.

Ne manje uspeha je u pogledu staranja o seljačkim šumama, a osobito o ritskim šumama, pokazala poljoprivredna komora Gornje Austrije pod rukovodstvom dr Hufnagla gde postoje danas čak u selima omladinski šumski rasadnici sa produkcijom od 1 miliona sadnica godišnje a u svakoj opštini opštinski lugari koji su stalni staraoci seljačkih šuma.

Također je odlične rezultate u pogledu staranja o seljačkim šumama dala poljoprivredna komora Štajerske koja je jednu četvrtinu seljačkih šuma otvorila dobrim

¹ Oberforstmeister

šumskim putevima, uredila znatne površine seljačkih šuma, pomogla seljake u preorijentaciji šumskog gazdinstva u vezi sa regionalnim uređivanjem na područjima rekonstrukcije poljoprivrede (prelaz sa prirodne u savremenu robnu proizvodnju).

Udruživanje seljaka šumo-sopstvenika

Dok u Nemačkoj postoji vrlo široka skala načina udruživanja šumosopstvenika počev od najlabavijih veza (udruživanja radi zajedničke nabavke sadnica) pa do pretvaranja privatne u zadrugu sopstvenost, dotle su u Austriji oblici udruživanja skudniji i nikad ne idu do krajnjih konsekvencija.

Postoji korelacija između stepena industrijske razvijenosti zemlje i strogosti propisa o udruživanju. Tako na pr. industrijski najrazvijenija nemačka pokrajina Nordrhein-Westfalen predviđa zakonom čak i prisilno udruživanje u slučaju da se nedovoljno neguju seljačke šume, kada postoji nepravilna struktura poseda i ako je proizvodnja drvne mase preniska. Obratno, u Bavarskoj koja je najzemljoradničija pokrajina Nemačke nema posebnih propisa o udruživanju već za nju važe opštenemački zakoni o udruživanju izdati 1943. god. koga se danas, razume se, niko ne pridržava.

Zakon pokrajine Nordrhein-Westfalen poznaje tri oblika udruživanja: šumsko-privredne zajednice, šumarski savezi (Verbände) i šumske zadruge. Prvi oblik je dobrovoljno a druga dva prisilno udruživanje.

Zadaci dobrovoljnog udruživanja mogu biti: gazdovanje na bazi zajedničkih privrednih planova (uređajnih elaborata); zajednička nabavka semena i sadnica; izvođenje kulturnih radova, melioracija i pošumljavanja goleti; zajedničko izvođenje zaštite šuma; zajednička izgradnja i održavanje puteva; zajedničko izvođenje seče i izrade; zajednička prodaja i unovčenje glavnih i sporednih šumskih proizvoda; nameštanje zajedničkog stručnog personala; postavljanje zajedničkih stalnih šumskih radnika.

Dobrovoljne šumsko-privredne zajednice priznaju se kao javno-pravna tela ako se cilj udruživanja može postići na površini udruženih šuma, ako je otkazni rok članstva najmanje dve godine, ako se pojedine šumske parcele ne mogu izdvojiti iz zajednice ni smrću člana ni prodajom i ako se gazdovanje udruženih šuma vrši isključivo na bazi privrednog plana koji je sastavljen od stručnjaka.

Šumski savez (Forstverband) je javno-pravno telo pod zaštitom i kontrolom države. Ovakvi savezi ne plaćaju sve dažbine koje važe za korporacije. Članstvo je u njima čvršće vezano i postoji potpuni uvid države i pravo kontrole njihovog rada.

Šumski savez može nastati i dobrovoljno ako to odluči većina članova (više od polovine) koja raspolaže sa više od pola šumskih površina.

Šumske zadruge razlikuju se od šumskih saveza jedino po tome što je za sve udružene šume propisan jedan jedinstveni privredni plan. Ove zadruge ne plaćaju porez na dohodak korporacija koji je inače u Nemačkoj najveći.

U Austriji zadrugarstvo nije toliko razvijeno, ono je počelo 1918. a razvijalo se obično teritorijalno po gravitacionim područjima kod čega je cilj udruživanja bio zajedničko gazdovanje šumama i zajednička prerada drveta.

Od oblika udruživanja najčešći je danas oblik privremenog udruživanja u svrhu izvođenja određenih radova (na primer zajednice za izgradnju šumskih puteva). S druge strane postoje zadrugne šume koje su nastale zajedničkom kupovinom jedne šume od strane više seljaka.

Naročiti tip udruživanja koji je nastao u svoje vreme pretvaranjem individualnih poseda u zajednički jesu opštinske šume tamo gde su se ove zadruge podudarale sa atarom opština te je predsednik bio ujedno i predsednik opštine.²

U Austriji se vrši u privredi i zanatstvu (od 1883 godine) koji je već odavno zastareo.

Školstvo i prosvetivanje u šumarstvu

Visoki stručni nivo šumarstva Nemačke i Austrije dolazi pored ostalog bez sumnje usled stanja i kvaliteta stručnog školstva i šumarskog prosvetivanja naroda naročito zemljoradnika.

² prema izlaganju Prof. Dr. Flatschera.

Visoke škole za šumarstvo postoje u Zapadnoj Nemačkoj tri (München, Freiburg i Göttingen). U Austriji imamo na visokoj školi za kulturu tla u Beču Šumarski fakultet.

Ove visoke škole spremaju najkvalifikovanije šumarske stručnjake. Dok Münchenski fakultet daje diplomirane šumske privrednike, Visoka škola za kulturu tla u Beču prema šumarske inženjere koji pored biološke sprema raspolazu i inženjerskim znanostima (šumsko građevinarstvo, šumske komunikacije, šumsko mašinstvo i prerada drveta).

Niti u Nemačkoj niti u Austriji ne postoje srednje šumarske škole — šumarski tehnikumi već šumarske škole (Försterschule) koje spremaju revirne šumare. Uslovi za pohađanje ovih šumarskih škola prilično su isti i u Nemačkoj i u Austriji. A to je osmogodišnje opšte obrazovanje i dve do tri godine šumarske prakse (kao radnik ili pomoćni službenik). Za šumarske škole je karakteristično da su sve internatskog tipa da u njima vlada strogi režim učenja, da je nastavni plan vrlo opterećen, da raspolazu vrlo bogatim zbirkama i kabinetima i da imaju svoje školske šume, u kojim se, kao sastavni deo nastavnog plana izvodi praktična obuka. U pratičnom obučavanju ide se do te mere da svaki učenik mora da pozna i da ovlada tehnikom svih mogućih vrsta šumskih radova pa u tu svrhu ima da izvodi sam, po planu, određen obim i vrste radova. Nastavni program je savremen i naročito orjentisan na tehniku u šumarstvu. Škola traje dve godine. Po završetku škole učenik ide 3 godine na praksu i onda polaže stručni državni ispit za šumara (Förster-a) koji je vrlo strog (naročito u Bavarskoj gde je čak strožiji nego školski ispit).

Nemačka i Austrija odlikuju se time što raspolazu znatnim brojem škola za šumske radnike. Samo u Bavarskoj ima 3 takve škole: u Buchenbühl, Goldbergu i Laubau-u. U Austriji imamo škole za šumske radnike u Ortu kod Gmundena, u Waidhofenu na Ibsu, u Pichlu i u Osiachu.

Škole za šumske radnike su samo jedna karika (i ako najznačajnija) u stručnom obučavanju šumskih radnika. Kao što radnik mora proći kroz više stepena obuke: šegrt, kalfa, stručni radnik, majstor itd. tako postoje i odgovarajući kursevi za šumske radnike tj. kursevi za šegrt, za kalfe (polukvalifikovane radnike), majstorski kurs (za kvalifikovane) i kurs za majstore seča (Haumeister) tj. visoko kvalifikovane radnike. Pored ovog postoje i kursevi za obične šumske radnike koji nisu dosada bili školovani a cilj ovih kurseva je da ih učini kvalifikovanim radnicima.

Ima i niz specijalnih kurseva kako za radnike i tako i za službenike koji su različiti u pojedinim školama i zemljama. Tako na primer škola u Buchenbühlu ima kurseve za rukovaoce šumskih lančanih testera a škola u Ortu (Austrija) minerske kurseve, kurseve za pošumljavanje, kurseve za rasadničare, smolarske kurseve itd.

Težište rada škola jeste da radnike upoznaje sa novim alatima i uređajima, njihovom pripremom za rad i održavanjem kao i sa tehnikom rada i novim postupcima vezanim za nove alate. Cilj jeste postići što veću produktivnost rada (radni učinak) sa što manje fizičkog napora a putem pojednostavljenja postupka. Ono što je najznačajnije kod škola za šumske radnike jeste da i teoretsko obučavanje i praktično uvežbavanje počiva na principima naučne organizacije rada i na naučnim metodama izučavanja rada — studije pokreta, vremena, radnog učinka, radnih postupaka itd. i naučnim metodama treniranja tj. uvežbavanje nove tehnike. Radnici se uvežbavaju u rukovanju alatom, u pokretima i postupcima kao vojnici u radu sa puškama.

U svim školama se izučavaju šumski radovi na seči i izradi, na podizanju i gajenju šuma (sadnja, setva itd.), na nezi šuma (čišćenje i prореде itd.) a da se pri tome primenjuje savremena mehanizacija.

Pored toga imaju neke škole i svoje posebne zadatke kao na primer škola u Laubau-u koja obučava radnike za rad u visokoplaninskim šumama a posebno u privlačenju drveta.

Što se tiče službenika oni dolaze na kurseve zato da bi se upoznali sa novim postupcima i da se osposobe u oceni norme rada i radnog učinka kao i da bi primenili nove postupke i alate u svojim revirima odn. šumskim upravama.

Sve škole za šumske radnike odlično su opremljene učilima, slikama, zbirkama alata, radionicama i vežbaonicama a raspolažu obično i sopstvenim školskim šumama.

U Austriji su sve ove škole smeštene zajedno sa šumarskim školama tako da koriste zajedničke zbirke, učila, kabinete, prostorije pa i nastavnike, što je vrlo ekonomično.

Pored škola za šumske radnike postoje još i škole za seljake šumoposjednike odnosno posebni kursevi za obučavanje seljaka. U Bavarskoj je nadaleko čuvena škola za seljake šumo-privrednike (Waldbauernschule) u Hohenkammernu. Škola je osnovana još 1936 godine a obnovljena 1. X. 1947 godine.

Oblik nastave jeste $\frac{1}{3}$ u učionici, $\frac{1}{3}$ u radionici, $\frac{1}{3}$ u šumi. Osnovni metod je očiglednost, prisnost i jednostavnost u izlaganju. Program obuhvata osnovna znanja iz gajenja i iskorišćavanja šuma, zatim naučne organizacije rada u šumarstvu (alati, postupci, metodi itd.), prodaja i unovčenje drveta, za što vlada najveći interes, i najzad zakonskih propisa o šumama. Dosada je u toj školi bilo 7 redovnih kurseva sa 247 posetilaca. Međutim, pored ovih redovnih ima i ceo niz drugih specijalnih kurseva.

U Austriji se obučavanje seljaka u šumarstvu vrši u zatvorenim i otvorenim kursovima. Otvoreni kursevi su za seoske mladiće koji moraju da ostanu kod kuće. Ovi se kursevi drže tamo gde se mogu okupiti najmanje 20 takvih mladića i održavaju se preko zime jedanputa nedeljno.

Zatvoreni kursevi održavaju se odjednom, obično u sedištu neke šumarske škole ili škole za šumske radnike i traju 60 radnih časova uzastopce.

U pogledu programa kursevi se dele na opšte i specijalne. U specijalne kurseve idu sledeće teme: oplemenjivanje ritških šuma; podizanje i održavanje šumskih rasadnika; priprema i održavanje savremenog šumskog alata; prореде i оštećenja od divljači i preborno gazdovanje; sakupljanje semena; premer drveta. Postoje i posebni kursevi za opštinske lugare koji se regrutuju od seljaka.

Pored toga postoji i niz oblika rada sa zemljoradničkom omladinom.

Od mnogih drugih oblika rada na školovanju i prosvetivanju seljaka treba napomenuti posebne stručne šumarske časopise za seljake. Tako, na primer, u Holzkirchenu (Bavarska) izdaje takav časopis zadruga šumskih seljaka sreza a u Štajerskoj Poljoprivredna komora.

Pored ovih časopisa izdaje se i niz popularnih knjiga i brošura o šumarstvu pa čak i u obliku romana (za odrasle) i bukvara (za decu).

Problemi drvnog tržišta

U Nemačkoj je drveno tržište celih 17 godina (do kraja rata) bilo centralizirano i dirigovano a time i organizovano. Posle rata dolazi do postepenog oslobađanja tržišta te je ono danas potpuno slobodno. Slobodno tržište sastoji se u tome što svaki šumoposjednik može da poseče koliko i šta hoće samo ne sme da dođe u sukob sa propisima o pustošenje i zaštitnim šumama. Svako izrađuje sortimente kakve želi. — S druge strane na tržište utiče i specifično stanje u drвноj industriji. Ranije dirigovano tržište sa distribucijom i cenama (dirigovanim) za piljenu robu i oblovinu omogućavalo je da se održi svaki pogon tako da se nisu mogli isključiti zastareli i neracionalni što je inače normalan proces. A kako je bila dozvoljena modernizacija postojećih pogona to su se, pri istom broju pogona, povećavali kapaciteti tako da su oni danas dva do tri puta veći od mogućnosti seča. Zato u Nemačkoj drveno-industrijski pogoni rade sa vrlo smanjenim kapacitetima te su neekonomični. Mora se uvoziti 35% potrebne drvene sirovine za industriju prerade drveta. Ovaj uvoz utiče na cene drveta na unutrašnjem tržištu a time i na cene oblovine. U stvari uvoz reguliše cene drveta.

Kada se pojave potraživanja velikih količina sortimenata posebnih vrsta (na primer: realizuje se veliki program građevinskih radova) dolazi do poremećaja na tržištu na taj način što pilane dižu cene da bi obezbedile sirovinu.

Da bi se otklonili poremećaji i osigurala stabilnost tržišta vrše se stalno vrlo detaljne sistematske studije konjunktura tzv. konjunkturna istraživanja koja se

sastoje u tome što se prate razni programi ili planovi izgradnje, proizvodnje materijala za zamenu drveta, za štednju drveta kao i cene toga materijala. Dalje, prati se, zaposlenost, cene građevinskog materijala (drvo, cement, betonsko željezo, cigle, crep i dr.). Na bazi ovih studija daju se opšte prognoze a naročito za asortimentaciju sečive mase.

U Austriji se poljoprivredne komore trude da utiču na drveno tržište u smislu zaštite seljaka-proizvođača drveta. Naročito se staraju zato da se stabilizuju cene celuloznog drveta i time osiguraju stalan otkup celuloznog drveta od seljaka. Do 1949. godine postojalo je i tu dirigovano tržište sa kontingentiranjem i niskim državnim cenama drveta. Sopstvenici seljačkih šuma nisu imali interesa za prodaju. Čim je posle 1949. god. došlo do liberalizacije formirale su se visoke cene oblovinu i drvetu uopšte. Šumoposjednici su koristili konjunkturu i prodavali drvo fabrikama hartije tako da je u 1951. godini došlo kod ovih do tolikih zaliha da su 1952. god. obustavile kupovinu celuloznog drveta i povećali zahteve za kvalitetom. Na taj način su šumoposjednici dospeli u vrlo težak položaj. 1953. godine se situacija izmenila ali danas se opet približava stanje velikih stokova zaliha celuloznog drveta.

Inače su cene celuloznog drveta u Austriji ispod svetskih cena. To se može videti iz činjenice da se građevinsko kolje (koje inače u svemu odgovara celuloznom drvetu (prodaje franko granica za 500 š. po pr. m. čemu odgovara 420—450 š. franko vagon, dok je otkupna cena celuloznog drveta kod veleposednika šuma 380 š. a kod seljaka 300 š. po pr. m. Industrija hartije ima veliki uticaj na tržište drveta i na izvozu politiku u pogledu drveta. Ovo zato što postoji kartel koji je reonirao siroviniska područja pojedinim fabrikama. Komora smatra da bi većom liberalizacijom i elastičnošću u izvozu mogla da se popravi situacija za seljake.

Zakonodavno regulisanje u šumarstvu

U šumskom zakonodavstvu Nemačke postoje dva vrlo važna momenta koja su uticala na njegov razvoj. To su:

a) stara tradicija zakonodavnog regulisanja materije šumarstva koja potiče čak od 13 i 14 veka,

b) ne postoji jedinstveno zakonodavstvo u oblasti šumarstva jer šumarsko zakonodavstvo nije bilo nikad u nadležnosti federacije već nemačkih zemalja.

Ova dva momenta tesno su povezana jer je istoriski razvoj nemačke države bio pod znakom političke podvojenosti nemačkih zemalja kao posebnih državnica pa se zato nije stvarala tradicija jedinstvenog zakonodavstva u šumarstvu.

U osnovnim pitanjima zakoni o šumama zemalja su slični ali su zato u pojedinostima sasvim različiti u zavisnosti od specifičnosti pojedinih zemalja kao što su istoriski razvoj dotične zemlje, psihološki moment (odnos naroda prema šumi) itd. Ukoliko postoji savezno zakonodavstvo ono se odnosi samo na neka određena opšta pitanja kao što su: promet šumskim zemljištem, pitanje pustošenja i problemi udruživanja u šumarstvu. Jedinstveno regulisanje u oblasti šumarstva od strane saveza postoji još i kod problema cena i oporezivanja (poreska politika).

U vezi sa ovim specifičnostima nemačke zemlje su na različitim nivou savremenosti šumarskog zakonodavstva. Bavarska na primer, ima zakon o šumama koji potiče od 1852 godine a pokrajina Nordrhein-Westfalen ima vrlo strogi zakon o udruživanju šumskih posednika iz 1950. godine.

U Austriji je sasvim suprotan slučaj od Nemačke. Šumarstvo je stvar saveza a ne zemalja i zato postoji jedinstveno šumarsko zakonodavstvo. Međutim, i u Austriji je zakon o šumama zastareo (još je na snazi zakon od 1882. godine). Zato se sada priprema novi zakon koji polazi od ovih osnovnih postavki:

a) šumama se mora gazdovati na bazi privrednog plana,

b) šumama moraju da upravljaju stručnjaci.

Novi zakon predviđa i sve uslove za školovanje i unapređenje šumarskog osoblja. Najbitnije u nacrtu novog zakona jesu mere za unapređenje šumarstva pri čemu se izbegava princip prinude već je težište da se to postigne metodom pomoći, stimulacije i ubeđivanja.

DEVETO ZASJEDANJE EVROPSKE KOMISIJE ZA ŠUME FAO U RIMU

Deveto zasjedanje evropske komisije za šume počelo je 7. V. 1957. Na tom zasjedanju učestvovalo je oko 40 delegata iz 17 evropskih zemalja: Austrije, Belgije, Danske, Finske, Francuske, Njemačke, Grčke, Irske, Italije, Maroka, Holandije, Norveške, Španije, Švedske, Švicarske, Vel. Britanije i Jugoslavije. Organizacija Ujedinjenih naroda, Evropski savjet, Evropska konferencija poljoprivrede i Internacionalna Unija šumarskih instituta poslali su na zasjedanje svoje posmatrače, a generalnog direktora FAO zastupao je M. Leloup, direktor Šumarskog odjela FAO.

Islandska i luksemburška vlada, kao i Poljoprivredni biro Komonvealtha, evropska i mediteranska organizacija za zaštitu bilja BIT i UNESCO su se ispričali.

IX. zasjedanje evropske komisije za šume vodio je predsjednik komisije Henry Beresford-Peirse (Engleska) izuzevši jedan dan, kad ga je zbog njegove bolesti zamjenjivao prvi podpredsjednik M. J. Keller (Švicarska).

Evropska komisija za šume izrazila je duboko saučešće povodom smrti M. Colleauxa (Belgija) i S. Duscheke (Austrija), koji su ranije kao delegati svojih zemalja mnogo pridonijeli u radu komisije.

U toku zasjedanja komisija za šume saslušala je generalnog direktora FAO Mr. Sena, koji je naglasio, da zbog intenzivnog razvoja šumarstva u Evropi, radovi evropske komisije imaju veliko značenje za cijeli svijet. Generalni direktor je također izrazio svoje zadovoljstvo što je među prvim planovima, koje je on podupirao, otkako je preuzeo funkciju generalnog direktora, bio projekt mediteranskog razvoja (Mediterranean Development project), koga je zagovarala podkomisija za mediteranske šumarske probleme. U tom smislu proučit će se ekonomske mogućnosti istočnih mediteranskih zemalja. Rezultati tog rada bit će podnešeni na slijedećem zasjedanju Konferencije FAO, da bi se vidjelo, kako bi se mogao ostvariti projekt cjelokupnog razvoja, u kome na prvom mjestu dolazi šumarstvo.

Generalni direktor FAO je zaključio svoj govor istaknuvši, da šumarstvo ima veliko značenje za sve zemlje, a naročito za one, koje su u prošlosti, uslijed pomanjkanja potrebnog opreza, dozvolile pustošenje svojih šuma, koje je često potpuno modificiralo fizičke karakteristike tih zemalja.

Evropska komisija za šume saslušala je također posmatrača Evropskog savjeta (The Council of Europe), koji je potvrdio, da se kolaboracija između tih dviju organizacija pokazala korisna. On je informirao delegate evropske komisije, da je Savjetodavna skupština Evropskog Savjeta jednodušno odobrila izvještaj o stanju šumarstva u Evropi, koga je pripremila Komisija za poljoprivredu.

Predsjednik evropske komisije za šume i direktor Šumarskog odjela FAO pozdravili su delegata Maroka M. Cl. Grimaldi d'Esdra, pošto je Maroko ušao u komisiju za šume.

Za izvjestioca komisije izabran je delegat Finske profesor N. A. Osara.

Evropska komisija za šume uzela je na znanje izvještaj o radu podkomisije za koordinaciju mediteranskih šumarskih problema. Ta podkomisija održala je svoje peto zasjedanje u NICI, u Francuskoj u vremenu od 27. V. — 3. VI. 1956. (»Silva mediterranea«). Delegati komisije saslušali su predsjednika »Silva mediterranea« Pavarija (Italija) o radu spomenute podkomisije u NICI, gdje je i naša zemlja bila zastupana.

Izvještaj radne grupe za smirivanje bujica i borbe protiv lavina podnio je u ime FAO T. François. Treće zasjedanje ove radne grupe održano je na poziv naše Vlade u Jugoslaviji u vremenu od 29. VII. — 10. VIII. 1956. Evropska komisija za šume uzela je na znanje izvještaj o trećem zasjedanju spomenute radne grupe, nakon čega se razvila diskusija o djelovanju i važnosti šumskog pokrova za zaštitu tla i režim voda i vodotoka. Istaknuto je, da taj problem zavisi od lokalnih prilika, ali je jednodušno zaključeno, da bi trebalo proučavanju te problematike pokloniti najveću pažnju.

Evropska komisija za šume je zaključila, da bi Generalni direktor FAO preporučio zemljama članicama evropske komisije, da opskrbe svoje šumarske institute potrebnim uređajima pomoću kojih bi se mogli proučavati problemi erozije, zaštite tla, funkcija i djelovanje šum. pokrova i t.d. Priznaje se, da je izvršenje takvih istraživanja vezano uz velike troškove, no ti su opravdani, jer se radi o tome, da se nađu najbolje metode za zaštitu dvaju najvažnijih naturalnih izvora — tla i vode — koji se često suviše iscrpljuju, pa čak i sasvim uništavaju.

Evropska komisija za šume preporučila je Sekretarijatu FAO, da skupi podatke i materijal po toj problematici, kako bi se mogla održati jedna konferencija, koju bi savzao generalni direktor FAO u ci-

lju, da se popuni praznina, koja postoji na tom važnom području šumarske djelatnosti.

Očekujući rezultate istraživačkih radova po toj problematici, koji — bez sumnje — traju dugo vremena, evropska komisija za šume smatra, da je pošumljavanje ogoljelih površina najbolje sredstvo za sprečavanje erozije i za reguliranje vodotoka i to naročito u mediteranskim zemljama.

Evropska komisija za šume uzela je na znanje izvještaj prvog zasjedanja mješovitog komiteta tehnike rada u šumi i formiranja šumskih radnika, koje je održano u mjesecu decembru 1955. u Francuskoj u Nogent sur — Marne pod predsjedanjem H. G. Winkelmanna (Švicarska). Komisija je izrazila zadovoljstvo o uspješnom radu mješovitog komiteta. Rad tog komiteta odvija se u niže navedenim grupama, koje proučavaju specijalne probleme iz organizacije rada u šumi:

Mješoviti komitet izdao je u posljednje dvije godine (1955 i 1956) više vrijednih publikacija kojih naslove ovdje navodimo:

1. L'utilisation des scies mécaniques dans les travaux forestiers (2ème rapport) par U. Sundberg (Suède) Novembre 1955.

2. Le cerclage du bois de petites dimensions, par X. de Megille (France) Novembre 1955.

3. La formation professionnelle des ouvriers forestiers préparée par le BIT (2ème rapport) Décembre 1955.

4. Le critérium forestier et l'outillage pour les tracteurs (2ème rapport) par X. de Megille (France) Décembre 1955.

5. Travail à un homme dans des futaies mélangées de hêtres, d'épicéas et de sapins par H. Steinlin (Suisse), Avril 1956.

7. Protocole provisoire d'essai des tracteurs forestiers, Août 1956.

Za vrijeme svog ovogodišnjeg zasjedanja u Ženevi ekonomska komisija za Evropu (Economic Commission for Europe) ispitala je utjecaj troškova radne snage na cijenu finalnih i polufinalnih produkata. Počtano je, da hitno treba popraviti uvjete života i rada šumskih radnika i povećati sigurnost pri njihovom radu. Evropska komisija za šume slaže se sa prijedlogom, da bi se većom primjenom motornih pila i žičara mogla povećati produktivnost i smanjiti troškovi produkcije u brdskim šumama.

Evropska komisija za šume odobrila je izvještaj mješovite radne grupe za statistiku šuma i šumskih produkata, koja je u Ženevi održala svoje prvo zasjedanje u vremenu od 23 do 28 januara 1956. Drugo zasjedanje bilo je od 12 do 16 novembra iste godine. Oba zasjedanja vodio je J.

KELLER (Švicarska), kao predsjednik iste radne grupe.

Evropska komisija za šume konstatirala je na temelju izvještaja pojedinih zemalja, članica, da su napori gotovo svih evropskih zemalja usmjereni na:

1. nova pošumljavanja i osnivanje topolovih plantaža;

2. unapređivanje privatnih »malih šuma« (»small woodland«);

3. povećanje produktivnosti bilo racionalizacijom radova u šumi, bilo osnivanjem novih pogona, sposobnih da prerađuju šumske produkte, koji su do sada bili više manje zanemareni po industriji.

Komisija je saslušala delegate pojedinih zemalja o mjerama, koje su podnijele vlade njihovih zemalja u cilju, da bi prilagodile šumarsko zakonodavstvo postojećim prilikama i potrebama. Radi se ili o donošenju novih zakona ili o reviziji starih. Tako je na pr. u Italiji donešen specijalni zakon za Kalabriju, koji se odnosi na uređenje riječnih područja u narednoj periodi od 12 godina. Taj zakon uključuje osiguranje finansijskih sredstava za istraživanje, stručne radove i obrazovanje radnika.

Komisija je također uzela do znanja, da su neke zemlje poduzele mjere oko reorganiziranja šumarske službe (Jugoslavija, Švicarska). Evropska komisija za šume sa simpatijama gleda na pojedine zemlje kojih vlade nastoje, da prilagode organizaciju šumarske službe razvoju prilika, što ukazuje na sve veće značenje šuma.

U mnogim evropskim zemljama poduzete su kontrolne zakonske mjere s obzirom na provenijenciju šumskog sjemenja i sadnica. Komisija je sa zadovoljstvom konstatirala, da to važno pitanje poprima konkretno značenje u redovitoj šumarskoj službi, a ne samo u šumarskoj nauci, kao što je to bilo do sada. Prema tome, komisija preporuča Generalnom direktoru FAO, da skrene pažnju evropskim zemljama članicama, na golemo značenje, koje ima osnivanje kontrole u pogledu provenijencije šum. sjemenja i sadnica, kako bi se izbjegle teške pogreške pri pošumljavanju. Generalni direktor bi po mišljenju evropske komisije za šume, trebao da insistira kod vlada onih zemalja, koje do sada još nisu uspostavile takvu kontrolu, da to što prije učine putem zakonskih propisa.

Evropska komisija za šume poklonila je naročitu brigu privatnim malenim šumama (»small woodland«).

Istaknuto je, da je za seljaka vrlo korisno, da posjeduje izvjesni dio šume, koja je vezana vrlo usko uz njegovo gospodarstvo. U većini slučajeva pokazala se ten-

denca, da se malene šumice («Small woodland»), koje pripadaju poljoprivredniku, t. j. seljaku, odnosno farmeru, uključe u opću politiku zemlje. No, da bi takva politika bila plodonosna, trebalo bi, da razvoj poljoprivrede i razvoj šumarstva idu zajedno, a ne da se posebno tretiraju, kao što se to još uvijek često događa. Privatne šumice, a naročito seljački šumski posjed mnogo trpi zbog toga, jer se velike poljoprivredne investicije vrše često na račun šume, u kojima se na taj način siječe više od prihodnih mogućnosti. Stoga komisija preporuča Generalnom direktoru, da vladama evropskih zemalja, članicama, skrene pažnju na potrebu koordinacije između šumarske i poljoprivredne politike u pogledu malih, privatnih šuma. Komisija zagovara povezanost između evropske Konfederacije poljoprivrede (European Confederation of Agriculture) i evropske komisije za šume.

Usprkos reznolikosti problema, koji se pojavljuju u sitnom seljačkom šumskom posjedu, komisija je uvjerena, da bi trebalo poduzeti niže navedene mjere, koje bi popravile sadašnje stanje u tim šumama:

a) osnivati različite organe (sindikate, komore i sl. u smislu postojećih zakona), koji bi imali za cilj, da se spriječi svako daljnje cijepanje malenog, seljačkog posjeda.

b) osnivati različite organe, kojima bi bio cilj pošumljavanje golih šum. površina, sadnja brzo-rastućih vrsta drveća, i t. d.

c) prevesti niske šume u visoke i srednje uzgojne oblike.

d) razviti suradnju između poljoprivrede i šumarstva.

e) podučavati seljake — male šumoposjednike — kako treba gospodariti u malenim seljačkim šumama.

f) davati financijsku pomoć seljacima, malenim šumoposjednicima, za šumsko-uzgojne radove.

g) razviti sistem osiguranja protiv požara, insekata, bolesti i drugih nepogoda.

Nakon produbljene i bogate diskusije, komisija je predložila odnosno preporučila Generalnom direktoru, da pozove zemlje, članice:

1. da što intenzivnije vrše izmjenu iskustava o malenom, privatnom šumskom posjedu, kako bi se lakše i uspješnije primjenjivale naprijed navedene mjere; da organiziraju stručne ekscurzije uz učestvovanje šumarskih i poljoprivrednih stručnjaka;

2. da se evropskoj komisiji za šume redovito podnose izvještaji o razvoju šumarstva u malenim, seljačkim šumama.

Komisija je također zamolila Generalnog direktora, da se u časopisu FAO-a «Unasylva» publicira sadašnje stanje u malenim privatnim šumama.

Evropska komisija za šume prihvatila je izvještaj petog i šestog zasjedanja radne grupe za pošumljavanje. Peto zasjedanje održano je u Nimu, u Francuskoj, u vremenu od 3—9 lipnja 1956. Na tom zasjedanju bila je i naša zemlja zastupana. Šesto zasjedanje radne grupe za pošumljavanje održano je uoči devetog zasjedanja evropske komisije za šume na dan 6 i 7. maja 1957., gdje su bili i predstavnici naše zemlje.

S obzirom na veliku potrebu i potrošnju celuloznog drveta, evropska komisija je predložila radnoj grupi, da na svom sljedećem zasjedanju stavi na dnevni red problem podizanja novih plantaža brzorastućih drveća (ne samo topola i eukaliptusa!).

Radna grupa za pošumljavanje radi na studiji o politici pošumljavanja. U toj će se studiji analizirati problemi, koji se odnose na upotrebu tla i zemljišta sa aspekta cijelog svijeta. Komisija je to poduprla i podcrtala važnost takve studije.

Evropska komisija za šume prihvatila je prijedlog Velike Britanije, da se sedmo zasjedanje radne grupe za pošumljavanje održi u Engleskoj, u proljeće 1958. godine.

Evropska komisija za šume je konstatala na temelju izvještaja pojedinih zemalja, da divljač čini velike štete u šumama. Jedino sredstvo u borbi za smanjivanje tih šteta, zasada, je ograđivanje branjevina i osnivanje ispašišta za divljač unutar šume. Smatra se potrebnim, da se uspostavi koordinacija rada između šumarskih i lovnih organizacija.

Bolest na kunićima, myxomatoza, znatno je smanjena u mnogim zemljama. Čini se, da je virulentnost te bolesti mnogo blaža. Sa gledišta šumarstva proširenje myxomatoze imalo je korisnu reperkusiju na branjevine i mlade sastojine, jer je postalo nepotrebno ograđivati mlade plantaže. To je znatno smanjilo troškove pošumljavanja. Zasada još nije moguće izvući definitivne zaključke o tome kakav će biti budući razvoj te bolesti. Komisiji je skrenuta pažnja na to, da je Internacionalna Unija za zaštitu prirode izdala jednu publikaciju o razvoju myxomatoze.

Među insektima, koji prave štete u šumama gotovo svih evropskih zemalja spominje se Tortrix viridana, Lymantria dispar, Melacosoma neustria i Thaumetopoea pityocampa.

Kemijska borba protiv gusjenica i štetnih insekata putem insekticida vrlo je skupa. Skrenuta je pažnja na biološku borbu protiv štetnih insekata.

U Francuskoj je pronađen virus za suzbijanje borovog četinjaka. Na izjavu delegata FNRJ, da se u našoj zemlji istražuje virus u cilju suzbijanja gubara (*Lymantria dispar*), delegat Maroka je upozorio, da je njegova zemlja našla takav virus, pa se stoga preporuča uspostaviti kontakt između Jugoslavije i Maroka po tom pitanju.

U toku posljednjih dviju godina tri su se bolesti pokazale vrlo opasne za evropske šume: *Dothichiza populea*, *Endotia parasitica* i *Phytophthora infestans*. Te bolesti proučavaju internacionalne komisije za topolu i kesten. Evropska komisija za šume primila je do znanja, da je u evropskoj komisiji za topole osnovana specijalna radna grupa za proučavanje biologije *Dothichizae populea*.

Evropska komisija za šume proučila je stanje šumskih požareva u toku 1955. i 1956. godine.

Iz statistike o požarima nije se moglo zaključiti, da li postoji tendencija povećanja ili smanjivanja požara u Evropi zbog velikog utjecaja klimatskih faktora na požara. Što se tiče uzroka požara, pripisuje se oko 1/3 nepažnji, a druga trećina nepoznatim uzrocima. Zbog toga je komisija skrenula pažnju Generalnom direktoru FAO, da pozove zemlje, članice, da nastave napore oko obrazovanja publike, da bude opreznija pri loženju vatre u šumi i van nje.

U nekim zemljama (Danska, Finska, Holandija, Švedska i Vel. Britanija) postoje sistemi osiguranja protiv šum. požara.

Komisija je razmotrila program izvršenih sječa u 1955. i 1956., te predviđanja za 1957. i 1958. godinu.

Članovi evropske komisije za šume diskutirali su o boljoj i povećanoj šumskoj produkciji, koja bi se mogla postići intenzivnijom izgradnjom šumskih komunikacija, jačom mehanizacijom sječe i izradbe, uvođenjem mašina za guljenje kore, i t. d.

Naglašen je razvoj proizvodnje celuloznog drveta u sjevernim zemljama Evrope s naročitim obzirom na prerađbu materijala sitnih dimenzija. Najfrapantniji fenomen je razvoj industrije panel ploča i ploča vlaknatica.

Gotovo sve evropske zemlje su istaknule manju potrošnju ogrjevnog drveta, koja rezultira s jedne strane iz zamjene ogrjevnog drveta ugljenom i drugim sredstvima, a s druge strane iz usavršavanja peći i drugih naprava za grijanje.

Komisija je s velikim interesom saslušala izvještaj Sekretarijata FAO o preradi drveta za šecer.

Za većinu evropskih zemalja jedan od najvažnijih problema je iskorišćivanje malenih dimenzija listača, neokoranih. Taj problem će se tretirati na slijedećim zasjedanjima.

S obzirom na drveno tržište, komisija je mišljenja, da bi trebalo cijene drveta na panju određivati na temelju cijena finalnih i polufinalnih produkata.

Evropska komisija za šume je sa zabrinutošću konstatirala, da se u mnogim evropskim zemljama očituje odliv šumskih radnika u druge grane djelatnosti, gdje je rad lakši i ugodniji, premda se u posljednje vrijeme mnogo učinilo, da se uvjeti rada šumskih radnika poprave. U vezi s time zamoljen je Generalni direktor FAO, da skrene pažnju zemljama, članicama, da nastave i dalje još jačim tempom da poprave uvjete rada šumskih radnika i da porade na njihovom obrazovanju.

Evropska komisija za šume smatra, da je sadašnja situacija s obzirom na visokoškolsku šumarsku nastavu zadovoljavajuća u većini evropskih zemalja. No podcrtava se sve veća i veća važnost obrazovanja šumskih radnika, malenih šumskih posjednika i mladih generacija. Navedeni su primjeri pojedinih evropskih zemalja, gdje se u srednjim školama predaje šumarstvo nekoliko sati tjedno i, što više, gdje se učenici upoznaju s praktičnim radovima na uzgajanju šuma. Komisija preporuča ostalim evropskim zemljama, da na taj i na drugi način razvijaju ljubav prema šumi.

Izvještaji pojedinih evropskih zemalja pokazuju, da je produkcija filmova o šumarstvu i šumskim proizvodima bila vrlo velika za vrijeme posljednje dvije godine. Obradeni su različiti sadržaji počevši od zaštitne funkcije šume pa do najmodernijih produkata, koje nam šuma daje. S obzirom na obilje šumarskih filmova, komisija je predložila, da se osnuje posebni katalog šumarskih filmova, kako bi bila olakšana njihova klasifikacija. U tom smjeru preporučena je Oxfordska decimalna klasifikacija.

Što se tiče izmjene filmova, komisija skreće pažnju na »Sporazum o uvozu dokumenata, koji imaju pedagoški, naučni i kulturni karakter« podržan od UNESCO-a.

Na temelju izvještaja većine evropskih zemalja, komisija je uočila, da su šumarska istraživanja usmjerena uglavnom prema povećanoj produktivnosti, što je svestrano poduprto i podržano. Komisija je također sa zadovoljstvom konstatirala, da

se u istraživačkim radovima sve više primjenjuje varijaciona statistika.

Komisija je naglasila, da se u nekim evropskim zemljama provodi inventarizacija šuma. U tim zemljama rezultati inventarizacije pokazali su povećavanje drvene mase na panju.

Evropska komisija za šume skrenula je pažnju zemljama, članicama, na novi »kontinuirani« sistem inventarizacije, koji se provodi u Švedskoj, a koji zasluži najveću pažnju, da se prostudira i ispita mogućnost njegove primjene u drugim zemljama.

Komisija je razmotrila perspektivni plan sječa pojedinih evropskih zemalja.

Neke evropske zemlje (Njemačka, Austrija, Italija i t. d.) predviđaju, da će u slijedećim godinama manje sjeći zbog prevelikih sječa za vrijeme i poslije rata. Smanjeni opseg sječa u tim zemljama bit će kompenziran povećanim sječama u drugim evropskim zemljama, koje će uživati plodove melioracije svojih šuma. Smatra se vjerojatnim, da će u 1965. godini opseg sječa postignuti rekordni iznos i da će se procenat građevnog i industrijskog drveta povećati za 25% u odnosu na 1950. godinu.

Evropska komisija za šume smatra, da bi perspektivni plan sječa trebalo izraditi i za 1957. godinu. Pri podnošenju podataka trebalo bi uvijek navesti detaljne informacije o metodama i hipotezama pomoću kojih se došlo do podataka u perspektivnom planu.

Evropska komisija za šume je proučila djelovanje Šumarskog Odjela FAO u vremenskom intervalu od zadnjih 10 godina (1947—1957). Aktivnost FAO na području šumarstva prikazana je u časopisu »Unasylva« No. 2, Vol. 11 od 1957 u članku »Dix ans d'activités forestières de la FAO« od Marcel Leloup-a.

Nakon opširne diskusije, komisija je zaključila, da bi bilo korisno, da se u iz-

vještajima, koje evropske zemlje periodički podnose, posebno tretira problem uzgajanja šuma i gospodarenje. U tom smjeru je preporučeno Generalnom direktoru, da u okviru evropske komisije za šume kreira jedan organ, koji bi se bavio tom problematikom.

Komisija je podcrtala važnost Tehničkog savjetovanja po pitanju panel-ploča, koje je održano u početku mjeseca siječnja 1957. u Zenevi u okviru FAO i Ekonomske komisije za Evropu.

Komisija je skrenula pažnju na interesantnu diskusiju Svjetske konferencije o Eukaliptusu.

Rad evropske komisije za topolu je pozdravljen sa strane komisije, te je predloženo, da FAO pruži u tom smjeru punu podršku.

Komisija je diskutirala o petom svetskom Šumarskom kongresu i zaključila, da bi na tom kongresu trebalo skrenuti pažnju javnosti na važnost i ulogu šuma u ekonomskom i socijalnom životu. Preporuča se publiciranje maraka šumarskih motiva, plakata, filmova i sl.

Komisija smatra, da bi trebalo unaprijediti maleni privatni šumski posjed davanjem subvencija i pozajmica za šumsko-uzgojne radove. U vezi s time komisija je zaključila, da će to pitanje staviti na dnevni red slijedećeg zasjedanja.

Komisija je izabrala novog predsjednika prof. Alberta Camaiti, direktora talijanskih šuma. Za prvog podpredsjednika izabran je Alf. E. Langsaeter (Norveška), a za drugog M. K. Oedekoven (Njemačka).

Deveto zasjedanje završeno je ekskurzijom u Sjevernu Italiju dne 19. V. 1957.

Deseto zasjedanje evropske komisije za šume održat će se u Rimu 1959. Komisija je prepustila Generalnom direktoru FAO i predsjedniku A. Camaiti-u, da odrede točan datum zasjedanja.

D. Kelpac

SASTANAK IZVRŠNOG KOMITETA MEĐUNARODNE UNIJE INSTITUTA ZA ŠUMARSKA ISTRAŽIVANJA

U varošici Badenweilleru u Švarzwald (jugozapadna Njemačka) održana je, od 24—28 juna 1957. godine, redovan godišnji sastanak Izvršnog komiteta Međunarodne unije instituta za šumarska istraživanja — IUFRÖ.

Sastanku su pored članova Komiteta među kojima je bio i dr. Toma Bunuš-

vac, profesor Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, prisustvovali i rukovodioci sekcija ove međunarodne organizacije.

U toku zasjedanja podneti su izveštaji u vezi odluka donetih na prethodnoj sednici Izvršnog komiteta, a diskutovano je i o zadacima koji stoje pred Unijom i Komitetom na osnovu zaključaka donetih na XII Kongresu održanom 1956. godine u Oxfordu (Engleska).

Pored rešavanja tekućih problema, kao što su prihvatanje budžeta za 1957. god., razmatranje finansijske situacije Unije, izveštaji o učestvovanju predstavnika Unije na raznim kongresima (o topolama, o eukaliptusima i dr.), težište u radu zasedanja u Badenweileru bilo je na sledećim pitanjima:

1. o radu sekcija Unije,
2. o odnosima i daljoj saradnji sa FAO,
3. o vremenu i mestu održavanja narednog — XIII Kongresa Unije i
4. o vremenu i mestu održavanja sledećeg sastanka Izvršnog komiteta Unije.

Iz izveštaja rukovodilaca sekcija videlo se da je posle Kongresa u Oxfordu uglavnom nastalo u radu izvesno zatišje. Jedan od razloga bio je i taj što su se, kod nekih sekcija, promenili njihovi rukovodioci te je bilo potrebno izvesno vreme da dođe do tešnjeg dodira saradnika sekcija. Takođe je konstatovano da bi bilo vrlo korisno uputiti pozive svima zainteresovanim stručnjacima, da se okupe oko odgovarajućih sekcija radi koordinacije i kooperacije po određenim problemima.

Naši šumarski stručnjaci, koji su do danas u nedovoljnoj meri koristili mogućnosti rada koje im pruža ova međunarodna organizacija na problemima koje istražuju u Jugoslaviji, mogu preko rukovodilaca odgovarajućih sekcija da se uključe u zajednički rad.

Međunarodna saradnja članica Unije, kao i pojedinaca, organizovana je kroz 10 sekcija na čijem se čelu nalaze rukovodioci izabrani od strane Plenuma Unije. Sekcije obuhvataju uglavnom osnovne šumarske probleme i svojom delatnošću pružaju mogućnosti da se po izvesnim problemima, koji su od opšteg značaja, lakše dođe do najboljeg rešenja.

Sekcije, problematika kojom se bave i njihovi sadašnji rukovodioci su sledeći:

Sekcija 01 — za bibliografiju. Obuhvata probleme: klasifikaciju šumarske terminologije i literature, tehniku i organizaciju dokumentacije. Rukovodilac: profesor A. Saari, Universität von Helsinki, Unioninkatu, 40 B, Finland.

Sekcija 11 — za opšti uticaj šume. — Obuhvata problematiku podizanja i uloge šumskih zaštitnih pojaseva i pošumljavanja, kao i uticaj šume na režim voda. — Rukovodilac: H. G. Wilm.

Sekcija 21 — za proučavanje staništa. Obuhvata istraživanja svih uslova sredine, odnosa koji postoje između šume i klime, šume i zemljišta, šume i reljefa i šume i

biotičkih činilaca kao i sinekološke probleme. Rukovodilac: profesor A. de Philip-pis, Instituto di Silvicoltura e Laboratorio per i Semi forestali, Università di Firenze, Italia.

Sekcija 22 — za proučavanje šumskih biljaka. Obuhvata proučavanja areala, sistematike, fiziologije, genetike i selekcije šumskih biljaka i njihovih rasa. Rukovodilac: profesor Dr. C. Syrach Larsen, Direktor des Arboretums Horsholm, Dänemark.

Sekcija 23 — za gajenje šuma. Obuhvata proučavanja raznih postupaka pri podizanju šuma i njihovom gajenju kao i sve što je u vezi sa radom u rasadnicima. — Rukovodilac: profesor Dr. H. Leibundgut, Direktor des Instituts für Waldbau der Eidg. Technischen Hochschule, Zürich, Schweiz.

Sekcija 24 — za zaštitu šuma. Obuhvata istraživanja štetnih uticaja na šumu od strane insekata, životinja, biljaka, čoveka i štetne uticaje anorganskih faktora sredine — bujice, lavine, vetar, požar. Rukovodilac: profesor Dr. A. Biraghi, Direttore dell'Istituto di patologia forestale e agraria, Firenze, Piazzale delle Cascine, 28.

Sekcija 25 — za prirast i uređenje šuma. Obuhvata proučavanja metoda određivanja prirasta i metoda uređivanja šuma. Rukovodilac: profesor F. Firat, J. Ü. Orman, Fakültesi Bülükadere, Istanbul, Turquie.

Sekcija 31 — za šumarsku ekonomiku. Obuhvata proučavanja odnosa sa šumarske i opšte privrede kao i pitanja kalkulacije, računovodstva, planiranja, procene i statistike u šumarstvu. Rukovodilac: Dr. J. Speer, Professor der Forstwissenschaft an der staatswirtschaftlichen Fakultät der Universität München, W. Deutschland.

Sekcija 32 — za rad u šumi. Bavi se proučavanjem racionalizacije rada u šumi i drvnjoj proizvodnji kao i organizacijom rada u svim vidovima gazdovanja. Rukovodilac: profesor U. Sundberg, Staatliche forstliche Forschungsanstalt, Stockholm, Schweden.

Sekcija 41 — za istraživanja fizičkih i hemijskih osobina šumskih proizvoda. — Obuhvata probleme metoda određivanja fizičkih i hemijskih osobina drveta i drugih proizvoda iz šume kao i o mogućnostima upotrebe šumskih proizvoda. Rukovodilac: J. Campredon, Directeur du Centre Technique du Bois, 33ter, Rue de Picups, Paris XII, France.

Razmatranjem rada sekcija ustanovljeno je da se nailazi na velike teškoće, kroz

delatnost sekcije 01 — za bibliografiju, da se izradi šumarska bibliografija na engleskom, francuskom, nemačkom i ruskom. Narочito su velike teškoće kod izrade nomenklature.

Takođe je konstatovano da rad Radne grupe u okviru sekcije 21, kojoj je na Kongresu u Oxfordu stavljeno u zadatak da da mišljenje o referatu akademika V. Sukačova (»O primeni metoda fitocenološkog istraživanja u šumarskim poslovima«), nije još završen. Odlučeno je da se referat prevede na engleski jezik, umnoži u 150 primeraka i razdeli članicama Unije.

Prihvaćeno je, na ponovno insistiranje prof. Dr. H. Leibundguta, rukovodioca sekcije 23 — za gaženje šuma, da predsedništvo Unije preduzme odgovarajuće mere kod članica, da se olakša saradnja stručnjaka, koji se interesiraju određenim problemima iz raznih zemalja, na bazi recipročnih razmena. Time se pruža mogućnost i našim naučnim radnicima da preko predsedništva Izvršnog komiteta (Mr. Macdonald, Forestry Commission, Directorate of research and education, 25, Salvile Row, London, W 1.) (ili posredno preko Nacionalnog komiteta za šumarstvo pri Akademiskom savetu FNRJ, Beograd, Božidara Adije ul.) stupe u dodir sa institutima zemalja koje ih interresuju bez posredovanja deviznih sredstava.

Predlog da se osnuje nova sekcija — za istoriju šuma i šumarstva, odložena je za naredno zasедanje.

Drugo pitanje koje je posvećena posebna pažnja bilo je pitanje daljih odnosa između Unije i Organizacije Ujedinjenih nacija za ishranu i poljoprivredu — FAO.

Prema § 1 Statuta Unije »Unija radi u zajednici sa Organizacijom Ujedinjenih nacija za ishranu i poljoprivredu (FAO) i sa Organizacijom Ujedinjenih nacija za prosvetu, nauku i kulturu (UNESCO)...« Na osnovu § 7 istog Statuta, a koji govori o sastavu Izvršnog komiteta Unije, određeno je, da pored ostalih u isti ulazi i jedan predstavnik FAO u svojstvu posmatrača.

Ugovorom od 1. januara 1949. godine odlučeno je, međutim, da predstavnik FAO bude u isto vreme i sekretar Unije, kao i da ova organizacija snosi sve troškove oko vođenja sekretarijata. Na ovoj osnovi razvila se vrlo korisna saradnja između ove dve organizacije, sve do početka ove godine kada se FAO obratio Uniji, koristeći pravo iz člana 6 ugovora, sa molbom da se oslobodi poslova vođenja se-

kretarijata. Kao razlozi za ovaj predlog navedeno je da dosadašnji odnos ne zadovoljava više FAO, jer su obaveze koje ova organizacija ima znatne i nisu u odgovarajućoj razmeri sa pravima. Narочito je naglašeno da su rashodi koje je FAO imao vrlo veliki (iznose oko 8.000 američkih dolara godišnje). FAO u isto vreme ističe da je spreman i dalje da sarađuje sa Unijom, ali pod uslovom, da mu se da i pravo punog rukovođenja sekretarijatom Unije.

Diskusija po ovom pitanju, a u kojoj su učestvovali svi prisutni, omogućila je da se dođe do sledećih, jednoglasnih zaključaka:

a) dosadašnja saradnja između FAO i Unije bila je vrlo plodna i obostrano korisna;

b) prihvatanje novih zahteva FAO značilo bi prelaženje velikog dela autoriteta Unije u ruke FAO, što ne bi bilo opravdano; i

c) prihvata se predlog predsedništva Unije da se FAO rastereti poslova u sekretarijatu Unije, sa predlogom FAO-u da se složi sa ispunjavanjem ostalih članova ugovora od 1949. godine.

Pošto je gornjim odlukama Unija došla u situaciju da formira sekretarijat odlučeno je da se osnuje sekretarijat, ne kakav je do sada bio, već da se ostavi predsedništvu da ono donese odluku u vezi ličnosti koja bi preuzela te dužnosti, kao i o karakteru te funkcije. Ta ličnost, konstatovano je, neće vršiti samo tehničke poslove, već će suštinski pomagati predsedniku u radu.

Na kraju je izražena želja da se saradnja sa FAO produži i produbi.

Pošto je na XII Kongresu u Oxfordu odlučeno da se sledeći Kongres održi u Beču (Austrija), s tim da u duhu Statuta Izvršni komitet, u saglasnosti sa domaćinom, odredi datum i godinu, posle detaljnog razmatranja i izjava predstavnika Austrije, zaključeno je da se XIII Kongres održi juna meseca 1961 godine u Beču. Prvobitna namera da se Kongres održi 1959. godine nije mogla da se ostvari jer nije odgovaralo domaćinima, a predlog za 1960. otpao je jer se iste godine održava u Sjedinjenim državama Amerike Svetski kongres Šumarskih društava.

Na osnovu poziva iz Belgije (kolega Saloux) odlučeno je da se Izvršni komitet Unije iduće godine sastane u Brislu (Belgija).

U toku zasеdanja Izvršnog komiteta učinjena je poseta šumama opštine grada

Frajburga u dolini Rajne. Šuma je sastavljena od mešovitih sastojina jele, bukve i smrče obnavljanih najčešće oplođnom sećom. Vrlo povoljni klimatski uslovi — velika količina atmosferskih taloga godišnje (do 1.793 mm), velika količina padavina u toku vegetacione periode (do 899 mm), visoka zasićenost vazduha vlagom (do 90%) i srednja godišnja temperatura od 5—10° C uz relativno tople zime i umereno sveža leta, učinili su da su se ovde obrazovale sastojine visoke produktivnosti i dobrote.

U cilju daljeg povećavanja produktivnosti ovih šuma za poslednjih 50 godina činjeni su ozbiljni naponi na uvođenju zelene duglazije (*Pseudotsuga Douglasii*), što je dalo izvanredno povoljne rezultate.

Po završenom zasjedanju učinjena je ekskurzija kroz šume Svarzwalda. Tom prilikom učinjena je poseta jednodobnim šumama šumske uprave u Salemu u području Bodenskog Jezera, koje se obnavlja oplođnom sećom, kao i prebornim šumama šumske uprave u Lindau.

Šume šumske uprave u Salemu sastoje se od sastojina liščarskih — 40% (32% bukove, 7% hrastove, jasenove i javorove i 1% mekih liščara) i četinarskih — 60% (43% smrčevih, 15% beloborovih i ariša i 2% jelovih). Intenzivno gazdovanje sa izvanredno pažljivom i redovnom primenom odgovarajućih mera negovanja u svim stadijima razvoja sastojina učinilo je da su se ovde uz oplođnju od 120 godina obrazovale sastojine visokog boniteta. Na-

ročito snažan utisak ostavljaju mešovite sastojine bukva, smrča, beli bor grupimičnog tipa, u kojima u dobu zrelosti srednja visina stabala ovih vrsta iznosi — Bk 31,5 m, Sm 36,0 m i Br. 35,0 m. Naročito padaju u oči stabla belog bora punodrvna, sa malim padom prečnika, prava, do velike visine čista od grana.

Na severoistoku od Bodenskog Jezera, u području Bregenca, na površini od 1.800 ha nalaze se privatne šume koje potpadaju pod nadzor šumske uprave u Lindau. U njima se gazduje primenom probirnih seća različitih intenziteta. Šume su sastavljene isključivo od mešovitih sastojina jela i smrča. Među njima nalaze se i ogleadne sastojine Katedre gajenja šuma Šumarskog fakulteta u Münchenu. Sastojine se nalaze na visinama od 600 do 1.000 m nad morem u području gde godišnje pada 1.600 do 2.000 mm atmosferskih taloga, sa srednjom godišnjom temperaturom od 6° C ali sa relativno hladnim letima (samo 120 do 125 dana sa temperaturom preko 10° C). Oštra zima sa puno vlažnog snega uslova je primenu probirnih seća pri iskorišćavanju i podmlađivanju ovih sastojina. Privatno vlasništvo i posebni ekonomski uslovi učinili su da se ovde često primenjuju intenzivne probirne seće. Ogledne sastojine, koje su učesnici ekskurzije posetili, upravo su imale za cilj da prikažu rezultate različitih zahvata na uspeh obnavljanja, produktivnost i vrednost sastojina.

T. Bunuševac

INTERKATEDARSKA KONFERENCIJA O ZAŠTITI ŠUMA

U Zagrebu je dne 1. X. 1957. održana interkatedarska konferencija zavoda katedara za zaštitu šuma šumarskih odnosno poljoprivredno-šumarskih fakulteta. Konferenciji su prisustvovali predstavnici svih naših fakulteta. Bila su razmotrena ova pitanja:

1. Nastavni planovi i programi
2. Organizacija nastave
3. Naučno-istraživački rad.

U diskusiji po navedenim pitanjima konstatirano je:

- da je nastava o zaštiti šuma gotovo na svakom fakultetu drugačije organizirana. Na fakultetima u Beogradu, Zagrebu i Sarajevu predaju se odvojeno šum. entomologija, šum. fitopatologija

i zaštita šuma. Međutim prema budućem statutu predviđeno je da se u Sarajevu sve tri ove discipline fuzioniraju u jednu — zaštitu šuma. U Skopju, naprotiv, ne postoji predmet zaštite šuma nego samo fitopatologija i entomologija. U Ljubljani su entomologija i zaštita šuma spojene u jedan predmet, a zasebno se predaje fitopatologija;

- da je navedeno stanje nepovoljno, što se naročito odražava prigodom prelaska studenata s jednog fakulteta na drugi;
- da je broj sati, koji je određen za predavanje navedenih disciplina premalen, što ima za posledicu sasvim nedovoljnu spremu mladih inženjera-šumara u zaštiti šuma;

— da je naučno-istraživački rad u zaštiti šuma na fakultetima različito organiziran, što ide na uštrb intenziteta i kvalitete tog rada;

— da stručnjaci iz zaštite šuma, naročito mlađi, vrlo malo odlaze na specijalizaciju u inostranstvo.

Na temelju navedenih i drugih konstatacija konferencija je donijela ove

z a k l j u č k e

1. Preporučuje se da svi fakulteti osnuju zasebne katedre za zaštitu šuma s predmetima: šum. entomologija, šum. fitopatologija, zaštita šuma. Na fakultetima, gdje postoji drveno-industrijski odjel odnosno odsjek, da se u istu katedru uključi predmet zaštita drveta.

2. Obzirom na stanje naših šuma, potrebe prakse kao i obimnost materije treba povećati broj sati za predavanje navedenih disciplina, naročito fitopatologije.

3. Obzirom na potrebe nastave i prakse uvesti predmet šumarska zoologija na fakultetima, gdje taj predmet ne postoji.

4. U vezi organizacije naučno-istraživačkog rada na fakultetima, gdje za to postoje uslovi, formirati zavod za zaštitu šuma i drveta s određenim odjelima prema granama nauke (entomologija, fitopatologija, zaštita šuma, zaštita drveta i dr.).

5. U cilju boljeg upoznavanja rada i bolje povezanosti, katedre odnosno zavodi će povremeno organizirati posjete i predavanja svojih stručnjaka. Isto tako katedre se obavezuju da međusobno izmjenjuju publikacije.

6. Treba posvetiti veću pažnju specijalizaciji mladih stručnjaka u inostranstvu kao i općenito osobnom kontaktu s inozemnim stručnjacima.

7. Nastojati da se na katedrama za zaštitu šuma svih fakulteta oforme postdiplomski studiji iz zaštite šuma.

8. Probleme općeg značaja iz zaštite šuma treba da zajednički rješavaju stručnjaci za zaštitu šuma svih fakulteta.

I. Spaić

DRUŠTVENE VIJESTI

Jedanaesta sjednica Upravnog odbora Društva održana je 20. I. 1958. Od U. o. prisutni: Šepić, Potočić, Hajdin, Peternel, Cvitovac, Androić, Šulentić, Stetić i Lulić. Otsutni: Klepac i Andrašić. Od Nadzornog odbora prisutni: Butković i A. Horvat. Od Suda časti: Perc.

Upravni odbor pozvao je na ovu sjednicu druga Karanovića, sekretara Komisije za selo Glavnog odbora SSRN NRH, s kojim je razmotrena društveno politička uloga društva i učešće društva u akciji za izbore za Saveznu narodnu skupštinu i za Sabor NR Hrvatske.

U vezi sa održavanjem redovite godišnje skupštine razmotreno je stanje priprema i doneseni zaključci za daljnij rad.

XII. Plenum Saveza Šumarskih društava Jugoslavije održan je 26. i 27. I. 1958. u Mariboru. Kao delegati našega društva prisustvovali su: Šepić, Potočić i Hajdin.

Plenum je razmatrao razna pitanja, među kojima se ističe pitanje održavanja III. Kongresa Saveza. Doneseni su zaključci, da se III. Kongres održi na Bledu na dane 26.—29. V. 1958. g. u trajanju od 4 dana s tim, da se prva 2 dana održe referati i savjetovanje o perspektivnom planu, o uz-

gajanju šuma i o drv. industriji, treći dan kongresni rad, a četvrti ekskurzije. Poželjno je učešće što većeg broja članova, ali za kongresni dio treba svako društvo da delegira 10 delegata, koji će zajedno sa članovima plenuma imati pravo glasa. Pripreme su povjerene Društvu iz Slovenije, koje je formiralo Priredivački odbor. Ovaj je odbor zatražio informativne podatke o broju učesnika (članovi učesnici mogu povesti i članove svoje porodice), a kasnije će regulirati učešće putem prijavnica, koje će ispuniti svaki učesnik (te će prijavnice poslati pravovremeno naše društvo šumarskim klubovima). Uz Kongres priređuje se od 22. V.—1. VI. 1958. i Izložbeni sajam šumarstva i drvne industrije.

Dvanaesta sjednica Upravnog odbora društva, kao posljednja u poslovnoj godini, održana je 7. II. 1958. u Opatiji. Od U. o. prisutni: Šepić, Potočić, Hajdin, Peternel, Cvitovac, Androić, Stetić, Šulentić, Lulić i Andrašić, otsutan: Klepac. Od Nadzornog odbora: Butković, Horvat i Benić. Od Suda časti: Šerbetić i Perc.

Ova sjednica rezimirala je pripreme za održavanje godišnje skupštine i utvrdila red za njeno sutrašnje tehničko funkcioniranje.

Hajdin

IZ STRUČNOG UDRUŽENJA ŠUMSKO PRIVREDNIH ORGANIZACIJA HRVATSKE

SAVJETOVANJE O PROBLEMATICI UPRAVLJANJA I GOSPODARENJA U PRIVATNIM ŠUMAMA ODRŽANO U XII. MJES. 1957. U VARAŽDINU

Prisutni su bili predstavnici: Poljoprivredno šumarske komore NRH, Sekretarijata za šumarstvo NRH, Instituta za šumarska i lovna istraživanja NRH, predstavnici NOK-a odnosno općinskih odbora: Varaždin, Krapina, Čakovec, Bjelovar, Križevci, Sisak, Zagreb, Donja Stubica, Lepoglava, Ivanec, Klanjec i Pregrada. Zadrugnog saveza kotara: Variždin, Čakovec, Krapina i Križevci te predstavnici šumarija: Varaždin, Ludbreg, Krapina, Pregrada, Čakovec, Draganić, Kostajnica i Farikašić.

Komisija za zaključke formirala je sljedeće

Zaključke:

1. Prema perspektivnom planu privrednog razvitka pojedinih NO-a u kome je zacrtana osnovna politika ekonomskog razvitka pojedinog područja, treba utvrditi koje će površine služiti za šumsku, a koje za poljoprivrednu proizvodnju.

Na osnovi toga razgraničenja treba pristupiti inventarizaciji privatnih šuma i šum. zemljišta te odrediti način gospodarenja u privatnim šumama.

2. Potreba održavanja sadašnjeg šumskog fonda (drvine mase) i načelo potrajnosti šumske proizvodnje zahtijevaju organizirano šumsko gospodarenje bez obzira na vrstu vlasništva.

Sadanje stanje šum. privrede u privatnim šumama nužno zahtijeva da narodni odbori u skladu sa svojim perspektivnim planom razvitka pristupe razvijanju takvih organizacionih formi gospodarenja u tim šumama, koje će najbržim i najnaprednijim putem dovesti do slobodnog udruživanja privatnih šumoposjednika. Takova organizacija udruženih privatnih šumoposjednika treba da bude privredna.

Međutim, gdje danas već postoje svi ili većina uslova (raspoloživi stručno-tehnički kadar, cjelovitost šumskih kompleksa, osigurana financijska sredstva i dr.) za stvaranje zadrugnih organizacija priv. šumoposjednika, preporučuje se iste odmah osnivati, kako bi se radom istih stekla potrebna iskustva za daljnje ostvarivanje uzadruživanja.

Do ostvarenja prednjih postavki trebalo bi u današnjim šumarijama, a prema uslovima na području pojedinih NO i važećim propisima, osigurati najnužniji šum. tehnički kadar i financijska sredstva, ukratko ojačati sadašnju šumarsku službu radi osiguranja i jačanja privredne politike u privatnim šumama.

3. Iz današnjeg fonda za unapređenje šumarstva treba izdvojiti u poseban fond za unapređenje privatnih šuma onaj dio koji se ubire od takse za sječu u privatnim šumama. Ovako obrazovani fond služio bi za reprodukciju privatnih šuma.

4. U smislu zaključaka navedenim pod 1—3, potrebno je da nadležni drž. organi donesu potrebne zakonske propise, koji će regulirati obuhvaćenu a navedenu materiju.

Obrazloženje uz zaključke

Ad 1)

Propisi i uputstva za sastav perspektivnog plana privrednog razvitka izdana su od nadležnih državnih organa. Koristeći te propise a u skladu sa općom privrednom politikom područja N. odbora kao i prijedlogom za utvrđivanje sposobnosti tla za najrentabilniju proizvodnju — ustanoviti koje zemljište, bez obzira na sadašnju kulturu na njima, odgovara trajno proizvodnji šume. Sa ovim poslom započeti sa onim parcelama koje su iza sela i izrazio ratarskog uzgoja, kako bi se osigurao nesmetani razvoj poljoprivrede, a istovremeno unaprijedilo uzgajanje šuma na zato odgovarajućem zemljištu. Kod ovog razgraničenja naročitu pažnju posvetiti održavanju poljozaštitnih pojaseva kako od već postojeće šumske kulture, bez obzira da li odgovara sposobnosti tla, tako isto odrediti i mjesto podizanja novih.

Istovremeno trebalo bi donijeti uputstva na koji će se najsvrsishodniji način obaviti inventarizacija razgraničenih šumskih kultura kao i onih zemljišta, koja će pripasti šumskoj kulturi. U tom uputstvu treba da budu dane smjernice o načinu gospodarenja u privatnim šumama koje ostaju kao šum. kulture kao i za one površine, koje su određene za buduće trajno uzgajanje šuma. Naročito treba biti razrađeno: unošenje vrsta drveća brzog rasta i vrijednijih vrsta prevadanjem (konverzijom) sadašnjih šuma u vrijednije, podizanje novih šumskih kultura od vrsta drveća vrijednih i brzog rasta (topole, vrbe, bagrem, p. kesten, borovac i t. d.), vrste i na-

čini njege postojećih šumskih kultura radi ubrzanja kvalitetnih i kvantitativnih prihoda, oblik uzgoja, što znači preći po mogućnosti na preborni tip uzgoja i gospodarenja u šumama, jer on osigurava trajno iskorištenje tla, svjetla, topline i vlage, a daje trajno prihode i najmanje traži troška.

Ad 2)

Da se može provoditi rentabilno šumsko gospodarenje potrebna je cjelovitost posjeda ili jedinstvena gospodarska politika na određenom području bez obzira na arondaciju posjeda. Prema tome daju se široke mogućnosti za provedbu ovih načela. Cjelovitost posjeda gdje je ona i danas, nameće odmah mogućnost i dužnost da se organizirano obuhvati u provedbi privredne politike. Takovi cjeloviti posjeći su redovito na apsolutnom šumskom tlu i treba ih — po sadašnjim propisima — staviti pod naročiti nadzor narodne vlasti. Stavljajući pod nadzor može se odrediti i organizaciona forma gospodarenja — zajedružna organizacija sa društveno-radničkim samoupravljanjem.

Na onim područjima gdje su manje — više posjedi razbacani može se organizirati zajednička uprava sa gospodarenjem putem zadružnih organizacija ili šumarija. Svakako bi bilo svrsishodno da u slučaju gospodarenja po šumarijama — takove šumarije imaju društveno upravljanje za priv. šumoposjednike. To znači — da šumarija ima posebnu referadu — Upravu za privatne šume kojoj je društveni organ savjetodavni odbor u koji ulaze predstavnici privatnih šumoposjednika i socijalističkih društvenih organizacija. Ovo zato, da kada sazriju uvjeti za samostalnu organizaciju nad privatnim šumama imaju gotovu i uhodanu organizaciju. Osim toga trebalo bi donijeti propise koji bi omogućili arondaciju i komasaciju naročito nepovoljnih površina (enklave, poluenklave,

zamjenu zemljišta druge vrste kulture, unutar šumske, kao i otkup) radi unapređenja gospodarenja i upravljanja privatnim šumama.

Ad 3)

Prema sadanjim propisima, takse od sječa u privatnim šumama ulazile su u kotarski fond za unapređenje šumarstva. Za cijelo ovo vrijeme ubiranje navedenih taksa nije se trošilo u svrhe reprodukcije u privatnim šumama (tek nešto u kotaru Karlovac). Propis o namjeni toga fonda samo je okvirno postavio zašto se ima trošiti.

Kada bi se ta sredstva od taksa za sječu u privatnim šumama skupila u jedan fond i za njega godišnje propisala namjena putem društvenog plana onog organa kod kojega je taj fond osnovan, osigurala bi se reprodukcija privatnih šuma kao i onakva organizacija koja bi najbrže i najsvrsishodnije izvela tu reprodukciju. A sve to je ovisno o uvjetima navedenim u točki 1—3.

Ad 4)

Svi propisi o nadzoru i gospodarenju nad privatnim šumama su dobri. Primjena njihova u praksi nije dala željene rezultate radi svih onih razloga navedenih u točki 1—3. Usvajajući izložene principe za unapređenje gospodarenja u privatnim šumama, izdani propisi bi se aktivirali. Za aktivizaciju tih propisa potrebno je donijeti samo jednu odluku koja tumači propis o namjeni ubranih taksa iz privatnih šuma. Tom Odlukom osigurana bi bila nadležnost Narodnog odbora da putem društvenog plana izdvoji takse od sječa u privatnim šumama u poseban fond, da propiše radove u vezi reprodukcije privatnih šuma kao i onu organizaciju koja tim uvjetima kao i uslovima sadanjenog stanja najbolje odgovara za postizanje i najrentabilnijeg poslovanja u privatnim šumama.

Ing. Würth Milivoj

STRANA STRUČNA LITERATURA

Némec A.: *Meliorace degradovaných lesních půd*, Praha, 1956., 290 str. okt. formata, sa 168 tabela i 74 fotografije u tekstu.

Štetne posljedice uzgoja monokultura smrčice i bora, kao i drugi loši utjecaji čovjeka u šumskom gospodarenju, očituju se u degradaciji šumskog tla. Da se takvo stanje popravi često je potrebno mnogo

truda i troška. To se obično postiže pretvorbom monokultura u mješovite sastojine. U ovoj knjizji autor se opsežno bavi u prvom redu znacima i oblicima degradiranih šumskih tala. Opisuje glavne tipove i rasprostranjenje degradiranih tala čeških šuma. Prikazao je rasprostranjenje degradiranih tala u Čehoslovačkoj i narodno-gospodarske gubitke, koji proizlaze u vezi smanjenog prirasta monokultura.

Degradirano šumsko tlo, na kojem više ne uspijeva ni prirodna ni umjetna obnova listača, a na kojem četinjave kulture propadaju, često se ne može popraviti bez izvanrednih meliorativnih zahvata.

Melioriranjem degradiranih šumskih tala Dr. ing. Němec bavi se preko 30 godina. Objavio je za to vrijeme oko 50 knjiga, studija i članaka. Najopsežniji su: Hnojenj lesních kultur I. i II. (Praha, 1946 i 1950). U ovoj knjizi detaljnije iznosi rezultate svojih najnovijih radova i opažanja.

Za melioraciju degradiranih terena ne koristi Němec samo uobičajene načine, t. j. vapnjenje, gnojenje kompostom, primjenu pomoćnih meliorativnih vrsta drveća, grmlja i drugog bilja, nego uvodi i novi način melioracije degradiranih šumskih tala, a to je gnojenje prašinom od raznog eruptivnog kamenja.

Kao dugogodišnji naučni radnik na polju šumarskih istraživanja u oblasti pedologije Němec posjeduje velika iskustva iz te oblasti. Sada radi u Institutu za šumarska istraživanja u Zbraslavi kod Praha. Meliorativne zahvate bazira on na naučno-istraživačkim nalazima. Proučava profil degradiranog tla i stanje hraniva u pojedinom sloju tla. Utvrđuje manjke hranjiva, a odatle i uzroke slabom razvoju šumskog drveća.

Autor detaljno opisuje sastav i svojstva bazičnog kamenja iz domaćih kamenoloma. Obrača kod toga specijalnu pažnju na dijabaz, bazalt, melafir, gabro, trahit, amfibolit i dr. Materijal od tog kamenja pokazao je do sada vrlo dobre rezultate pri melioraciji šumskih tala. Autor pridaje važnost biogenim makroelementima, a također se obilno osvrće i na biogene mikroelemente, koji su neophodno važni za razvoj šumskog drveća.

U opsežnim poglavljima autor opisuje rezultate izvršenih meliorativnih zahvata na raznim tipovima degradiranih šumskih tala. Prikazao je rezultate melioracije azonalnih tala, i to vapnjenjem, gnojenjem dibaznim prahom, smjesom komposta, humusa i bazalta, te pokrivanjem tla grančicama drveća i vrijesa. Iznosi svoje nalaze iz oblasti melioracije degradiranih rendzina vapnjenjem i gnojenjem prašinom raznog bazičnog kamenja. Najviše se bavi melioracijom degradiranih pjeskovitih tala podzolastog tipa, gdje se pojavljuje mjestanac. I tu je postigao odlične rezultate primjenom prašine bazičnog kamenja, koju dodaje u jamice ili širom po površini — bez obrade i uz obradu frezama. Iznosi i

iskustva postignuta na teškim glejnim tlima i ogleđenim podzolima nastalim utjecajem podzemne vode.

Němecova knjiga je prvo opsežno stručno djelo o metodama melioracije degradiranih šumskih tala ne samo u Čehoslovačkoj nego i inače u evropskoj stručnoj literaturi. Iz nje će šumari praktičari crpiti važne pouke za svoj rad. Knjiga će osobito dobro doći šumarskim stručnjacima, koji se bave obnovom šuma degradiranih utjecajem čovjeka, a naročito forsiranjem monokultura smrče i bora.

Dr. M. Anić

F. Schwerdtfeger: Waldkrankheiten (Bolesti šume). II. izdanje, 485 str., 199 crteža. Verlag Paul Parey, Hamburg-Berlin, 1957.

Iako zaštita šuma ima među šumarskim naukama svoje određeno i uglavnom čvrsto mjesto, ipak joj se često osporava pravo na postojanje kao samostalne naučne discipline. Ukazuje se na činjenicu — koju svi dosadašnji udžbenici i priručnici zaštite šuma doista potvrđuju — da se bitni sadržaj ove nauke iscrpljuje opisivanjem biologije i suzbijanje po šumu štetnih kukaca i gljiva. Zbog toga bi, prema navedenom shvaćanju, zaštiti šuma trebalo pripojiti entomologiju i fitopatologiju, a »preostali dio« bi se mogao pridijeliti uzgajanju odnosno uređivanju šuma.

Schwerdtfeger polazi sa stanovišta, da je opisivanje uzročnika šteta, njihovog djelovanja i mogućnosti suzbijanja, samo jedan i to specijalni dio struke, kojega treba nadopuniti jednim isto tako važnim općim dijelom. Taj dio treba da ispituje, kako sa strane uzročnika štete tako i sa strane šume, potrebne preduslove, koji dovode do izbijanja bolesti i do nastupa štetnog djelovanja, zatim da istražuje tok bolesti i njihovo gospodarsko i biološko djelovanje te konačno mjere čovjeka, koji čuva šumu kao gospodarski objekt, na predohrani i suzbijanju šteta. Ustvari Schwerdtfeger je začetnik jednog novog gledanja na nauku o zaštiti šuma, koje bi se ukratka moglo ovako izložiti:

Polazna točka u zaštiti šuma ne smije biti niti štetni kukac ili gljiva niti način suzbijanja. Zaštita šuma, kao šumarska znanstvena oblast, mora početi od šume ili od njene biološke i gospodarske jedinice — sastojine. Na taj način dolazi se nužno do jednog novog — entomološkom i mikološkom shvaćanju nadređenog — stanovišta, koje sva zbivanja u šumi, bila ona normalna ili vodila k štetama, promatra kao

cjelinu. Iz te cjeline izdvajaju svoje zasebene problematike uzgajanje i zaštita šuma. Zaštita šuma postaje na taj način nauka o ugroženosti, u svojoj harmoniji porемећеној, bolesnoj šumi. Time se ona još i jasnije pokazuje kao sestrinska struka uzgajanja šuma, koje obrađuje biološke temelje i tehniku postupanja u normalnoj, u svojoj harmoniji neoštećenoј, zdravoj šumi.

Ove svoje poglede Schwrdtfefer je dosljedno sproveo u djelo. Dovoljno je već samo prolistati stranice ove knjige pa da se vidi da se ona bitno razlikuje od svih drugih udžbenika zaštite šuma. Posebnu vrijednost knjizi daju upravo poglavlja općeg dijela. S druge strane postaje evidentno da je opisivanje biologije štetnih kukaca i gljiva samo specijalni dio ove nauke. Schwrdtfefer to, uostalom, čini sasvim kratko i sažeto prepuštajući detaljan opis biologije štetnih kukaca i gljiva pomoćnim disciplinama — šumarskoj entomologiji i fitopatologiji. Navedene karakteristike ove knjige mogu se razabrati već i iz kratkog sadržaja njene materije. Knjiga ima ovih sedam dijelova:

I. Temelji šumske patologije i zaštite šuma. — U uvodnom dijelu obrađena su poglavlja: šuma kao zajednica živih bića, biocenotička ravnoteža, šuma kao gospodarski objekt čovjeka, shvaćanje i podjela šumske patologije.

II. Bolesti uslovljene abiotskim faktorima. — Ovaj dio dijeli se u četiri odsjeka, u kojima se obrađuju štete uzrokovane požarom, plinovima, klimatskim i edafskim faktorima.

III. Bolesti uslovljene biotskim faktorima. — U prvom odsjeku ovog dijela opisani su patogeni organizmi (virusi, bakterije, gljive, lišaji, dikotilski nametnici, šumski korov, sporoza, crvi, paučnjaci, stonoge, insekti, puževi, vodozemci, gmizavci, ptice i sisavci). Naročito je vrijedan drugi odsjek, u kojem se opširno obrađuje problem dinamike populacije odnosno masovnog razvoja patogenih organizama. Tim problemom bave se danas najistaknutiji stručnjaci zaštite šuma. Značajnije štete u šumi, uzrokovane biotskim faktorima, nastaju, naime, samo prenamnoženjem po šumu patogenih organizama, najčešće kukaca. Pronalaženjem uzroka masovne pojave tih štetnika mogao bi se eventualno zapriječiti njihov masovni razvoj i time izbjeći primjenu opsežnih i skupih obrambenih mjera. Autor prikazuje razne teo-

rije o tom problemu. Naročito opširno izlaže svoju teoriju gradocena.

IV. Dispozicija i rezistentnost šume. — U ovom vrlo interesantnom dijelu opisana je dispozicija i rezistentnost stabla prema određenim uzročnicima šteta i to s obzirom na vrstu drveta, dio stabla, razvojno stanje, godišnje doba, svojstvo sjemena, stanište i dr. Zatim je opisana dispozicija i rezistentnost sastojine s obzirom na njena svojstva (sastav, starost, obrast, sklop, stanište i dr.).

V. Pojava i tok bolesti. — Na tridesetak stranica opisane su razne promjene, koje bolesti uzrokuju u pojedinom stablu kao i u sastojini. U pojedinim poglavljima opisane su fiziološke promjene u stablu (promjene u metabolizmu, periodicitetu, tropizmu, dispoziciji), morfološke promjene (rastanje, obraščivanje rana i reprodukcija pojedinih organa odnosno dijelova stabla i dr.). Zatim su opisane razne promjene, koje bolest uzrokuje u sastojini s naročitim osvrtom na međusobnu uzročnu povezanost pojedinih bolesti. Posebno su opisane neke kompleksne bolesti kao sušenje smreke, jele, ariša, hrasta, bukve, joha.

VI. Gospodarski značaj bolesti šume. — Opisane su poremetnje u gospodarenju, koje uzrokuju bolesti šume (ugroženje cilja gospodarenja, smanjenje prirasta, finansijskog prinosa i dr.).

VII. Sprečavanje i suzbijanje bolesti šume. — U prvom odsjeku ovog opširnog dijela, koji ima oko 100 stranica, opisana je higijena, a u drugom terapija šume. U odsjeku o šumskoj higijeni iznešene su potrebne zakonske mjere, a zatim rad na povećanju rezistentnosti stabla i sastojine protiv patogenih utjecaja (izbor vrste drveta, rasa, porijeklo, uzgojne mjere, zaštita korisnih životinja, naseljavanje slijepih miševa, mravi, korisnih kukaca i dr.). Odsjek o terapiji šume podijeljen je na poglavlja o dijagnozi, prognozi, suzbijanju i kontroli uspjeha preduzetih obrambenih mjera. Veoma su zanimljiva i važna izlaganja o prognozi razvoja gradacije određenog štetnika ili bolesti. Suzbijanje je opširno obrađeno. Unutar glavnih metoda suzbijanja (mehanička, kemijska, biološka) opisani su razni specijalni načini suzbijanja, zatim razne sprave te kemijska sredstva, koja se rabe u zaštiti šuma kao i organizacija suzbijanja šumskih štetnika.

Knjiga obiluje bibliografskim podacima o svakoj obrađenoj temi. Ovi podaci nalaze se skoro na svakoj stranici i daju knjizi posebnu vrijednost.

Prvo izdanje »Waldkrankheiten« izašlo je 1944. god. Još iste godine pristupilo se štampanju novog izdanja, ali je ono neposredno prije izlaska iz štampe bilo uništeno prigodom bombardiranja zajedno sa svim ilustrativnim materijalom (fotografije, crteži, grafikoni). Ovo se odrazilo na unutrašnju opremu II. izdanja knjige. Dok naime I. izdanje upravo obiluje izvanrednim originalnim fotografijama, u ovom II. izdanju nema nijedne fotografije, nego su one nadomještene crtežima.

Knjiga je u prvom redu namijenjena studentima šumarstva kao udžbenik zaštite šuma. Međutim ona sigurno predstavlja još veću vrijednost za svršene šumare, koji mogu ocijeniti njen značaj i koji će ju moći koristiti kao odlično i kompletno djelo o zaštiti šuma. Napokon ovu knjigu svakako bi trebali da pročitaju oni, koji osporavaju nauci o zaštiti šuma pravo na samostalno postojanje.

I. Spaić.

Ritter-Studnička H.: *Pflanzen-decke und Bodenschaffenheit der Alpen-weiden des Bjelašnica und Treskavica — Gebirges*. (Biljni pokrov i svojstva tala planinskih pašnjaka na planinama Bjelašnica i Treskavica). *Phyton*. 7, 1/3, 11—21. Horn N.-Ö.), 1957.

Planine Bjelašnica i Treskavica imaju iznad granica šume cca 1500 m ogromne komplekse planinskih pašnjaka. Obje planine pokrivaju plići strat trijasnog vapnenca. Na Treskavici naročito probijaju blokovi kiselih verfenskih škrljevaca. Uzevši u obzir geološku podlogu, te dominantni pedodinamski faktor klimu, razvoj tala je usmjeren preko varijeteta podzola k planinskoj crnici (pedoklimax). Godišnji prosjek temperature je 0,0° C, a oborina 1863 mm. Nivalni mjeseci su I—IV i XII, perhumidni V—VI i IX—X i humidni VII—VIII.

Postanak i razvoj tipova biljnih zajednica t. j. planinskih pašnjaka ovisi uglavnom o geološkoj podlozi, reljefu t. j. inklinaciji i ekspoziciji staništa, o klimatskim faktorima (vjetar, insolacija i dr.), o tipu i debljini tla i t. d. Uzevši navedene faktore u obzir na Treskavici i Bjelašnici dolaze slijedeći tipovi pašnjaka: a) *Carex laevis-Helianthemum alpestre* na karbonatnim skeletnim tlima. To su tjemena (vrhovi) planina, b) *Salicetum retusae* zaprema ovlažne sjeverne padine i tališta snijega, c) *Festucetum pugentis* zaštićena jugozapadna staništa, d) *Potentilla aurea — Agrostis rupestris* dublja tla s krečnjačkom geološkom podlogom i e) *Nardetum*

strictae na staništima sa silikatnom podlogom. Pašnjak *Carex laevis-Helianthemum* je bazofilna zajednica, a *Festucetum pugentis* u izvjesnoj mjeri slabo do jače kisela. Kod prve zajednice je humus neutralan, a kod druge neutralan, umjereno do jače kiseo. Zajednica *Potentilla aurea-Agrostis rupestris* je u prosjeku umjereno acidofilna, pa i jače kisela, dok je *Nardetum strictae* ekstremno kiseo pašnjak. Kalkofilne vodeće su vrste: *Potentilla Crantzii*, *Euphrasia salicburgensis*, *Alchemilla Hoppeana*, a acidofilne *Potentilla aurea*, *Euphrasia hirtella*, *Alchemilla flabellata*.

Dr. J. Kovačević

Gaub E.: *Posjet kaspijskim šumama Sjeverne Perzije* (Ein Besuch der kaspiischen Wälder Nordpersiens). *Annalen des Naturhistorischen Museums in Wien*. Bd. 60. (Str. 60—76). Wien, 1956.

U članku se iznosi osvrt na jednu ekskurziju kroz šume Sjeverne Perzije. Ekskurzija je izvedena u maju 1939. Autor zajedno sa svojim asistentom krenuo je iz glavnog grada Khorusana prema granici SSSR, a potom uz Kaspijsko More.

U razmjerno kratkom članku autor se osvrće uglavnom na tipove šume, kao i na ostalu vegetaciju (stepe, travnjake) pa i na faunu, objašnjavajući u glavnim linijama ekologiju biljnih zajednica (šuma).

U dolini rijeke Atrak (granica SSSR i Perzije) je stepa: *Artemisia*. Okomite obronke zarašćuju *Juniperus* formacije (1300—1500 m). U dolini Atraka nije našao neprohodne šume, kojima je vodio Aleksandar Veliki svoje falange. Mjesto šuma izmjenjuje se *Artemisia* sa grmljem tamariksa, saksaula drveća, trišlja, divljih badema.

Interesantan je nalaz šume *Fagus orientalis* u provinciji Mazanderan (1000—2000 m). Uz orijentalne i endemične biljne vrste zabilježene su slijedeće zemljanice: *Carex silvatica*, *Erythronium Deus-canis*, *Neottia Nidus-avis*, *Stellaria Holostea*, *Actaea spicata*, *Dentaria bulbifera*, *Lathyrus vernus*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium robertianum*, *Euphorbia amygdalina*, *Mercurialis perennis*, *Circaea lutetiana*, *Lathraea squamaria*, *Lamium galeobdolon*, *Salvia glutinosa*, *Stachys silvatica*, *Asperula odorata*, *Daphne mezereum*. Na gornjoj granici šume dolazi *Carpinus betulus*, *Acer opulifolium*, *Quercus macranthera*.

Kaspijsko primorje je bogato kršom. Klima je mediteranska. Maslina ide do 800 m. U mediteranskom području šume, kulturno tlo izmjenjuje se s grmljem *Paliurus* i *Punica*.

Gornja granica šume je 2300—2400 m (Pol-e Zangule), a završava se degradiranom bukovom šumom.

Dr. J. Kovačević

RACIONALIZACIJA U ISKORIŠTAVANJU SMOLE SA BOROVIH STABALA NA PODRUČJU U. S. A.

(prema Naval Sores Review — 1957)

Oskudica radne snage u Sjevernim državama Amerike, gdje se posljednjih stoljeća najviše proizvodila borova smola, kao i sve veća potrošnja glavnih derivata prerađene smole naročito u kemijskoj industriji, natjerale su stručnjake da pronalaze nove metode rada, pojednostave tehnički postupak, zavedu primjenu raznih stimulatora (solne, sumporne kiseline i dr.) kako bi mogli da preradom smole proizvedu što jeftinije uglavnom dva mnogo tražena produkta: terpentin i kalofonij.

Tako je od 4.680 proizvođača borove smole, na čijem se području zarezivala stabla u borovim šumama naročitim strugom svako 4—7 dana, da bi se postiglo što intenzivnije lučenje smole, u godini 1956. 3.342 proizvođača ili oko 71% prešlo na ekonomičniji način zarezivanja svakih 15 do 30 dana primjenom stimulacije razblaženom sumpornom kiselinom (50—65%). Tim postupkom znatna ušteda na radnoj snazi s jedne strane povezana je s intenzivnijim lučenjem smole i dosljedno jeftinijom proizvodnjom s druge.

Od sveukupnog broja bjeljenica 1956. g. od 36.206.391 komada tretirano je stimulacijom sumpornom kiselinom 27.967.187 ili 77%. Proizvedena smola prerađivana je u dvadeset parnih destilerija uglavnom u Alabami, Floridi, Georgiji i državi Mississippi.

Sa oko 9% manje bjeljenica nego godine 1955. proizvedeno je u 1956. godini i pored velike suše svega borove smole 98% proizvodnje prethodne godine zahvaljujući boljoj racionalizaciji radova.

Proizvodnja terpentina u radnoj sezoni 1956/57. iznosi 612.000 bačava, uglavnom u parnim destilerijama 194.750 bačava, a u sulfatnom postupku 381.640 bačava. Kolofoinija je prerađeno 1.324.220 bačava. Cijena terpentinu po galonu (uključiv bačvu) 0.87 dolara FOB New-York cijena kolofoiniju (po Cwt = 50.8 kg) FF 9.00, WG 10.75, WW 11.15 i X 11.25 dolara. Ing. Rr.

PROIZVODNJA PLOČA VLAKNATICA I IVERICA U SVIJETU

(prema Unasylva 1957.)

Proizvodnja ploča vlaknatice datira samo nekoliko decenija unatrag. Između dva rata proizvodnja se osobito bila razvila u USA, a tek posljednjih decenija ona uzimlje sve više maha i u evropskim zemljama. Naročito se snažno razvija u skandinavskim zemljama. Tako je 1929. god. prerađivala u Švedskoj prva tvornica ploča vlaknatice, a već 1940. god. izgrađeno je 14 postrojenja sa kapacitetom od 160.000 tona, od toga polovina od prilike tvrdih ploča. Za vrijeme od 1938.—1948. god. utrošeno se kapacitet proizvodnje ploča vlaknatice u skandinavskim zemljama, dok je 1948. god. proizvodnja u Evropi iznosila preko pola miliona tona, od toga preko polovine čvrstih ploča.

Ploče vlaknatice označuju se po najnovijoj nomenklaturi (International Board Consultation Classification) kao nepresovane i presovane ploče. Ove posljednje uključuju prijašnju determinaciju »polutvrdih, tvrdih i supertvrdih« ploča.

Iz prednjeg proizlazi da nekad najjača proizvodnja ploča vlaknatice u Sjedinjenim državama Amerike iznosi danas manje nego polovinu svjetske proizvodnje, koja se za vrijeme od 1946—1956. godine povećala za preko 150%.

Proizvodnja tvrdih ploča naglo se razvijala, te danas prelazi proizvodnju svih ostalih vrsti ploča vlaknatice zajedno.

Proizvodnja ploča vlaknatice lijepo napreduje i u drugim zemljama svijeta posljednjih godina, tako naročito u Japanu, na Formozi, Filipinima. Planirana je proizvodnja do g. 1960. u SSSR-u sa 430.000 t u Čehoslovačkoj sa 60.000 t; u Poljskoj sa 106.000 tona godišnje. Sve u svemu prema dosadašnjem razvitku proizvodnja ploča vlaknatice u svijetu trebala bi koncem godine 1960 da se popne do pet miliona tona godišnje, od toga bi proizvodnja tvrdih ploča iznosila oko tri miliona tona.

Svjetska potrošnja ploča vlaknatice (isključiv Kinu) kreće se na oko 3.5 mil. tona, prosječno u zemljama Sjeverne Evrope od 20 kg, a u Aziji od samo 0.1 kg po stanovniku.

Rapidni porast kapaciteta novih tvornica i postrojenja za proizvodnju ploča vlaknatice najbolji je dokaz mnogostruke upotrebe. —

Ing. Radimir

Peck E. C.: Can crooked logs be straightened before sawing? (Mogu li se zakrivljeni trupci ispraviti prije piljenja?). Wood and Wood Products, Vol. 62, NO. 1, 1957. Autor članka (Peck E. C., tehnolog, U. S. Forest Products Laboratory) opisuje pokus izvršen sa ispravljanjem zakrivljenih pilanskih trupaca. Ekonomska strana ovog pothvata, odnosno mogućnost praktične primjene nije razmatrana, ali se iz svega može zaključiti, da bi niže opisani postupak bio nerentabilan u uslovima pilanske prerade trupaca. Ipak je problem ispravljanja pilanskih trupaca tehnološki vrlo interesantan i originalan pa se stoga donosi prikaz spomenutog članka.

Autor spominje, da je od U. S. Forest Products Laboratory tražen odgovor o mogućnosti ispravljanja pilanskih trupaca. U Institutu je vladalo općenito mišljenje, da bi tehnički bilo moguće sprovesti ispravljanje zakrivljenih trupaca, ali da takav postupak ne bi bio i ekonomski opravdan.

Nadalje autor govori o nedostacima zakrivljenih trupaca kod pilanske prerade. Jako zakrivljeni trupac daje manje iskorištenje, a proizvedene piljenice su slabe kvalitete, jer su piljene popreko vlakana i imaju tendenciju da se iskrivljuju prilikom sušenja. Prerezivanjem zakrivljenih trupaca može se zakrivljenost jako smanjiti, ali se dobiju kraće piljenice, koje su ipak piljene popreko vlakana. Zakrivljeni se trupci katkada pile na jarmači tako, da je smjer piljenja paralelan sa krivinom trupca. Na taj se način postigne maksimalno iskorištenje zakrivljenih trupaca, ali se dobiju zakrivljene piljenice. Smatra se, da se takve piljenice izravnaaju u složajevima za sušenje i ostanu ravne i poslije sušenja.

Za ispitivanje mogućnosti ispravljanja zakrivljenih trupaca bila su upotrebljena četiri hrastova trupca (red oak) dužine 3.65 m (12 ft.). Tri su trupca bila prije ispravljanja zagrijavana — dva vrućom vodom, a jedan električnom strujom — dok je četvrti trupac podvrgnut ispitivanju u nezagrijanom stanju. U toku zagrijavanja pojavile su se na trupcima raspukline i kružljivost, t.j. greške koje su i inače tipične za zagrijavane trupce. Za ispravljanje trupaca upotrebljavan je stroj koji je savijao trupac na suprotnu stranu od prvobitne zakrivljenosti. Trupac br. 3 se kod toga slomio. Neki podaci o trupcima i veličini zakrivljenoosti, koje autor donosi u članku opširnije, prikazani su u tabeli.

Broj trupca	Promjer na tanjem kraju (cm ³)	Prvotna zakrivljenost (maksimalna visina luka) (mm)	Zakrivljenost trupca poslije ispravljanja (maks. visina luka) (mm)
1	30	67	0
2	29	191	25
3	27	178	—
4	34	152	132

Iz tih se podataka vidi, da su zagrijani trupci ostali ravni i poslije djelovanja sile kojom su bili ispravljeni, dok je nezagrijani trupac ostao i dalje zakrivljen, iako nešto manje.

Ispravljeni trupci bili su zatim ispiljeni u piljenice debljine 25,4 mm (1 in.) i to tako, da su im šire plohe bile okomite na ravninu prvobitne zakrivljenosti trupca. Ovako ispiljene daske bile su ravne, odnosno tek neznatno zakrivljene, a ostale su takve i poslije umjetnog sušenja do 7.2% vlage. Poslije nekoliko mjeseci stajanja u natkritom prostoru daske su sadržavale 10.3% vlage. U tom stanju je srednja zakrivljenost 3,65 m dugačkih dasaka iznosila svega 4,8 mm.

Ing. Marijan Brežnjak

Fleisher, H. O.: Instruments for Aligning the Knife and Nosebar on the Veneer Lathe and Slicer (Instrumenti za podešavanje noža i pritiskivača na stroju za ljuštenje i rezanje) Forest Products Journal, Vol. VI, No. 1. January 1956.

Za proizvodnju kvalitetnog šperovanog drveta potreban je furnir jednolike debljine i glatkoće. Da se dobije takav furnir, nož i pritiskivač na stroju za rezanje ili ljuštenje moraju biti ispravno uređeni. U U.S. Forest Products Laboratory konstruirana su dva instrumenta za ispravno uređenje strojeva: jedan za mjerenje veličine kuta noža (indikator kuta noža) i drugi za određivanje veličine horizontalnog otvora (indikator horizontalnog otvora).

Indikator kuta noža je kombinacija strojarskog kutomjera i jedne precizne li-bele. Na kraćem kraku kutomjera pričvršćena je jedna ploča, koja se prisloni uz brušenu površinu noža, kada se nož uređuje. Ploča je trokutastog oblika s vrhom okrenutim prema kraju kraka. Blíže baze

ove trokutaste ploče nalaze se dva mala mjedena šiljka, pomoću kojih se instrument zakvači na oštricu noža. Na dužem kraku kutomjera nalazi se precizna strojarska libela. Želi li se izmjeriti kut pod kojim je nož postavljen, instrument se zakvači na oštricu noža a krak kutomjera s libelom se horizontalira. U tom položaju očita se veličina kuta noža u djelovima stupnja na noniusu kutomjera. Ako se pak nož želi postaviti pod određenim kutem, za koji je ustanovljeno da je najpodesniji za rezanje furnira određene debljine i vrste drveta, tada se taj kut namjesti na kutomjeru a instrument učvrsti u tom položaju. Tako podešeni indikator kuta noža zakvači se na oštricu noža, a nosači se naginju sve dok se ne postigne kut kojeg pokazuje indikator. Instrumentom se također vrši kontrola, da li su oba kraja dugih noževa postavljeni pod istim kutem.

Mjerna ura (dial-gage indicator, Messuhr) točnosti 0.0025 mm (0.0001 in) upotrebljena je za izradu indikatora horizontalnog otvora. Ona je montirana na jedan aluminijski blok, dok je osovina koja pokreće kazaljku na brojaniku umetnuta kroz otvor na bloku i može se pomicati prema unutra i prema van. Jedna ploha ovog bloka namijenjena za kontakt s brušenom površinom noža providena je s tri brončane pločice, koje strše neznatno iznad njezine površine. Pri mjerenju, instrument se preko ove tri pločice prisloni uz brušenu površinu noža. Na gornjem kraju ovog aluminijskog bloka pričvršćena je jedna manja ploča čiji se jedan dio nalazi izvan rubova bloka, pod pravim kutem. Razmak od centra osovine do ruba ove ploče manji je od debljine pritiskivača na stroju za ljuštenje ili rezanje. Instrument je izrađen tako, da će pokazivati nulu kada je stavljen na ravnu plohu.

Kod mjerenja horizontalnog otvora indikator se prisloni uz brušenu površinu noža, a osovina mjerne ure pomiče se sve dok ne dotakne pritiskivač. Sada kazaljka na brojaniku pokazuje veličinu horizontalnog otvora t. j. razmak između oštrice noža i ruba pritiskivača s točnošću od 0.0025 mm (0.0001 in). Za rad indikatorom horizontalnog otvora potrebna su dva radnika. Jedan namjesti instrument uz brušenu površinu noža, a drugi sa suprotne strane očitava stanje na brojaniku i podešava pritiskivač naprijed ili natrag, već prema tome, što je potrebno. Instrumentom se vrši očitavanje uzduž noža, na mjestima čija je udaljenost jednaka razmaku vijaka za uređivanje pritiskivača.

Ako se režu trupci ili flicevi, koji su zagrijavani, rastezanje metalnih dijelova uslijed topline, može uzrokovati poremećaj međusobnog odnosa noža i pritiskivača. Zato treba kontrolirati veličinu horizontalnog otvora uzduž noža, kada su metalni dijelovi potpuno zagrijani. Nadalje se u članku spominje da u industriji furnira u U.S.A. postoji instrument za mjerenje horizontalnog otvora. Uglavnom taj instrument sličan je onomu ranije opisanom. Razlika je jedino u tome, što on ima jednu malu žarulju, koja se upali, kada osovina instrumenta dođe u dodir s rubom pritiskivača.

Osim ovih, do sada spomenutih instrumenata, u industriji furnira u U.S.A. upotrebljavaju se razni instrumenti za određivanje veličine vertikalnog otvora t. j. razmaka između oštrice noža i donjeg ruba pritiskivača. Jedna takova naprava za mjerenje (feeler gage) sastoji se od niza tankih metalnih pločica poznate debljine. Pločice se umeću između noža i pritiskivača, sve dok se ne nađe odgovarajuća, a veličina vertikalnog otvora jednaka je debljini pločice. Instrumenti za mjerenje vertikalnog otvora konstruirani su tako, da se veličina vertikalnog otvora određuje pomoću širine snopa svijetla koji prolazi kroz otvor ili se jednim mikrometrom mjeri udaljenost od donjeg ruba pritiskivača vertikalno prema dolje do oštrice noža.

Autor preporučuje proizvođačima furnira da registriraju veličine kuta noža, horizontalnog i vertikalnog otvora, uz koje su dobivali najbolji furnir. Time bi se u naprijed znale, najprikladnije veličine i prema tome bi se pomoću instrumenta uređio stroj za ljuštenje odnosno rezanje. Istraživanja u U. S. Forest Products Laboratory pokazala su da se: mogućnosti rezanja jednoliko kvalitetnog furnira znatno povećavaju, da se stroj može uređiti uz minimalni potrošak vremena i napora, ako se upotrebe opisani instrumenti. Diskusije s proizvođačima furnira, koji su bili upoznati načinom podešavanja pomoću instrumenata, općenito su potvrdile gornje zaključke.

Članku je priloženo nekoliko fotografija koje prikazuju spomenute instrumente, kao i rad s njima prilikom uređivanja strojeva. Indikator kuta noža i horizontalnog otvora konstruirani u Forest Products Laboratory, proizvodi: WISCONSIN FOUNDRY and MACHINE COMPANY 623 E. MAIN ST. MADISON, WIS.

Ing. S. Badjun

Celinski F.: Czynniki glebowe a roślinność kserotermiczna Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem (Edafski faktori i kserotermna vegetacija Velikopoljskog nacionalnog parka kod Poznania). Prace monograficzne nad przyrodą Wielkopolskiego Parku Narodowego pod Poznaniem. Tom II, zeszyt 8. Poznań 1953.

U Velikopoljskom nacionalnom parku, koji se nalazi južno od Poznania, a zaprema 9.500 ha i obuhvaća najrazličitija staništa od krajnje suhih do najvlažnijih, raste oko 850 biljnih vrsta. Od njih navodi autor oko 1/4 kao vrste, koje imaju kseroterman karakter. Te se prema autorovim istraživanjima nalaze u šest biljnih zajednica i to:

- A. zajednice otvorenih staništa:
 1. *Festuca ovina*-*Silene otites*,
 2. *Armerio-Festucetum*,
 3. *Arrhenatheretum elatioris* subas. s *Briza media*,
 4. livada, koja pripada svezi *Bromion erecti*, i
- B. šumske zajednice:
 5. *Querceto-Potentilletum albae* i

6. svijetla šuma običnog bora s *Dianthus caesius* i *Scorzonera purpurea* (*Dicrano-Pinetum*).

U svakoj od tih zajednica istražio je autor po nekoliko profila (3—7), pa podnosi podatke o njihovoj morfologiji, reakciji tla, sadržini CaCO_3 i mehaničkom sastavu. Na osnovu tih istraživanja kao i proučavanja rasprostranjenosti navedenih zajednica, autor dolazi do zaključka, da su za pojavu kserotermne vegetacije u tom nacionalnom parku odlučni ovi faktori: osrednje suha klima, južne ekspozicije, niz ispona sa strmim padinama, nizak nivo donje vode i pomanjkanje izvora na obroncima, a od česti i tla bogata na CaCO_3 i pjeskovita tekstura. Na tla bogata (bar u dubljim horizontima) vapnom vezan je *Querceto-Potentilletum albae*, kao i livadne zajednice pod 1, 3 i 4. Na najlakša pjeskovita tla vezani su as. *Festuca ovina*-*Silene otites*, *Armerio-Festucetum* i šuma običnog bora (*Dicrano-Pinetum*); ostale se istražene zajednice nalaze pretežno na tlima nešto težeg mehaničkog sastava.

Ing. Z. Gračanin

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

PREBIRALNI GOZDOVI NA SNEŽNIKU. VEGETACIJSKA IN GOZDNOGOSPODARSKA MONOGRAFIJA. Institut za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije, Ljubljana 1957. veliki format str. 164; 41 tabela, 48 crteža i slika. Urednici: V. Tregubov i M. Čokl. Na kraju svakog rada je opsežan sadržaj na francuskom jeziku.

Na području NR Slovenije preborne šume pokrivaju oko 76% svih šuma, jednodobne 19%, niske 5% (Gozdarski vestnik 1957. str. 270). I zato Institut Slovenije ulaže mnogo rada u istraživanje prebornih šuma. No u navedenoj publikaciji nije to najvažnije. Mnogo je značajnije, da organizacija Instituta, sastav stručnog osoblja i materijalna baza omogućuju kompleksna istraživanja (i ne samo za preborne šume), i to historijska, geološka, klimatološka, pedološka, vegetacijska, uređivačka i uzgojna — s velikim brojem vanjskih saradnika (autora studija i u toj ediciji) i s mnogo pomoćnog osoblja. Navedena publikacija je odraz takvog sistema rada. U njoj se nalazi toliko bogata materija, da bi za svaki rad trebalo dati posebnu recenziju.

Zato ćemo samo ukratko dati prikaz te publikacije.

V. Tregubov: Uvod, str. 3—5. Navedeni su razlozi, zašto su se vršila kompleksna istraživanja, i to na temelju proučavanja vegetacije, za površinu 3.514 ha. Iznesen je pregled izvršenih radova i razlozi za dosad neizvršena istraživanja (dendrometrijska, tehnološka, entomološka i kriptogamska).

V. Tregubov: Metodika kompleksnih istraživanja na trajnim pokusnim plohama, str. 7—12. Metodika je dana okvirno, i to za ove radove: 1. izbor i omeđavanje ploha; 2. ekološka istraživanja (klimatološka, geološka, petrografska, pedološka, fitocenološka, patološka i zoološka); opis šuma i proučavanje elemenata sastojine (promjeri, visine, projekcije krošanja, izbor modelnih stabala, doznaka stabala za sječicu, klasificiranje drveća po posebnoj metodi Tregubova s obzirom na biološki položaj drveća i kvalitetu debala, krošanja i vrha); 3. sistematsko obrađivanje podataka (karakteristike za staništa i sastojine); 4. ponovna mjerenja; 5. pregled pokusnih ploha.

N. Persoglio: Geografski i geološki opis područja, str. 13—15. Ukratko je iznesen geografski položaj masiva Snežnika (1796

m), koji se nalazi između Ilirske Bistrice, Postojne i granice NRH, njegova orografska struktura, geološka formacija (uglavnom kredni vapnenci, nešto jura, lapori i pješčenjaci iz eocena), morfološki izgled, koji je tipičan za područja Visokog krša.

V. Manohin: Podneblje Snežnika i okoliše, str. 17—22. Pisac najprije razmatra osnovne faktore, o kojima ovisi značaj klime. Zatim na naučnoj osnovici daje analizu i sintezu klimatskih faktora: insolacija, pritisak zraka, temperatura, oborine i njihov raspored, utjecaj dužine ležanja i debljine snijega na temperaturu i vegetaciju, vjetrovi (napose postanak i brzina bure), utjecaj orografskih faktora odn. reljefa na klimu.

V. Tregubov: Šumske biljne zajednice, str. 23—65. Po značaju i opsegu to je jedan od najznačajnijih radova u ovoj publikaciji. Pisac, iskusan istraživač šumske vegetacije, i u radovima ove publikacije povezuje šumsku tipologiju s rješavanjem pojedinih problema iz uređivanja šuma: 1. U uvodu ovog rada najprije iznosi teoriju o tipovima šuma i uopće biljnih zajednica na temelju vlastitih iskustava i radova drugih autora: stanište, sistematske jedinice vegetacijskih zajednica, pojam klimaksa i biocenoze, vegetacijske sukcesije, tipovi šuma. 2. Klasifikacija biljnih zajednica čini zasebnu studiju. Na temelju prijašnjih istraživanja u bosanskim prašumama i drugim šumama, kao i na temelju podataka mnogih drugih autora Tregubov smatra, da se za šumu jele-bukve na području dinarskih planina mora subasocijacija *Fagetum croaticum abietetosum* Horv. izdignuti u asocijaciju *Abieto-Fagetum dinaricum*, jer te šume čine poseban makrokološki izdvojen pojas, u kojemu se nalazi mnogo subasocijacija. 3. Iznesena je ukratko metoda proučavanja vegetacije po Braun-Blanquetu, sabiranje terenskih podataka i sistematski obrađivanje tih podataka. 4. Opis biljnih zajednica na temelju istraživanja na Snežniku, i to za asocijaciju *Abieto-Fagetum dinaricum* ove subasocijacije: *omphalodetosum vernaе*, *lycopodietosum annotini*, *homogynetosum silvestris*, *mercurialetosum perennis* sa popisima biljaka sistematski iznesenih u tabelama. Dalje je opisana poznata asocijacija *Fagetum subalpinum*, nova asocijacija *Ulmeto-Aceretum*; od zajednica četinjača poznata subasocijacija *Abieto-Calamagrostidetum piceetosum* i nova *A.-C. goodyeretosum*, kao i poznate asocijacije *Piceetum croaticum subalpinum* i *Pinetum mughi*.

M. Kodrič: Pedološka istraživanja, str. 67 do 79. U vrlo sažetom obliku, vrlo pregledno i jednostavno pisana studija omogućuje da šumarski stručnjak dobije dobar profil o načinu i rezultatima rada. U uvodu autorica daje prikaz razvitka tla u odnosu na klimu, petrografsku podlogu, reljef i gospodarenje. U poglavljima 1 i 2 ukratko se prikazuje način pedoloških istraživanja i mogućnost utvrđivanja poznatih tipova tla na temelju usporedbe sa biljnim zajednicama. U pogl. 3 daje se pregled tipova tla na Snežniku, i to: razvijena tla (smeđa karbonatna duboka, jače zakiseljena i jako kisela), prelazna slabo razvijena tla (humozna, jako i manje skeletna) i nerazvijena tla (zakiseljena i bazična). U pogl. 4 dokumentirano su opisani pojedini tipovi tla; priloženi su vrlo instruktivni i lijepi crteži tla i odgovarajuće šumske drveće zajedno s načinom njihovog zakorjenjivanja.

V. Kindler: Povijest snežničkih šuma, str. 81—84, od doba Ilira, detaljnije od XIV. vijeka i pogotovu od XVIII. vijeka. Za nas u Hrvatskoj značajan je podatak, da je snežnički šume god. 1889. pregledala ekskurzija šumarske škole Križevci, a u toku deset daljnjih godina mladi šumari iz te škole bili su tu na praksi.

F. Dolgan: Uređivanje šuma na području Snežnika s posebnim obzirom na revir Leskova dolina, str. 85—105. U uvodu pisac daje kratak historijski profil uređivanja šuma; najinteresantniji je podatak, da se je htjelo — kao i na području prebornih šuma Hrvatske — gospodariti oplodnom sječom, ali se od toga odustalo. 1. Upute za inventarizaciju šuma, po prijedlogu Hufnagla, za sva stabla od 8 cm pr. pr. navise, za utvrđivanje prirasta s pomoću Presslerovog svrdla i za izračunavanje vremena prelaza stabala iz nižih debljinskih razreda u više; na temelju tih uputa iz ondašnjeg doba može se razabrati, kako se već na prekretnici našeg stoljeća nastojalo uvesti suvremeni način gospodarenja. 2. Gibanje drvene mase, prirasta, broja stabala i etata u reviru Leskova dolina od god. 1912. po pojedinim gospodarskim jedinicima, razdijeljenima po visinskim pojasima:

godina	1912	1925	1936	1953
drvena masa	186	215	230	263 m ³
% mase čet.	68	71	80	76
prirast	6,9	7,4	8,2	m ³

3. Normalna drvena masa. 4. Sastav šumsko-gospodarskih nacrti i način gospodarenja. 5. Gibanje drvene mase, prirasta i etata po godinama izmjere šuma. Sve s velikim brojem tabela, crteža i detaljnom stručnom analizom sakupljenih podataka.

M. Čokl: Kritičan pregled metoda za uređivanje snežničkih šuma, str. 107-118. Pisac daje odličan kritički osvrt na ove postavke ranijih uređivanja: 1. inventarizacija šuma (donja granica izmjere stabala, debljinski stepeni i razredi, izvedba inventarizacije, izmjera prirasta); 2. pojam normalne šume; 3. utvrđivanje etata. Sve je dokumentirano brojčanim podacima. Među drugim kritičkim pogledima pisac smatra, da je s ekonomskog gledišta taksacijska granica od 8 cm bila preniska: ako bi se ta granica podigla na 12 cm, otpala bi mjerenja na 30% stabala s 3,5% mase, na 20 cm 69% stabala s 19% mase; zato se god. 1924. i prešlo na inventarizaciju od 12 cm. Autor smatra, da bi najbolje odgovarala taksac. granica od 15 cm. I mi smo svojedobno g. 1955.) predlagali, da se iz razloga štednje i točnosti mjerenja za inventarizaciju prebornih šuma Hrvatske odabere taks. granica od 15 ili 20 cm, ali unatoč brojčane dokumentacije prijedlog je bio bez dublje diskusije odbijen i taksiralo se od 10 cm pr. pr. (na području NO kotara Rijeka troškovi inventarizacije bili su, navodno oko 80,000.000 dinara). Autor se naročito kritički osvrnuo na izbor modelnih stabala, na primjenu kontrolne metode i izračunavanja prirasta, na teoriju rasporeda drvnih masa odnosno temeljnica, na upotrebu starosti i ophodnje. Na koncu je utvrdio, da unatoč griješaka, metode uređivanja šuma za ondašnje prilike bile su pozitivne.

V. Tregubov: Oblik, struktura i gospodarska vrijednost pojedinih tipova šuma, str. 119-154. Sa šumsko-gospodarskog gledišta, to je jedan od najvažnijih radova u ovoj ediciji. U uvodu ove opsežne studije pisac jasno i precizno daje opis različitih oblika šuma i njihovu ovisnost o prirodnim faktorima, a napose za zajednicu *Abieto-Fagetum dinaricum*. U idućim poglavljima raspravlja o pojedinim tipovima šuma na temelju opažanja, brojčano i grafički iznesenih podataka, koje je sakupila operativna i Institut, kao i na temelju prostornih snimanja strukture šume po broju stabala i projekcijama krošnja. Mi ćemo ovdje ukratko prikazati sa-

mo navode za zajednicu *Abieto-Fagetum dinaricum omphalodetosum*, koja pokriva oko $\frac{3}{4}$ istražene površine (ostalih 10 zajednica zauzimaju $\frac{1}{4}$ površine). Drvena masa je razmjerno niska (230-370 m³ po ha), a ipak je prirast razmjerno visok, prosječno 12 m³/ha, i to zbog jakog učešća jele (88%). Odnos jele i bukve je vrlo labilan, i vrlo mnogo ovisi o gospodarenju. Na pojedinim mjestima bukov podmladak se vrlo bujno razvija i stvaraju se dvoslojne sastojine. Kvalitet bukve je prosječno loš, a kvalitet jele nije prvoklasan unatoč velikog postotka tehničkog drveta (zbog granatosti, kvrgavosti i širokih godova). Na jednoj pokusnoj plohi horizontalna projekcija krošnja na ha je 11.900 m², a zastrta površina 8.160 m². Pisac na kraju edicije daje smjernice za doznaku stabala za razne varijante toga tipa šume.

V. Tregubov: Bonitiranje staništa, str. 155-159. U toj raspravi autor analizira način bonitiranja po srednjoj visini u odnosu na debljinu i starost stabala. Na području Snežnika bonitiranje je vršeno po visinskim prirastima na modelnim stablima. Tregubov predlaže, da se za preborne šume utvrđuje bonitet staništa (a ne bonitet sastojine) u vezi s debljinskim prirastom pojedinih vrsta drveća odnosno vremenima prelaza na dominantnim stablima, sve na bazi tipologije šuma (biljne zajednice i tip tla). Ujedno kritikuje način unutrašnjeg gospodarskog razdjeljenja, koji nema dovoljno u vidu kvalitet staništa.

V. Tregubov: Zaključci za način gospodarenja i uređivanja šuma, str. 161 do 163. Pisac u ovom radu navodi uspjehe, postignute dosadašnjim prebornim gospodarenjem, razloge, koji su doveli do tih uspjeha i kritički osvrt na neke manjkavosti i propuste. Ukratko daje preporuke za buduće gospodarenje i uređivanje šuma. Naročito ističe, da se unutrašnje gospodarsko razdjeljenje treba oslanjati na bonitete u vezi s tipovima šuma, a prirast što više računati po kontrolnoj metodi. Na boljim staništima drvena masa trebala bi se kretati između 350-450 m³/ha, ophodnjicu skratiti od 10 godina na 7, da se spriječi prodiranje bukve; na ostalim staništima drvena masa može biti 250-350 m³/ha i ophodnjica 10 godina. Uzgajanje tih šuma, napose njega, treba se obavljati intenzivnije nego do sada.

J. Safar

Svim čitaocima i pretplatnicima

ŠUMARSKOG LISTA

č e s t i t a m o

PRVI MAJ

PRAZNIK

RADNOG

NARODA

UREDNIŠTVO

SUMARSKI LIST — glasilo Šumarskog društva NR Hrvatske — Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg. br. 11, telefon 36-473 — Godišnja pretplata: za članove Šumarskog društva NRH i članove ostalih šumarskih društava Jugoslavije Din 800.—, za studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola Din 200.—, za ustanove Din 2.400.—, Pojedini brojevi: za članove, studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drvno-industrijskih škola Din 100.—, za ustanove Din 200.—, Za inozemstvo se cijene računaju dvostruko. — Račun kod NB Zagreb 40-KB-6-Z-1751. — Tisak: Tiskara »Prosvjeta« Samobor

