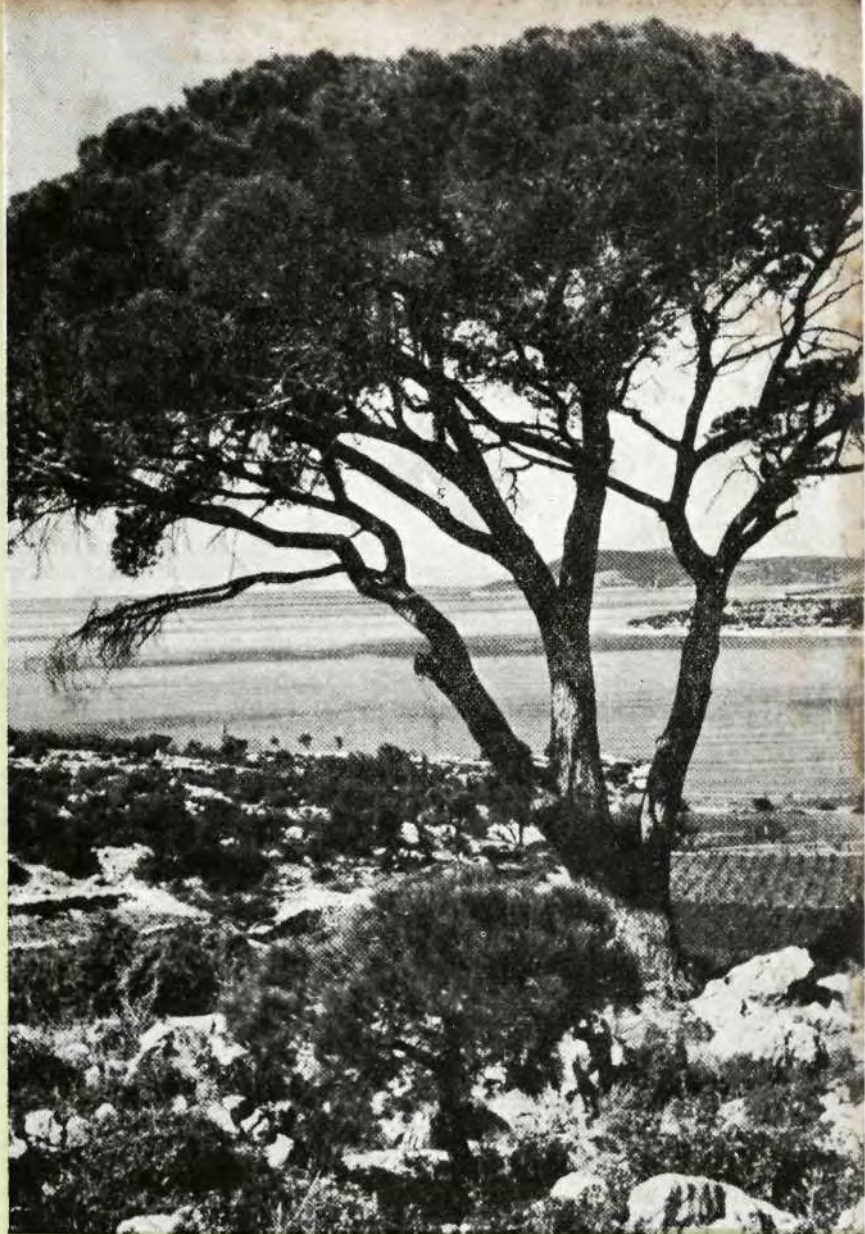


1953

4-5



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

Glasilo šumarskog društva NR Hrvatske

Redakcioni odbor:

Ing. Frančišković Stjepan, ing. Podhorski Ivo, ing. Smilaj Ivo, ing. Šerbetić Adolf, dr. Vajda Zlatko

Urednik: Đuro Knežević

BROJ 4—5 APRIL-MAJ 1953.

SADRŽAJ

1. Anić M.: Osvrt na »ekspresne šume« na Sedreniku str. 155 — 2. Piškorić O.: Utjecaj krupnoće sjemena plutnjaka i prnara na nicanje i razvoj biljaka str. 169 — 3. Bičanić B.: O cilju šumskog gospodarstva i o njegovoj realizaciji str. 172 — 4. Jovanović: Iskorištenje tanke tehničke oblovine str. 186 — 5. Klepac D.: Uredajne tablice str. 192 — 6. Pejovski Radimir: Savremeni pogledi na stimulirano smolarenje str. 206 — 7. Emrović B.: O konstrukciji lokalnih jednoulaznih drvnogromadnih tablica (tarifa) str. 214 — 8. Piškorić O.: Kako kudzu podnosi posolicu? str. 221 — 9. Jovančević: O težinskim i volumnim svojstvima sjemenja i plodova nekih mediteranskih vrsta str. 223.

1. Anić M.: Comments on »express« woods in Sedrenik — 2. Piškorić O.: The influence of the size of seed of cork-oak and kermes-oak (*Quercus suber* et *Quercus coccifera*) on germination and development of seedlings — 3. Bičanić B.: On the aims of forest enterprise and the realization of these — 4. Jovanović: The utilization of industrial roundwood of small dimensions — 5. Klepac D.: Forest inventory tariffs — 6. Pejovski Radimir: Contemporary views on resin tapping with stimulants — 7. Emrović B.: On the construction of local tariffs — 8. Piškorić O.: The way Kudzu (*Pueraria hirsuta* S. et Z.) stands sea-water salt deposits — 9. Jovančević: Properties depending on weight and volume of seeds and fruits of some Mediterranean species.

1. Anić M.: Un coup d'oeil sur les forêts »rapides« à Sedrenik — 2. Piškorić O.: L'influence de la grosseur des semences du chêne liège et du chêne kermès (*Quercus suber* et *Quercus coccifera*) sur la germination et développement de jeunes plantes — 3. Bičanić B.: But de l'exploitation des forêts et sa réalisation — 4. Jovanović: Utilisation du bois rond d'oeuvre et d'industrie de faibles dimensions — 5. Klepac D.: Les tarifs d'aménagement — 6. Pejovski Radimir: Considérations actuelles sur le gemmage avec stimulants — 7. Emrović B.: La construction des tarifs locaux — 8. Piškorić: Comment Kudzu (*Pueraria hirsuta* S. et Z.) se comporte-t-elle envers le dépôt des particules de sel marine — 9. Jovančević: Les propriétés des semences et des fruits dépendant du poids et du volume de certaines espèces méditerranéennes.

1. Anić M.: Rückblick auf die »Express-Wälder« in Sedrenik — 2. Piškorić O.: Einfluss der Samengrösse von Kork- und Kermeseiche (*Quercus suber* et *Quercus coccifera*) auf die Keimung und Entwicklung der Jungpflanzen — 3. Bičanić B.: Über das Ziel der Forstwirtschaft und über seine Realisation — 4. Jovanović: Ausnützung des Rundnutzholzes schwacher Dimensionen — 5. Klepac D.: Massentareife für Waldvorratsinventuren — 6. Pejovski Radimir: Gegenwärtige Ansichten über die Harzgewinnung mit chemischen Reizstoffen — 7. Emrović B.: Über die Konstruktion der lokalen Massentareife — 8. Piškorić O.: Wie die Kopou-Bohne (*Pueraria hirsuta* S. et Z.) die Salzwasserablagerungen verträgt — 9. Jovančević: Über die Gewichts- und Volumeigenschaften der Samen und Früchte einiger Mediterranarten.

Slika na omotu: Pinjol (*Pinus pinea*) kod Starigrada na Hvaru u krševitom terenu. Prsni promjer 1,05 m. Foto: Ing D. Radimir.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 77

APRIL—MAJ

GODINA 1953

OSVRT NA »EKSPRESNE ŠUME« NA SEDRENIKU

Dr. M. Anić (Zagreb)

O pćenito o uzgoju drveća brzog rasta. Pokušaji uzgoja šumskog drveća i šuma brzog rasta dosta su stari. U Evropi se već dugo vremena radi na uzgajanju drveća, i domaćeg i stranog, koje ima svojstvo brzog prirašćivanja. Strano drveće počelo se unositi — iz dekorativnih motiva, a i zbog njegovog brzog rasta — već pod konac 16. stoljeća.

Kad je koncem 18. stoljeća došla — nakon jačeg krčenja šuma — do izražaja bojazan od nestašice drva, pomišljalo se sve više na unošenje stranog drveća u težnji, kako bi se na taj način omogućila pojačana produkcija drva. Razvio se čitav pokret oko introdukcije takvog drveća. U drugoj polovici 19. stoljeća zasnivaju se u Srednjoj i Zapadnoj Evropi dugogodišnji pokusi u vezi proučavanja unesenog drveća. U to su se vrijeme Evropom znatno proširili: bagrem (od poč. 17. st.), borovac (od poč. 18. st.), duglazija (od poč. 19. st.), crveni hrast i crni orah, a unesen je i američki jasen, razne topole, borovi, smrče, pačempresi, tuje, jele i t. d. I u oblasti Sredozemlja prošireno je mnogo drveća brzog rasta.

Mogli bismo — prema podacima iz literature — navesti mnogo primjera o brzom rastu šumskog drveća i sastojina. Tako se bagrem u Mađarskoj radi brzog rasta i dobrog drva toliko proširio da su njegove sastojine zapremale 1939. g. 14% od ukupne površine šuma. U Rumunjskoj 10-god. bagremici visoki su do 15 m, a prirašćuju godišnje oko 10 m³; 20-god. bagremici visoki su oko 24 m, a prirašćuju oko 15 m³ po ha. Duglazija je u 50-god. sastojinama u Njemačkoj postigla visinu oko 28 m, a godišnje prirašćivala do 15 m³ po ha. Crveni hrast do 40. godine prirašćuje do 15 m³ po ha. Crni orah u području Rajne u dobi od 70 god. postigao je masu od 6,30 m³ po stablu. *Abies grandis* u sjeverozapadnoj Evropi prirašćuje i do 30 m³ po ha. Neki eukalipti u mediteranskim zemljama prirašćivali su godišnje i preko 20 m³. U pogledu produkcije drvene mase nadmašile su kultivirane topole sve ostalo drveće. U području Rajne 45-god. sastojine imale su po ha i do 1.000 m³ mase.

Praksa je, međutim, pokazala, da se pitanje jačanja produktiviteta šuma uvijek ne rješava samo krupnim prirastom. Osim brzog rasta od važnosti je kvalitet drva i otpornost prema štetnim utjecajima. Uzgoj drveća brzog rasta nailazio već odavno na mnogo poteškoća. Razni vanjski utjecaji često su osujetili opsežne planove. Tako je radi osipa iglica već podugo nastupio zastoj u forsiranju borovca. Slično se događa s duglazijom. Mnoge smrčeve kulture izvan prirodnih staništa uništio je prelac i drugi štetnici. Pitomi kesten hametice ništi u velikom dijelu njegova areala, kestenov rak. Kultivirane topole stradavaju znatno od raka i t. d.

U novije doba evropsko šumarstvo neumorno radi na pronalaženju drveća brzog rasta, ali koje je dobre kvalitete, podesno za dotično stanište i otporno na razne nepovoljne vanjske utjecaje. Pitanjem uzgoja takvog drveća i šuma bavi se evropsko, kao i svjetsko šumarstvo danas vrlo intenzivno. Dokaz su za to brojne stručne komisije, kongresi, konferencije, ogromna literatura, specijalni časopisi i dr. Ujedinjene nacije preko svoje ustanove FAO razvile su veliku djelatnost na polju jačanja produktiviteta evropskih šuma. Ta se djelatnost odnosi — pored ostalog — velikim dijelom i na uzgoj drveća i šuma brzog rasta. Postoji veliki broj specijalnih instituta, koji se bave isključivo takvim problemima. Pod okriljem FAO-a djeluje Internacionalna komisija za topole i Podkomisija za probleme mediteranskog šumarstva. Postoji Komisija za pitomi kesten i t. d. Selekcijom i hibridizacijom uzgojeno je mnogo prikladnog drveća. Veliki uspjesi postignuti su napose sa kultiviranim topolama. U Italiji u Casale Monferrato postoji specijalni institut za uzgoj topola. Ondje su najbolji klonovi nekih topola zreli za sječu već u dobi od 12—14 god., kad imaju i do 3,2 m³ mase po stablu. U Engleskoj (Norfolk) uzgaja se *Populus Eugenei*, od koje su 38-god. stabla visoka do 38 m i debela do 1m, a deblo im je bez grana na dužini od 17 m.

Ni kod nas to pitanje nije ostalo posve po strani. I ovdje su vršeni pokusi uzgojem drveća brzog rasta. Tako je znatno proširen bagrem, koji je mjestimice izmijenio lice domaćih šuma. Raspoložemo vlastitim podacima o prosječnom godišnjem prirastu 5-godišnjeg bagremika u Maksimiru kod Zagreba s 13 m³ po ha. Sađeni su kod nas sa istom svrhom eukalipti, uzgajan je na šumskim terenima pajasen, forsirani su u šumi: borovac, duglazija, crni orah, američki jasen i crveni hrast, a uneseni su: taksodij, čempresi, cedrovi, borovi, pačempresi, japanski ariš, smrče i dr. Protežirane su i domaće vrste, koje su pokazale svojstva brzog rasta, kao što je to smrča, ariš i pitomi kesten. Za kestenove pannače utvrdilo se, da prirašćuju i do 15 m³ godišnje, a u jednoj prirodnoj šumici kod Lekenika naišli smo na 1 god. kestenov izdanak visok 3,5 m. U najnovije vrijeme vrše se pokusi s crvenim hrastom, platanom, raznim topolama, vrbama, rujevima, više mediteranskog i subtropskog drveća i t. d.

Članci i knjiga ing. D. Afanasijeva o »ekspresnim šumama«. Pored netom spomenutog tihog rada, koji se kod nas razvijao u opsegu naših općih mogućnosti, zadnjih 15 godina vrlo se mnogo kod nas piše i govori o šumama, za koje njihov autor ing. D. Afanasijev kaže: da rastu »ekspresno«, da se već za 2 godine sklope, te da za svoj uzrast ne trebaju 30—40 nego 4—5, ne 80 nego 10 godina.

Prvi članak o podizanju »ekspresnih šuma« napisao je njihov autor u šum. listu za god. 1937. (s. 622—658). Tu je objavio rezultate rada na šumsko-meliorativnoj stanici na Sedreniku u 1936. (početak rada sredinom g. 1936.), a ujedno i podvrgao oštroj kritici dotadanji način pošumljavanja kod nas. Već onda je iznesen niz ideja s obzirom na izbor drveća, upotrebu grmlja kao pokrivača tla i podstrekača u razvoju drveća, način sadnje, obradu tla, primjenu gnojiva i t. d. U članku se tvrdi, da je moguće — uz primjenu agrotehničkih mjera — uzgojiti »ekspresnu šumu«, koja naraste za 3—4 godine. Već taj članak ima prilično reklamni karakter. Napisan je kao da iza njega postoje kod nas bar 20-godišnja isku-

stva. Odatle vidimo, da je autor već onda imao posve izrađeno svoje mišljenje o »ekspresnim šumama«, a iz drugih njegovih radova razabiremo, da je na tome ranije radio u Donskim stepama.

Majski broj Šumarskog lista za 1938. posvećen je gotovo čitav (61 str.) »ekspresnim šumama«. Tu je članak ing. D. A f a n a s i j e v a: Podizanje »ekspresnih« šuma (s. 205—245), članak Ing. O. Krstića: Naše »ekspresne šume« sa gledišta narodne privrede (s. 246—260), te članak ing. S. O m a n o v i ć a: Podizanje »ekspresnih šuma« (str. 261—268). Ing. A f a n a s i j e v donosi izvještaj o rezultatima rada u 1937., kad je u opsežnoj mjeri započeo primjenom agrotehničkih mjera i kad je vršio pokuse u vezi s primjenom raznog grmlja (malina, kalina, dafina, maklura, žutika i t. d.). Ing. Krstić izražava iznenađenje nad veoma brzim zaključcima i ne prima ih kao sigurne činjenice, s kojima bi se moglo pristupiti pošumljavanju u širokim razmjerima. Smatra, da Stanica radi na relativnom šumskom tlu, jer ondje odlično rastu jagode i razno povrće, te da stoga njeni pokusi ne mogu mnogo doprinijeti rješenu problema pošumljavanja bosanskih goleti i primorskog krša. Po njegovom mišljenju Stanica bi trebala da usmjeri težište rada na apsolutno šumska tla. Ing. O m a n o v i ć zamjera autoru, što je obescijenio rad naših šumara na pošumljavanju. I on osporava autorovo gledanje s obzirom na pošumljavanje relativno šumskog tla, izbor drveća, tehniku pošumljavanja i dr., ali u O m a n o v i ć e v o m članku ima više propusta s obzirom na vrste drveća, količinu sadnica i primjenu zastarjele klimatsko-vegetacijske raspodjele.

Ing. A f a n a s i j e v objavio je u Šum. listu za 1939. članak: »Dvije godine ekspresnih šuma« (s. 333—354), gdje su izneseni rezultati rada u 1938. g. Osim stajskog i umjetnog đubra rabio je te godine i zeleno đubrenje s graškom. Tu su i rezultati o ljetnoj presađnji. Iz članka se vidi, da je Stanica već dotad izvršila veliku propagandu o »ekspresnim šumama«: štampala je upute za laike i izradila propagandni letak, autor je održao popularna predavanja učesnicima ekskurzija, napisao je 15 propagandnih članaka u dnevnoj štampi, a 1939. g. održao je prvo predavanje na Radiostanici u Beogradu.

U Šum. listu za 1951. g. opet se javio ing. A f a n a s i j e v. Iz članka »Ekspresne šume« (s. 387—392) vidimo, da je već početkom 1941. bio spremljen za štampu rukopis knjige »Ekspresne šume«, ali da je taj rukopis, kao i »ekspresne šume« uništio okupator. Prema tome članku god. 1939. i 1940. primjenjivana je na Stanici »visoka agrotehnika« i »auksinizacija«, a prihodima od ukrasnog grmlja, voća i povrća, koji su uzgajani kao međukulture, pokriti su početkom 1941. svi uzgojni troškovi. Pokusi na pronalaženju auksina (»pravi auksini«, »životni eliksiri«) započeti su g. 1939. Njegovi auksini — za razliku od svih ostalih — anorganskog su porijekla. To su mikroelementi: bor i mangan s drugim spojevima. Nađeni su — prema autoru — recepti takvih auksina za nekoliko vrsta drveća. Tako su — ističe se u članku — posve mlade hrastove sadnice bile nakon 3 mjeseca 3,2 m visoke, a auksinirane sekvoje narasle su za 10 godina 10 m visoko i bile su 33 cm debele. Međutim, i te je recepte — prema autoru — uništio okupator. U članku (s. 392) iznosi pisac, da — prema nalazu jedne komisije — njegov rad na podizanju »ekspresnih šuma« ima elemenata novatorstva i da je od koristi za naučno-istraživački rad.

G. 1952. objavio je ing. Afanasijev u nakladi Seljačke knjige u Sarajevu knjigu: »Ekspresne šume« (272 str.) sa sadržajem na ruskom i engleskom jeziku.

Nakon uvoda, u poglavlju »Principi i metode pošumljavanja u stranim državama« govori se o organizaciji i planu rada na opsežnim pošumljavanjima, zatim o načinu sadnje, obradi tla, vezanju pijeska i uređenju bujica i dr., ali sve to samo za SSSR. Opširnije se osvrnuo i na teoretska razmatranja o šumi i njenom gospodarenju prema naučavanju Mičurina i Lisenka.

U poglavlju »Pošumljavanje u staroj Jugoslaviji« govori se o umjetnom pošumljavanju, osnutku Stanice na Sedreniku i metodama njenog rada za period 1937. do 1940., o ljetnoj sadnji, dizanju rentabilnosti kultura uzgojem ukrasnog grmlja, industrijskog drveća, te ljekovitog i poljoprivrednog bilja.

U poglavlju »Metodika o podizanju brzorastućih šuma« bavi se pisac principima agrotehnike i drugim načinima ubrzanog rasta šumskog drveća, kao što su auksini, umjetno osvjetljenje, pokrivanje tla i obrezivanje. Govori se nadalje o ulozi voćaka kod pošumljavanja, uzgoju industrijskog bilja i rentabilnosti šumskih kultura.

U poglavlju »Primjene metoda ekspresnih šuma« govori se o poljozaštitnim prugama, melioraciji krša i urbanističkim šumama, a u narednim poglavljima o oglednom sektoru i zaključcima, gdje je prikazano ukratko sadanje stanje »ekspresnih šuma«. Na kraju dodan je popis upotrebljene literature.

U knjizi su razrađeni pogledi pisca na podizanje »ekspresnih šuma«, kao i rezultati rada Stanice na Sedreniku za nepunih 5 godina njenog djelovanja. U knjizi su iznesene misli, koje su većim dijelom poznate iz već spomenutih autorovih članaka.

Povodom izlaska knjige objavljeno je više vrlo pohvalnih članaka u dnevnoj štampi, kao i održano više predavanja na radiostanicama, narodnim sveučilištima i dr., a doneseno je i nekoliko prikaza i kraćih osvrtu u stručnim listovima.

G. 1952. javio se ing. Afanasijev i člankom: »Brzorastuće vrste« u šumarstvu (s. 294—303), a javio se ponovno i u šum. listu za 1953. člankom »Naše pošumljavanje« (s. 18—27). U prvom članku donosi autor posve odlučno definiciju o »brzorastućim« vrstama i kultura, pod kojima smatra drveće i kulture koje rastu bar za pet puta brže od prirodnih, a mogu se uzgojiti samo vještačkim načinom: agrotehničkim mjerama, hibridizacijom i auksinizacijom.

Stanica na Sedreniku. Autor bazira svoj rad na pokusima vršenim na Oglednoj šumsko-meliorativnoj stanici na Pašinom Brdu, u predjelu Sedrenik. Stanica je udaljena od Sarajeva 6 km. Ona je — prema autoru — započela radom u ljetu 1936. Osnovana je radi unapređenja šumarstva u b. Drinskoj banovini, i to sa zadacima, da vrši pokuse i pronalazi metode o brzom podizanju šuma. Pokusna površina zapremala je najprije 4, a kasnije je proširena na 6 ha. Stanica se nalazi u visini od 864 do 931 m, uglavnom na jugoistočnoj ekspoziciji. Teren je nepravilno valovit, izrovan jarugama i jamama. Presijeca ga aktivna bujica Sedrenik. Podlogu čine verfenski slojevi trias-formacije, te teška i nepropusna glinasta ilovača, a jednim dijelom tipični (!) krš. Gornji dio je naplavina. Eksperimentira se većinom na verfenskoj podlozi. Meteoroloških podataka za Stanicu nema, nego se rabe podaci za Sarajevo (koje je za preko 300 m niže, u dolini Miljacke). Stanica je radila do uključivo 1940. g., dakle kroz nepunih 5 godina. Nastavila je radom tek u 1951.

Općenito o kvaliteti i značenju radova o »ekspresnim šumama«. Spomenuta knjiga izazvala je u stručnim krugovima

vima živahne komentare, jer je napisana posebnim stilom, a osim toga u njoj se nalazi mnogo tvrdnja i zaključaka, koji su doneseni bez temeljitijeg proučavanja. U knjizi i ostalim radovima pisca imade čitavi niz griješaka i raznih drugih nedostataka, koji bacaju u zasjenu njene brojne pozitivne strane. U knjizi je osim toga izvršena propaganda za ideju »ekspresnih šuma« na posve neobičan način.

Pred neupućenom javnosti autor u knjizi i člancima zastupa privlačljivo gledište, da ne treba čekati decenijama na uzrast šume, jer se to može postići za nekoliko godina. Takva reklama o »ekspresnim šumama«, koju sa svih strana slušaju naši građani, lako će mnogoga dovesti na pomisao o manjoj važnosti čuvanja naših šuma. Imali smo prilike čuti izlaganja neupućenog predavača u jednom narodnom sveučilištu o tome, kako sada pitanje intenziteta sječe naših šuma ne predstavlja nikakav problem, jer je Stanica na Sedreniku pronašla nove metode o brzom podizanju novih šuma. Autorovi zaključci i tvrdnje mogli bi prema tome imati teških posljedica s obzirom na očuvanje našeg šumskog fonda. Nije potrebno posebno isticati, koliko se takvom reklamom labave pozicije šumarskih stručnjaka u njihovom radu.

Primjećeno je, da je knjiga u redovima stručnjaka primljena sa rezervom, a i negodovanjem. Vlada mišljenje, da bi knjiga mogla štetiti ugledu našeg šumarstva i u inozemstvu, ako bi dobila kojim slučajem još širi publicitet. O tome, kako su se o »ekspresnim šumama« izjasnili strani stručnjaci, eksperti FAO-a, koji su prošlog ljeta boravili kod nas, ne želimo govoriti.

Pozitivne strane u radovima autora. Osnovnu ideju o podizanju »ekspresnih šuma« povezuje autor prvenstveno s agrotehničkim mjerama. Ima slučajeva, gdje se iz specijalnih obzira treba forsirati brzo podizanje šuma i gdje je prema tome moguća i potrebna primjena agrotehničkih mjera, kao što su obrada tla, gnojenje, rahljenje, plijevljenje, zastiranje tla i sl. Tako one mogu doći u obzir kod podizanja šuma blizu naselja, u okolišu lječilišta i oporavišta, kod podizanja vjetrobranih i poljozaštitnih pojaseva, ozelenjivanja gradova i t. d. Teže je u pogledu agrotehničkih mjera kod pošumljivanja širokih razmjera. Međutim, i tu nije dosta biljke samo posaditi i u jesen konstatirati, koliko ih je ostalo na životu. Tokom ljeta, iza kiša, treba ih okopati i osloboditi od korova. Taj rad poznat je i u našoj praksi, te se on primjenjuje — iako tek lokalno — i u unutrašnjosti i na kršu. Agrotehničke mjere tretiraju se u opsegu meliorativnih zahvata, kamo pripadaju radovi koji se odnose i na teren i na sastojinu. Agrotehničke mjere zaslužuju svakako daleko veću pažnju nego što je to do sada bilo, ali se kod toga ipak ne smije pretjerivati s obzirom na rezultate, koji su se odatle postigli.

Autor zagovara misao guste sadnje. Slažemo se, da treba saditi gusto, ali u racionalnim granicama. Autor ističe veliku važnost grmlja u sastojini radi zaštite tla. Naglašava pravo značenje podstojne etaže u pogledu podstrekavanja glavnih vrsta u rastu. Važnost podstojne etaže i sloja grmlja poznata je iz stručne literature i prakse, ali i to pitanje zaslužuje kod nas veću pažnju.

Autor upozorava na važnost pokrivanja tla raznim sredstvima, kao što su: pletena slama, granje, suho lišće i dr. Taj rad poznat

je napose iz američke literature, a zovemo ga »malčovanje«. On se već prilično dugo primjenjuje u voćarstvu, a treba ga proširiti i u šumarstvu.

U članku iz 1952. predlaže se podizanje plantaža industrijskog drveća i grmlja u cilju dobivanja sirovina. Ta je misao vrlo dobra i treba je pomoći.

Zanimljivi su i podaci o uzgoju sekvoje i pačempresa iz reznica, o važnosti raznih kurika u industriji gume (gutaperka) i mogućnosti produkcije njihova korijenja kao sirovine, zatim o razmnažanju maline, suzbijanju štete u rasadnicima, o važnosti poljozaštitnih pojaseva, kao i vezanju pijeska, pošumljavanju bujičnih područja i slanica na kavkaskom kršu i t. d. Iznesene su i neke prednosti vrba: *Salix daphnoides*, *S. acutifolia* i *S. caspica* za vezanje pjeskulja, kao i uspješna primjena džuzguna (*Calligonum arborescens*) i dr.

Griješke i ini nedostaci. Općenito. U knjizi i člancima pisca ima mnogo poopćavanja iz drugih i povoljnijih prilika, neispravnih prikaza i nepravilnih pogleda, vrlo mnogo stručnih griješki, te odviše uveličavanja. U knjizi imade mnogo nepotrebnog materijala, nejasnoća, ponavljanja, kao i bezbroj ortografskih griješaka. Nema stranice, gdje se ne bi našao bar po koji takav nedostatak. Osvrnut ćemo se na nekoliko od tih nedostataka iz oblasti uzgajanja šuma i njenih osnovnih disciplina.

Poopćavanje rezultata. Rezultati, do kojih je autor došao u svom radu, mogu se odnositi samo na istraživano i njemu slično područje, te podjednake uvjete rada. Loše je, što se rezultati postignuti na Sedreniku poopćuju i na druge naše krajeve, a napose je loše to poopćavanje u vezi sa pošumljivanjem krša i goleti.

Autor i inače mnoga iskustva, koja su stečena pod sasvim drugim ekološkim prilikama, bez ikakve ograde, poopćava na naše prilike. Opširno se bavi rezultatima postignutim u južnoruskim stepama, kao i uopće u ruskom šumarstvu, što je kod nas od manjeg interesa, jer su ovdje sasvim drukčije ekološke prilike. Kod nas je sasvim drugačiji sastav šuma i drugi prirodni uvjeti za njihov razvoj. Drugačiji su prema tome i uslovi za podizanje šuma.

Neispravni prikazi i nepravilni pogledi. U knjizi se kaže, da su naziv »ekspresne šume« prihvatili i protivnici »brzorastućih šuma«, kao i pristalice te ideje. Konstatacija je čudna, jer valjda nema protivnika »brzorastućih« šuma. Međutim, naziv »ekspresne šume« nije sretno odabran. On može donijeti više štete nego koristi. Razlozi su već spomenuti na str. 159. (kao: Poopćavanje rezultata).

U radovima autora govori se vrlo mnogo o ogromnim rezultatima postignutim s »ekspresnim šumama«, a govori se i o tome, kako je pod udarom sjekire okupatora posječena »sva ekspresna šuma« (visoka 7—8 metara). Odatle bi se moglo misliti, da se tu radilo o prostranim šumama, koje su tvorili nizovi sastojina, odnosno kultura raznovrsnog drveća. Međutim, u stvari »ekspresne šume« nisu zapravo šume, nego se tu radi o više manjih kultura, odnosno grupa uzgojenih kroz nepunih 5 godina na pokusnom polju velikom u svemu 6 ha.

»Ekspresne šume« mogu se — prema autoru — podizati svuda, pod svakim ekološkim prilikama. Može se izraditi nakon pregleda terena i pedološke analize stalni troškovnik prema bonitetu i željenoj brzini raste-nja. Iz takvog troškovnika — kaže se u knjizi — moći će se lako vidjeti,

koliko iznose troškovi za šumu, koja se ima podići na nekoj goleti, a želi se, da na koncu 3. godine bude 4 m visoka. Takvoj tvrdnji ne treba komentara, ali bi ipak bio od interesa troškovnik za krške predjele, gdje dolazi u pitanje čitav niz faktora, koji djeluju kompleksno, a usto svaki je za sebe veoma varijabilan.

Prema autoru »ekspresne šume« mogu se uzgojiti za nekoliko godina. Međutim, autor se nigdje ne osvrće na kvalitetu sastojina, koje kani uzgojiti, na dimenzije stabala tih šuma u zreloom stanju, kao ni njihovu sposobnost za pokrivanje potreba. Autor se smjelo upušta u krupne zahvate s obzirom na unošenje egzota, a da ni ne pomišlja na ev. poteškoće, koje se pritom redovno pojavljuju.

Naše šumarstvo treba — prema autoru — raščistiti ideju podizanja »brzorastuće« šume, jer da nešumari izgube volju za pošumljavanje, kada čuju, kako dugo treba čekati dok naraste šuma. Smatramo vrlo nepodesnim uvjeravati takve ljude, da će šuma narasti za par godina, kad to u stvari ne će biti.

U početku knjige kaže autor, da ona predstavlja pregled svega što je u novije vrijeme učinjeno i kod nas i u inostranstvu na polju stvaranja šuma brzog rasta. To, međutim, ne stoji, jer se autor uglavnom osvrće na prilike u SSSR-u i na rezultate Stanice. Ne stoji ni navod, da knjiga sadrži konkretne podatke o podizanju »ekspresnih šuma« u masovnoj primjeni. Primili smo u vezi s time više upita iz prakse, na koji se to način može za par godina podići šuma i gdje se mogu dobiti upute, jer da ih u knjizi nema.

U poglavlju »Principi i metode pošumljavanja u stranim državama« osvrće se autor opširno samo na rezultate u SSSR-u. Odatle zausput vidimo, da se ondje istom u posljednje doba vrši organizacija sjemenarstva.

Autor stoji na gledištu, da šumarski stručnjaci, koji će se baviti pitanjem podizanja šuma brzog rasta, moraju dobro znati agrotehniku, agrokemiju, fiziologiju, ishranu bilja, tehnologiju gnojiva, pedologiju, melioraciju, a djelomično voćarske i poljoprivredne kulture. Međutim, jasno je, da pojedinac ne može u detalje ovladati svim tim disciplinama, nego da se radovi kompleksne prirode obrađuju u stručnim kolektivima. Ali šum. stručnjaci, koji se bave uzgojem šume brzog rasta, treba da dobro poznaju drveće i grmlje, kao i njihove ekološke, biološke i uzgojne odnošaje. Kako u tom pogledu stoji sa knjigom »Ekspresne šume«, vidjet ćemo nešto kasnije.

Autor čini mnogo griješki u osnovnim pitanjima iz genetike u šumarstvu. Tako se u radu Stanice hibridizacija ne smatra važnom, jer da se hibridi vrlo brzo izrode i da na odnosne rezultate treba čekati decenije. Da to uvijek ne stoji, dokaz su mnoge kultivirane topole. U knjizi se kaže, da se hibridizacija vrši uglavnom u pravcu postizavanja veće brzine rasta, a to da se može postići i agrotehničkim mjerama. O tome da se hibridizacijom uzgaja drveće s kombiniranim svojstvima i to u granicama, kako se to ne može postići agrotehničkim mjerama, ne govori autor. Međutim, na drugom mjestu u knjizi navodi, da je strano šumarstvo putem hibridizacije uzgojilo topolu *Populus Nordwesten*, koja u jednoj godini prirašćuje 3 m i koja izdrži studen od -57° C. U članku iz 1952. promijenjeno je mišljenje o hibridizaciji i navedeno, da se tim putem stvaraju nove vrijedne »podvrste i varijetete«.

Autor ne luči jasno mnoge pojmove iz oblasti ekologije šuma. Tako on kaže, da čempres podnosi »našu klimu i naše ekološke prilike«; spominje »vruće bure«; ne razlikuje »mrazove« od »studenih«. Za *Sequoia gigantea* kaže, da podnosi »mraz« do -32° C. Od mnogih »podvrsta« eukalipta brzog rasta spominje ih autor 6, ali za *E. antipolitensis*, *E. pauciflora* i *E. cinerea*, t. j. za svakog od njih kaže, da je najotporniji protiv »mraza«. Čudan je i navod, da su ogromne površine južnoruskih stepa već davno, još u predhistorijsko doba, obešumljene, što je pro-uzrokovalo — kaže autor — oštru kontinentalnu klimu i katastrofalne suše, koje su se periodički ponavljale.

Pri upotrebi umjetnih gnojiva spominje se zastarjeli Liebigov zakon minimuma, a ne spominje Mitscherlichov i druge novije zakone.

U knjizi imade i krupnih griješaka iz oblasti fitocenologije. Tako autor spominje za krš *Rhamnus frangula* (misli po svoj prilici: *Rh. rupestris*) u zajednici sa *Pistacia terebinthus*, i to za predjele negdje oko Mostara. Smatra »grubom i štetnom zabludom«, da se pri izboru vrsta za pošumljavanje treba rukovoditi onim, što raste u okolišu. Kod toga se poslužio primjerom, da bi to ličilo preporuci agronoma, da se na kakvoj leđini sije korov, jer je tu oduvijek rastao. Mogao je tu slično poslužiti i šumarski primjer, t. j. da bi to ličilo preporuci šumara, da se u područje šume kitnjaka i graba sadi lijeska i glog, jer tu od iskona rastu.

Autor je mišljenja, da se na podizanju šuma kod nas vrlo malo uradilo. Pri tom se često osvrće na pošumljavanje krša sadnjom, a o pošumljavanju sjetvom uopće ne govori, kao da to ne postoji. Smjelo generalizira nevaljao postupak kod sadnje i tvrdi da neuspjeh kod toga leži u skupu griješaka u tehnici sadnje. Međutim, na kršu su naši šumari dosta uradili, jer su radili pod prilično teškim prilikama. Postignuti su lokalno vrlo lijepi rezultati. Mnogobrojne kulture dokazom su, da se i već za par decenija može dobro zazeleniti razgoljeni krš.

Zanimljivo je gledanje autora na probleme melioracije krša i goleti. Prema njegovom mišljenju suša, vrući vjetrovi i žega nisu negativni faktori kod pošumljavanja. Ističe, da ni nerazmjerna raspodjela oborina nije važna, jer da se mogu stvoriti rezerve putem t. zv. vodojaža. Isto tako drži, da je obrada kopanjem jamica bezuspješna i da je treba napustiti, a smatra da je na kršu vrlo dobar sistem sakupljača, rovova i terasiranja. Zagovara pri tom i totalnu obradu. Ima slučajeva, gdje se i na kršu može provesti opsežnija obrada i terasiranje, ali ima slučajeva gdje je to nemoguće. Za građevinske radove, kamo pripada i terasiranje, trebalo bi na primorskom kršu mnogo novaca, jer ondje ne rastu jagode, maline i mrkva. Totalna obrada lako bi i često dovela na kršu do toga, da bi i ono malo zemljice isprale kiše i odnijeli vjetrovi u nepovrat.

God. 1938. izvršio je autor pokusna pošumljavanja na Sedreniku na »kompleksu« od 1000 m² »ljutog krša«, gdje su iskopani rovovi u izhipsama, a gdje je tlo nepropusno i gdje se voda zadržava u rovu. Navod je čudan, jer se na ljutom kršu ne kopaju rovovi.

Autor se energično protivi pokrivanju prostora oko sadnica kame-njem, što on zove »kaldrmisanje«. U tom pogledu postoje dugogodišnja iskustva naših praktičara sa krša. I pokusi, koje je izvršila u posljednje

vrijeme Direkcija za krš u Splitu pokazali su sasvim protivno. U slučajevima oblaganja kamenjem postignuti su mnogo bolji uspjesi nego inače. Držimo, da najbolje koristi oblaganje sitnijih i neravnim kamenjem, između kojeg ima ponešto zemlje.

Svoja gledanja na probleme pošumljavanja krša učvrstio je autor punom vjerom u agrotehničke mjere. U članku u 1953. tvrdi on, da pomoću agrotehnike možemo podignuti »brzorastuće šume« na svakom tlu, na svakom terenu, pa i na kršu, sa stopostotnim uspjehom. Iz svega se ovoga vidi, da autor nije radio na primorskom kršu i da mu nisu poznate njegove osobine. Potreba za poznavanjem naše stvarnosti traži, da se na našem kršu i goletima pristupi temeljitijem rješavanju problema, koji se tiču izbora vrsta, primjene agrotehničkih mjera, unapređenja tehnike pošumljavanja, uzgoja sadnica raznog kvaliteta, primjene podstrekača, pošumljavanja sjetvom i t. d.

Prostor nam ne dopušta, da se osvrnemo i na nekoliko drugih pitanja, o kojima piše ing. Afanasijev. Tako ovdje imamo na umu: pitanje uzgoja sadnica podesnih za krš, pitanje autorovih »mješovitih sastojina drveća i grmlja«, problem ophodnje, pitanje postavljanja pokusnih ploha, pitanje debljine mrtvog pokrova (20—25 cm) u autorovim kulturama, kao i pitanje troškova oko nabave i upotrebe gnoja i t. d.

Griješke iz oblasti poznavanja drveća i njegovih raznih osobina. U knjizi se vrlo često spominje drveće općim nazivom. Tako se vrlo često spominju ariš, hrast, bor, jasen, brijest, lipa, kurika, ribizla, dafina, kozilac, tamarika, eukaliptus, pačempres, pistacija i t. d. Radi toga su mnogi pasusi nejasni i suvišni. Čitalac ne zna, na koju se vrstu odnosi dotična misao, iako je baš to za stručnjaka od velike važnosti.

U knjizi su često najjasnoće s obzirom na vrste, o kojima se govori, jer autor rabi ruske nazive. Tako se često spominje »amerikanski klen« (misli: negundovac), »oštrolišni klen« (misli: mliječ) »žuti bagrem« (misli: karagana) i dr.

Autor ne luči pravilno sistematske jedinice šumskog drveća. Pod rodnom smatra vrste, pod vrstama podvrste, pod hibridima odlike i podvrste i t. d. U tome pogledu u knjizi ima vrlo mnogo griješki, a odatle nejasnoća. Tako kaže za pačempres da pripada »porodici šumskih vrsta«; *Chamaecyparis* da ima mnogo »podvrsta« (misli: vrsta), kao što su *Ch. thyoides*, *Ch. nutkaensis*, *Ch. obtusa* i dr. Za *Chamaecyparis Lawsoniana* veli, da je najbliži rođak čempresa. Za »sekvoju« kaže, da je imala u Evropi i Aziji za tercijara 14 »podvrsta« (misli: vrsta), a sada da postoje 2. I *Eucalyptus*, kaže autor, ima više »podvrsta« (misli: vrsta). Prema autoru (1938.) sve »podvrste« (misli: vrste) domaćih jasena kod nas dobro prolaze. Za *Robinia pseudacacia* var. *umbraculifera* i *R. p. var. monophylla* kaže, da su »podvrste« (misli: odlike), a *Picea Engelmannii argentea*, *Picea pungens argentea*, *Picea alba argentea*, *Chamaecyparis Lawsoniana argentea* i dr. smatra »vrstama«. Prema autoru u Evropi ima 85 »podvrsta« topola. Tek u članku »Brzorastuće vrste« iz 1952. govori po prvi put o grupi kanadskih topola, a inače o *Populus canadensis*.

U knjizi imade veoma mnogo griješaka u pisanju latinskih imena. Tako se često nalaze napisani: *Eleagnus*, *Larix europea*, *Salix dafnoides*, *Libocedrus deccurens*, *Catalpa bignonia*, *Gleditea*, *Hibiscus siriaticus*, *Glicina alba*, *Spiraea*, *Acer dasikarpum* i dr. Rabe se zastarjeli latinski nazivi (na pr. *Carpinus ostrya*).

Stalno se upotrebljava naziv: «sciofit» (mjesto: skiofit). Često se sklanjaju latinski nazivi za rodove i vrste. Ima i dosta pogrešnih opisa drveća. Tako se navodi za uskolisnu dafinu, da ima igličasto (misli: duguljasto) bijelo lišće i t. d.

Prema autoru podaci su u literaturi o arišu kao planinskom drvu netočni, jer da ariš u SSSR-u raste u nizinama. Drži, da ga treba odmah probati na kršu i na plitkim tlima. Iznosi, da je ariš na »čistom kršu« Stanice dao dobre rezultate. Međutim, sve je to loše, jer ariša imade više vrsta, a nijednoj nije mjesto na primorskom golom kršu.

Za Lawsonov pačempres drži autor, da je jedna od glavnih četinjača kod podizanja šuma brzoga rasta. Ističe, da pačempres ima veliku sposobnost mijenjanja boje iglica (misli ljusaka).

Šumske zaštitne pruge na golom kršu i planinskim visovima moraju imati na svom rubu redove topola (?), koje podnose niske temperature, i skiofilne četinjače. U južnim predjelima (!) ovdje dolazi u obzir čempres, a u unutrašnjim predjelima pačempres. Zanimljivo je, kakve su to topole, koje mogu rasti na golom kršu, i odakle kod nas takva iskustva s pačempresom.

Za smrču tvrdi se, da je vrlo izdržljiva i podesna za poljozaštitne pruge, kao i da se ona može uzgajati daleko niže nego što se drži, a uz primjenu agrotehničkih mjera da može uspijevati svugdje. Pogrešno se navodi, da ona uspijeva svuda, gdje ima bar 500 mm oborina godišnje, bez obzira na nadmorsku visinu. Tamo gdje vladaju »vruće bure« ne može, prema autoru, smrča uspijevati, ali i ondje treba s njom probati.

Za barhat, Phellodendron amurense, kaže, da je drvo budućnosti, jer daje pluto visoke kvalitete, te da ga treba odmah uvesti u masovno pošumljavanje, jer da može uspijevati svuda do 1200 m. Kaže, da dobro izdrži »mraz«, sušu i vjetar, a slabo da podnosi »zablaćeno tle«. Držimo, da su te tvrdnje za naše prilike odviše smjele, jer nemamo dovoljno iskustva o tome drvetu.

Za bagrem drži autor, da ga se odviše precjenjuje i da mu je jedina prednost, što brzo raste. Pokusi s njime kao podstojnom vrstom — veli se — nisu uspjeli (što je samo po sebi razumljivo, jer se radi o izrazitom fotofitu). Njegovo važno svojstvo, da obilno tjera iz žilja i da mu je drvo dobre kvalitete, ni ne spominje. Za poljozaštitne pruge dolaze od bagrema u obzir »podvrste« (misli: odlike) otporne prema »mrazu« (misli: studeni), bez trnja (misli: bodljika) i s manjom »plodnošću, jer »plodnost« bagrema smeta poljoprivrednoj kulturi. To je zaista nešto novo za bagrem, jer se to drvo kod nas uglavnom ne razmnaža u prirodi iz sjemena (radi čega ga naš narod lokalno zove »nerod«).

Crnu topolu — kaže autor — treba svugdje zamijeniti kanadskom ili balzamskom topolom, a kod poljozaštitnih pruga treba je eliminirati. Ne slažemo se s takvim poopćavanjem iskustva stečenih ev. negdje daleko od naših prilika, jer crna topola zaslužuje kod nas naročitu pažnju. Naprotiv, selekcijom treba uzgojiti što bolju crnu topolu i dati joj prednost među mnogim kultiviranim topolama, jer je to autohtona topola, otporna na razne bolesti i štetnike, a raste na prikladnom terenu brzo i daje dobro drvo.

Za crni bor navodi, da je nepodesan, jer slabo reagira na agrotehničke mjere, te da ga treba eliminirati iz modernog pošumljavanja. Koristi se mišljenjem prof. Kaudersa, da crni bor treba

saditi samo tamo gdje nijedna druga vrsta ne može uspijevati. Na žalost, takvih terena ima kod nas vrlo mnogo. Crni bor ima svojstvo velike izdržljivosti na suši i dobro popravlja tlo. To je razlog, da se toliko primjenjuje na kršu kao predkultura. Agrotehničkim mjerama mogao bi se pospješiti njegov rast, ali o tome treba vršiti pokuse na kršu, a ne na Sedreniku. U članku iz 1952. g. autor je nešto promijenio svoje poglede na crni bor. Smatra ga »sporastućom« vrstom, ali uz agrotehničke mjere može da raste vrlo dobro. Navodi, da drvna masa 20-god. sastojine kanadske topole na I. bonitetu, rasle u prirodnim uslovima, iznosi 350 m³ po ha, a drvna masa 15-god. sastojine crnog bora, rasle uz primjenu agrotehnike kroz prve 4 godine života, ima na Sedreniku 340 m³ po ha. Međutim, u članku iz 1953. vraća se pisac u pogledu crnog bora na svoje ranije, posve neispravno gledište o tome drvetu.

Za pačempres, sekvoju, crveni hrast, barhat, dudovac i kurike kaže pisac, da ih treba masovno uzgajati. Kanadsku topolu (?) preporuča autor svugdje kod masovnog pošumljavanja. To bi trebalo da važi i za krš! Za južnjačke vrste: *Cedrus deodara*, *Cercis sil.*, *Acacia dealbata* i *Albizia julibrissin* kaže, bez temeljitijeg proučavanja, da se mogu brzo aklimatizirati u hladnim predjelima. Spisak vrsta, koje — prema autoru — treba forsirati kod pošumljavanja krša, potrebno je za prilike Hercegovine i Primorja podvrći temeljitijoj reviziji. U tom se spisku nalaze na pr. *Sequoia giganta*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Picea excelsa*, *Larix europaea*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus silvestris*, *Quercus rubra* i dr.

Za čivitnjače: *Amorpha fruticosa* i *A. canescens* smatra autor, da su vrlo korisni podstojni grmovi, a naročito u nizinama, te preporuča njihov uzgoj. Naši stručnjaci za nizinske šume imaju o tim grmovima sasvim druge poglede. Ondje je čivitnjača zaista opasan korov. Prema autoru *A. fruticosa* ima klijavost 98%, a energiju klijavosti 99% (!); ona je korisna, jer daje košarački materijal (primjećujemo: šibe vrlo krhke) i daje gorivo (sitan, šibolik materijal).

Pistacia vera i *P. lentiscus* raste — prema autoru — kod nas u Dalmaciji, manje u Makedoniji, a može vegetirati svuda ispod 1000 m. Za *P. vera* kaže, da može 3—5 puta brže rasti, uz primjenu agrotehničkih mjera. Ona može — kaže se — vegetirati i na vrlo strmim terenima gdje se ne može održati »čak ni trava« (!). Zanimljivo je, odakle ta iskustva i tako smjela tvrdnja. I u šum. listu za 1953. (s. 25.) kaže se, da »pistacija« kod nas odlično uspijeva na mnogim staništima, a pored toga da daje plod izvrsnog ukusa i visoke kranljivosti. Očito autor i dalje misli na *P. vera*, iako je kod nas uopće nema.

Eukalipt — veli autor — pripada u važno industrijsko bilje, »jer brzo raste«, a jedina da mu je mana, što je u većini slučajeva tropska ili subtropska biljka. Neke »podvrste« (misli: vrste) spadaju u umjerenu klimu. Za uzgoj eukalipta najbolje, prema autoru, odgovara metoda ekspresnih šuma. Preporuča, prema podacima s Kavkaza, da se eukalipt sadi u razmacima po 6 m, a između njega da se sade sporedne vrste, i to u dvije etaže; u srednju: crveni hrast, gorski javor, brekinja, barhat, obična i bradavičasta kurika, a u donju: malina, ribiz, pistacije, rujevi, karagana i kalina. Ta čudna kombinacija kod nas ne dolazi u obzir.

Za obični koprivić kaže pisac posve neispravno još 1938., da je u literaturi oglašen za »hidrofil«. Autor se čudi, što u red sađenih,

a loše primljenih biljaka pripada »čak«: b u k v a, grab, crni grab, »klen i aceri«. Za m a h o n i j u kaže, da je dobro prošla, iako kod nje postoji bojazan u pogledu smrzavanja, jer da je to južnjak (ustvari grm iz Zap. dijela USA).

U pogledu maline preporuča se u knjizi, da se što prije treba pobrinuti za njeno najšire uvođenje u šumske kulture, jer da može uspijevati svuda: u nizinama, u ravnicama i u brdima. I u 1953. kaže, da je treba unositi svuda ili skoro svuda kao predkulturu. Začudo je nas navod za nizine, jer ovdje prvi put čujemo, da malina dobro raste u nizinskim šumama. God. 1937. bilo bi — piše autor — više malina, da nisu došli rani mrazovi u oktobru, a g. 1938. malina da nije stigla sazreti radi hladnoće i prerane zime, što začudo je, jer malina dozrijeva ljeti. Možda se navodi odnose na maline, koje — prema autoru — rode dvaput godišnje, ali se to u tekstu ne ističe. J a g o d a uzgajana kao podstojna vrsta, prema autoru, svojim visokim »žbunovima« potpuno pokriva tlo. Međutim, autor inače pod »žbunovima« svuda misli grmlje.

Uveličavanje. Uveličavanje svoga rada u knjizi i člancima autora prelazi uobičajene granice. Velika reklama oko podizanja »ekspresnih šuma« u stručnim listovima, dnevnoj štampi, na radiostanicama i t. d. nije u skladu s onim što je stvarno postignuto. Ona je s gledišta financijskog efekta za pisca vjerojatno vrlo efikasna, ali je za opću stvar zapravo štetna. Navest ćemo samo nekoliko navoda iz tog područja.

Tako već 1937., dakle tek n a p o č e t k u rada Stanice, piše autor: »prebrodili smo najteže«. Već 1939. autor smatra »brzorastuće« šume novitetom i upoređuje njihovo podizanje s izumom aviona. Te iste godine — dakle zapravo druge godine rada — piše autor, da je Stanica razvila veliku propagandu u širokoj javnosti oko pošumljivanja i podizanja »ekspresnih šuma«, ali da se to lako moglo uraditi, »jer se imalo što propagirati«.

Nitko ne može — kaže pisac — poreći ne samo podudarnost nego istovjetnost principa primjene visoke agrotehnike, koji se u posljednje doba primjenjuju u SAD i SSSR, s principima, koje je Stanica prije 15 godina primijenila. Oni će morati da istom prođu put, koji je već prošla Stanica za vrijeme svog 5-god. rada. Moguće je, da će strano šumarstvo za te eksperimente trebati manje vremena, ali je činjenica, da je to za strano šumarstvo stvar budućnosti, kaže ing. A f a n a s i j e v.

Autor uveličava znatno svoj rad na podizanju ekspresnih šuma primjenom agrotehničkih mjera i auksinizacije. Tako on 1951. navodi, da su rezultati radova na Sedreniku bacili u zasjenak sva postignuća stranog šumarstva, jer da u historiji šumarstva nisu postignute veće brzine raste-nja šumskog drveća. Prema autoru agrotehničkim mjerama postigla je Stanica da šumsko drveće raste 5—15 puta brže nego u prirodi. Agrotehničkim mjerama skraćuje se vrijeme rasta, pa to omogućuje podizanje kultura za 2—3, a ne za 10—20 godina. Taj je princip unesen u plan rada Stanice još 1937., a SAD i SSSR unijeli su ga u svoj plan rada tek za 1946., kaže pisac.

U pogledu mikroelemenata, Stanica na Sedreniku p r v a je iskoristila »auksine anorganskog porijekla« za veliko povećanje rasta šumskih biljaka, te drži i sada u tome prioritet, kaže ing. Afanasijev.

Ponavljjanje, nejasnoće i dr. Već je rečeno, da u knjizi ima mnogo nepotrebnog i nevažnog teksta i čestih ponavljanja, što je — sa brojnim griješkama u pisanju, loše izraženim mislima, stilističkim i ortografskim griješkama — čini glomaznom i nepreglednom.

Tako se više puta ističe lozinka sa Šum. konferencije u Anadolu iz 1948. »Mi možemo pošumiti svaki teren, svako tlo, ali nas to različito stoji«. Prikazuju se sadnje posebnim mašinama, koje dnevno izvrše sadnju na 3—4 ha, što za nas nije od interesa. Ni mač Kolesova (sastavljen od »limenog gvožđa«) nije nikakva novost, jer slične sadilje sadržavaju udžbenici iz uzgajanja šuma kroz posljednjih 100 godina. Opsežno se i na više mjesta govori o rasadnicima i sjemenarstvu u SSSR i t. d.

Pokusi ljetne sadnje u stvari su pokusi presadnje biljaka s busenom, što je zapravo od sporedne važnosti. Pokusi prof. Petračića s presadnjom prolistalih biljaka imali su sasvim drugu svrhu.

U knjizi ima mnogo pleonazama i loše izraženih misli. Tako se govori o tjerajućim vrstama podstrekačima, o posijanim sadnicama, posađenim redovima, sijanju klica, o sjemenju koje se ne može probiti ili koje se ne može ukorijeniti, o sadnji 3- god. stabala i t. d.

Usput se spominje, da autor pod »travom« razumijeva šumski korov. Kaže, da šumske kulture ne mogu pobijediti »travu bez intervencije čovjeka« i da treba podizati kulture, gdje ne će moći uspijevati »trava«. Navodi, da je primjena materijalističke teorije dokazala da je »travna vegetacija najveći neprijatelj šume«. To je, međutim, poznato od početka gajenja šume uopće.

U knjizi imade mnogo nejasnoća. Spominjemo samo neke. Tako troškovi po ha nisu jasno izraženi, jer iz dviju kolona: »izdaci« i »prihodi« nije jasno, da li su tu obuhvaćeni svi troškovi, među koje pripada i plaća namještenika. Osim toga čini nam se, da je cijena za *Picea pungens* Kosteri sa 800 Din prije rata uzeta previsoko. Nije jasna ni tabela o poređenju visina biljaka uzgojenih u drugim rasadnicima. Tako nije jasno, da li Stanica uzima u obzir samo maksimalne visine, a za cjenike je poznato, da su uzimali prosječne visine.

U knjizi je navedeno više korisnih podataka iz literature, koje bi čitalac želio proširiti i produbiti, ali mu to nije moguće, jer se nigdje u tekstu ne navodi vrelo, odakle je uzet dotični podatak.

Stav prema prirodnoj šumi. Knjiga i članci autora napisani su u stilu, koji je u jakoj opreci prema prirodnoj šumi i njenom razvitku. Tako se pisac oduševljava lozinkom sa Šumarske konferencije u Anadolu iz 1948.: »Ne ćemo čekati milosti od prirode, nego ćemo sami uzeti od nje što nam treba«. On se priklanja gledanju sovjetskih učenjaka i smatra, da svaki »napredni« šumar mora biti »Mičurinac«, t. j. da mora stvarati nove vrste i primoravati ih da rastu, kako on želi. Drži, da je osvajanje prirode pitanje vremena i da to ne može nitko zaustaviti, jer da iza pionira idu armije drugih, koji će uspjeti da obore stupove zastarjelih pojmova i ukočenih shvaćanja. Ističe, da se mora osvojiti najteži front, koji je stvorila priroda, a to je spori rast šume, i da se šumarstvo mora preorijentirati u umjetno uzgojene brzorastuće šume. Prema autoru treba smjelo odbaciti ni na čemu osnovane i vrlo štetne simpatije prema domaćim vrstama uopće; ako domaće vrste ne valjaju, treba ih likvidirati bez obzira što se ovdje vjekovima nalaze.

Toga se stava pridržava pisac u svim radovima. Nigdje ne spominje vrste, koje od prirode rastu kod Stanice na Sedreniku. Ondje je među

ostalim radio sa *Acacia dealbata*, *Cedrus deodara*, *Vitex agnus castus*, *Cercis siliquastrum*, *Broussonetia papyrifera* i dr., a nije radio sa cerom, meduncem, sladunom, plan. brijestom, crnim jasenom, smrdljikom i drugim važnim domaćim drvećem.

Poznato je, da prirodu treba što bolje upoznati, ako se njome želimo valjano poslužiti i odatle koristiti narodu. Neuvažavanje osnovnih prirodnih faktora u šumskoj produkciji dovelo je u Evropi do vrlo štetnih posljedica. Poznata krilatica: »Za što kraće vrijeme, uz što manje troškova proizvesti što više drva« dovela je još prošlog stoljeća srednjoevropsko šumarstvo u jaku krizu. Došlo je do jake degradacije tla, a odatle i do jake degradacije šumskih sastojina. Uvidjelo se, da nije dovoljno voditi računa samo o momentano što većoj produkciji, nego da treba više voditi računa i o prirodnim proizvodnim faktorima.

I danas u pogledu korištenja šume, kao važne grane u oblasti biljne proizvodnje, postoje različita, često prilično oprečna gledanja.

Postoje shvatanja sovjetskih naučenjaka, koji uče, da čovjek posredstvom rada može da ovlada prirodom, da mijenja prirodu biljke i da joj usmjeruje rast i razvitak u svoju korist. To shvaćanje ustvari znatno proširuje djelokrug uzgajanja šuma. Usmjeruje ga na put selekcije, hibridizacije i introdukcije. Međutim, i ta gledanja mogu dovesti šumarstvo u teškoće, jer je uzgoj šuma grana biljne proizvodnje specijalne vrsti. Mora se imati na umu, da se kod uzgoja šumskog drveća u širokoj praksi ne može na njega utjecati kao što se to utječe na bilje u poljoprivredi. Utjecaj čovjeka mnogo je manji na šumu nego na poljoprivredne kulture.

Postoji i gledanje nekoliko fitosocioloških škola na šumu kao na organizam, gdje vlada harmonija i ravnovjesje njenih dijelova, ali gdje čovjek stalno remeti i sve više ugrožava to ravnovjesje. Po tome shvaćanju savršenstvo prirodne šume ne može se nikada dostići, te je radi toga najbolje u gospodarenju šumom uglavnom oponašati i slijediti prirodu. Kod gledanja na šumu kao na cjeloviti, harmonični organizam dolazimo u koliziju sa mogućnostima valjanog korišćenja šume. Takvom gledanju prigovara se, da sputava razvoj šumskog gospodarenja i da ga prijeći na putu što bolje i obilnije produkcije.

Mišljenja smo, da ovdje treba odabrati srednji put. Šuma ne može biti sama svrhom. Šuma nije zato tu, da se u njoj »legu vuci i roče hajduci«. Ona treba da trajno služi narodnim potrebama. U šumskoj produkciji treba ići za postignućem što većeg kvalitativnog i kvantitativnog učinka, ali se kod toga ne smije ispustiti iz vida osnovni regulator valjanog gospodarenja, a to je, da šumska produkcija bude trajna. Treba stoga poštivati osnovni okvir, koji čine u šumarstvu oni prirodni proizvodni faktori, s kojim — posredstvom našeg rada — nismo u stanju ovladati. Unutar toga okvira treba razvijati djelatnost oko što bolje i obilnije produkcije, primjenjujući sve mjere, koje nam pruža nauka i praksa. Unutar tog okvira treba obuzdati prirodu i ne dozvoliti joj da divlja i radi što hoće. Pri tom se mogu postići veliki efekti. Unutar tog okvira otvara se veliko polje rada na podizanju produktiviteta naših šuma i šumskih terena.

Tim putem treba da pođu svi, kojima je stalo, da se naše šumarstvo zbilja već jednom počne rješavati primitivizma i da pođe putem jačanja produktiviteta naših šuma; kojima je stalo da se što prije zazelene i stave

u uspješnu produkciju naši razgoljeni tereni, kao i oni kojima je stalo, da naše šume što bolje i stalno služe — svojim direktnim i indirektnim koristima — narodnim potrebama.

Završne napomene. Zaključci, koje na osnovi svojih radova izvodi ing. Afanasijev, odviše su smioni, jer nisu naučno fundirani. Neuvažavanje osnovnih prirodnih faktora u šumskoj produkciji smatramo glavnim nedostatkom u radovima pisca. Javno i otvoreno negiranje autohtonog drveća i šuma, kako to on čini bez ikakvog obzira (zaodjevući se pri tome u ruho »revolucionara« i »naprednjaka«), značilo bi usmjeriti naše šumarstvo posve lošim, strmoglavim putem. Baš u pitanjima, koja se tretiraju u radovima na podizanju šuma brzog rasta, potrebna su temeljita iskustva i zaključci stečeni na osnovu serioznih, dugotrajnih, svestrano i naučno fundiranih istraživanja i to na terenu, na koji se oni odnose. To je u konkretnom slučaju od naročite važnosti, jer se radi o podhvatima, koji mogu imati dalekosežne posljedice. Ing. Afanasijev nije uspio da dosadanjim svojim radovima uvjeri o ispravnosti svoga stava u pitanju podizanja »ekspresnih šuma« u širokoj praksi.

A CRITICAL REVIEW CONCERNING THE PUBLICATIONS BY D. AFANASIJEV ABOUT »EXPRESS FORESTS«

In this paper a critical review in connection with the book: »Express Forests« (Ekspresne šume), Sarajevo 1952, and several papers of »express« forests growing by D. Afanasijev is dealt with.

In these publications D. Afanasijev propagates the idea of express forests growing, i. g. of forests that grow five times quicker than the natural ones. The author achieves this by means of agrotechnical measures, growing of various understocked cultures, cutting, mulching and for the most by using of the »inorganic auxins«, where the chief role play the microelements: bor and manganese.

The experience of express growing the author gained on the Experimental Station in Sedrenik by Sarajevo on a surface of about 6 ha and this during the years 1936—1940.

Particularly is criticised the author's opinion in connection with the natural forests. The author proposes namely the exchange of all autohton slower growing trees by artificial quick-growing ones regardless of their origin.

Many mistakes especially those concerning the trees biology, as well as an unusual manner of the author's work propagation are particularly submitted to critique.

UTJECAJ KRUPNOĆE SJEMENA PLUTNJAKA I PRNARA NA NIKANJE I RAZVOJ BILJAKA.

Ing. O. Piškorić

Kod obrađivanja pojedinih pitanja bilo u stručnoj štampi, bilo u predavanjima na školama, znatno se osjeća pomanjkanje vlastitih podataka iz naše prakse. Niže iznešeni podaci pokusnih sjetvi izvršenih u rasadniku Srednje šumarske škole za krš u Splitu neka budu kamačić u mozaiku vlastitih iskustava. Oni su doprinos za poznavanje:

Sjetva od 13. XII. 1950.		N a d a n					V i s i n a p o n i k a d n e							
		28. IV.	4. VII.	2. IV.	28. IV.	4. VII.	28. IV. 1951.	4. VII. 1951.	7. I. 1952.					
		1 9 5 1.					od — do	pros- ječno	od — do	pros- ječno	cm			
		stanje ponika kom.					% klijanja sjemena							
komada žira		veličina žira u cm												
A) Quercus suber														
1.	62	3,5	22	26	31	35,5	41,9	50,0	1—8	5,3	6—25	12,1	—	—
2.	204	3,0	57	95	98	23,0	44,5	48,0	1—8	5,1	4—25	11,0	—	—
3.	153	2,5	32	65	66	20,9	40,5	43,3	1—7	3,9	2—16	7,9	—	—
Ukupno	419	3,0	111	185	195	24,1	44,4	46,6	1—8	5,0	4—25	10,1	—	—
B) Quercus coccifera														
1.	96	iznad 3 cm	50	77	87	52,1	80,2	90,6	1—7	3,5	4—9	8,7	4—24	11,7
2.	38	ispod 3 cm	20	27	31	52,3	71,0	81,6	1—7	2,5	4—10	5,8	6—14	7,4
Ukupno	134	—	70	104	118	52,2	77,6	88,0	1—7	3,2	4—10	7,8	4—24	10,9

1. utjecaja krupnoće sjemena na klijavost sjemena i razvoj ponika;
2. vremenskog raspona klijanja pojedinih sjemenki;
3. intenziteta visinskog prirasta ponika.

Podaci se odnose na dvije vrste hrasta i to *Quercus suber* i *Quercus coccifera*.

1. *Quercus suber* L. Sjeme *Quercus subera* — plutnjaka, škola je primila od Instituta za oceanografiju i ribarstvo FNRJ u Splitu, koji ga je nabavio u svrhu pokusnih sadnji za uzgoj ove vrste radi vlastite proizvodnje pluta. Prema saopćenju tog Instituta, žir je ubran dne 6. XI. 1950. godine u brdima Passanove i Terracine u Italiji. Težina primljenog sjemena iznosila je 2 kg. Sjetva je izvršena dne 13. XII. 1950. godine s đacima Šumarske škole. Nicanje i razvoj ponika do ljetne periode mirovanja vidi se iz priložene tabele.

Da bi se ispitao utjecaj veličine (krupnoće) sjemena na nicanje i razvoj biljaka, prije sjetve izvršeno je sortiranje žira i to u 3 grupe: dužine prosječno 3,5 cm, dužine od prosječno 3,0 cm i dužine od prosječno 2,5 cm odnosno na krupni, srednji i sitni. U tabeli pod red. br. A/1 su podaci o krupnom žiru, pod br. A/2 o srednjem, a pod A/3 o sitnom. Sjetva i ponik u prvoj polovini 1951. godine bili su umjereno zalijevani.

2. *Quercus coccifera* L. Sjeme *Quercus coccifere* — prnara, oštrike, komorike, škola je primila od Instituta za melioraciju krša u Splitu, a potječe iz okoline Dubrovnika berbe 1950. godine. Ukupno je bilo 0,5 kg sjemena. Sjetva je izvršena 13. XII. 1950. god., a sjeme je bilo razvrstano u dvije grupe t. j. dužine preko 3 cm, (krupno), te ispod 3 cm (sitno). Podaci za krupno sjeme nalaze se u tablici pod B/1, a za sitno pod B/2. Za ovu vrstu unijeti su i podaci u prirastu i tokom jesenjeg vegetacionog perioda t. j. mjerenja su vršena i početkom 1952. godine. Do kraja VI. mjeseca vršeno je umjereno zalijevanje, a kasnije biljke uopće nisu bile zalijevane niti su bile zaštićene od sunca.

3. Neki zaključci. Kako vidimo iz podataka, krupnije sjeme bolje je od sitnijeg. Postotak klijavosti je veći, a i klijanje. odnosno nicanje kod krupnijeg sjemena nešto je brže nego kod sitnog. Isto tako i prosječne visine biljaka veće su kod onih iz krupnog nego sitnijeg sjemena, iako u rasponu između najniže i najviše nema većih razlika. Jači visinski prirast jače se očituje s većom starošću: dok je kod plutnjaka prosječna visina biljaka iz sitnog sjemena dne 28. IV. iznosila 73,6% visine onih iz krupnog, dne 4. VII. taj je % iznosio 65,3; kod oštrike taj je % iznosio 28. IV. 71,4%, 2. VII. 66,6%, a 7. I. (slijedeće godine) 63,2%.

Klijanje sjemena ovih vrsta trajalo je više od mjesec dana, ali i kasnije biljke općenito su dostizale ranije nikle. I konačno visinski prirast oštrike u jesenjoj vegetacionoj periodu iznosio je 45,4% visinskog prirasta proljetne periode.

O CILJU ŠUMSKOG GOSPODARENJA I O NJEGOVOJ REALIZACIJI

Ing. Branko Bičanić, Hvar

Prvi počeci gospodarenja sa šumama u Evropi nalaze se u XIII stoljeću. Tada izlaze prvi propisi o zabrani krčenja šuma, a polagano iza toga razabiru se prvi tragovi urednog gospodarenja, koje se je sastojalo u zahtjevu, da se namjesto svakog posječenog stabla uzgoji novo.

Prvi dakle cilj šumskog gospodarenja sastojao se je samo u potrajnom podržavanju postojećih šuma.

Taj prvotni cilj bio je rezultat ondašnje vrijednosti drveta u životu čovjeka, kao i mogućnosti sa njegovim snabdijevanjem. Najvažnija sirovina, koju je davala tada šuma, bila je ogrevno drvo, te nešto drvenog ugljena, građevnog i rudnog drveta. Samo razvijenije države na obalama mora tražile su dosta drveta za gradnju brodova.

Povećanje vrijednosti drveta dovelo je do zahtjeva, da se sa šumama sve racionalnije i intenzivnije gospodari, da im se povećava proizvodnja kvantitativno i kvalitativno.

Do intenzivnijeg gospodarenja sa šumama dolazi u Evropi koncem 18 stoljeća uvođenjem proreda, — a tada je po G. L. Hartigu postavljen jasno određen cilj šumskog gospodarstva, koji proizlazi samo iz proizvodnje drveta, sa formulacijom: »na danoj šumskoj površini, u što kraće vrijeme, sa što manje troškova, proizvoditi što vredniju i što veću drvenu masu«. — Ovako formulirani cilj kasnije je prihvaćen od mnogih njegovih sljedbenika (Biolley, Möller, Nenadić, Kordvahr i dr.) u istom ili nešto izmijenjenom obliku.

Jedna od osnovnih karakteristika ove formulacije jest, da svaki vlasnik šuma na svojoj (»danoj«) šumskoj površini treba da proizvodi onu drvenu masu, koja je za njega najvrednija, bez obzira na potrebe društva.

Ovaj cilj u kapitalizmu nastojali su vlasnici šuma ostvariti na taj način, da su od uloženog kapitala u šumskoj proizvodnji nastojali postići što povoljnije ukamaćenje (što veću »zemljišnu rentu«), ili su nastojali prosječno godišnje dobiti što veće novčane prihode (što veću »šumsku rentu«), bez obzira na veličinu uloženog kapitala. Rezultat toga bila je težnja proizvoditi što veće količine sortimenata, koji su imali visoku prodajnu cijenu. Provođenjem ovoga cilja vlasnici su šuma usmjerili šumsku proizvodnju skoro isključivo prema potrebama i diktatu vanjskog tržišta.

Proizvodnja »što vrednije drvne mase« u kapitalizmu je došla do izražaja isključivo u ostvarenju što boljeg finansijskog efekta.

Pošto cilj šumskog gospodarstva u socijalizmu (prelaznom razdoblju) ne može biti u ostvarenju najpovoljnijeg finansijskog efekta, jer bi to bilo u suprotnosti sa osnovnom težnjom socijalističke privrede, koja ide za što boljim pokrićem društvenih potreba, to bismo cilj našeg šumskog gospodarstva mogli formulirati na slijedeći način: na sveukupno raspoloživim šumskim površinama, sa što manje troškova, trajno proizvoditi što vredniju i što veću drvenu masu tako, da s njom prvenstveno što bolje mogu biti podmirene društvene potrebe.

Na taj je način sa ovom formulacijom određeno, da sve šumske površine, bez obzira na njihovo vlasništvo, imaju potpadati pod upravu društva (države) i planski potpadati pod proizvodnju onih sortimenata, koje zahtijeva društvo.

Osnovni elementi Hartigove formule su zadržani, ali su dodani oni elementi, koje zahtijeva socijalistička privreda.

Pošto je proizvodnja drvene mase u prelaznom razdoblju zadržala sve osobine »proizvodnje robe«, to proizvedena drvena masa kao »roba« nije samo »upotrebna vrijednost« odnosno »upotrební predmet«, nego i »vrijednost« (1), — te se prema tome u ovom članku i tretira kao veća ili manja »vrijednost«.

Proizvodnja »što vrednije drvene mase« u socijalizmu dolazi do izražaja uglavnom u važnosti proizvedene drvene mase za društvo i narodnu privredu, — a to znači, da je cilj, prvenstveno proizvoditi drvenu masu najveće »društveno upotrebne vrijednosti«.

Na ovaj način bio bi jasno određen cilj gospodarenja sa šumama u zemljama gdje postoji manjak, kao i gdje postoji višak proizvedene drvene mase, koji se može izvesti. Vrijednost toga viška drvene mase dolazila bi do izražaja u postignutoj cijeni na vanjskom, međunarodnom tržištu, odnosno u vrijednosti kupljene i uvežene robe, i u važnosti te robe za narodnu privredu i društvo.

Ova razlika u vrijednosti drvene mase nije mogla biti precizno definirana u samoj formuli cilja šumskog gospodarstva zbog njene zbijenosti, ali je iz same formulacije cilja očigledno, da je prvenstvo dato proizvodnji drveta za podmirenje društvenih potreba pred proizvodnjom za eksport.

U daljnjem izlaganju nastojat ću dokazati ispravnost ove formulacije, — a pritom ću se posebno osvrutati na suprotne tvrdnje dr. ing. M. Plavšića u radnji »O cilju šumskog gospodarstva u socijalizmu i o njegovoj realizaciji« (Šum. list broj 1—3 iz 1952).

Dr. ing. Plavšić u navedenoj radnji navodi, da bi se »opći cilj šumskog gospodarstva u socijalizmu sastojao u tome, da se ono na temelju danih proizvodnih snaga i prirodnih sila mora voditi tako, kako bi potrebe društva i socijalističke privrede bile trajno što bolje podmirene (u sadašnjosti i budućnosti) potrebnim šumskim proizvodima«.

Smatram, da ova formulacija nije potpuna. Nastaje na pr. pitanje, kako se prema toj formulaciji ima voditi ono šumsko gospodarstvo, koje svojom proizvodnjom može samo jednim dijelom podmiriti društvene potrebe, — a kako pak, ako postoji višak proizvedene mase, koji se može izvesti. Isto tako nije određen odnos između troškova proizvodnje i vrijednosti proizvedene drvene mase, te bi proizšlo, da u prelaznom razdoblju (kao i u socijalizmu) troškovi nemaju nikakvu ulogu, odnosno da bi se sve raspoložive proizvodne snage mogle upotrebiti bez obzira na njihov opseg i učinak, samo da bi društvo ili socijalistička privreda bili trajno što bolje podmireni potrebnim šumskim proizvodima.

I.

Dr. ing. M. Plavšić u predmetnoj svojoj radnji dokazuje, da cilj šumskog gospodarstva, koji je postavljen od G. L. Hartiga, a prihvaćen od mnogih njegovih sljedbenika, nije ispravan, i da Hartig i njegovi sljedbenici nisu prosudili, da li je uopće moguća realizacija ovoga cilja.

Prema tome i cilj šumskog gospodarstva u prelaznom razdoblju, koji je naprijed postavljen, pošto u sebi sadrži sve elemente Hartigove formule, isto tako bi prema dokazivanju dr. ing. Plavšića bio neostvarljiv i u sebi bi sadržavao suprotnost.

Ponajprije dr. Plavšić tvrdi, da sama formula »proizvoditi što vredniju drvenu masu uz što manje troškove« predstavlja tautologiju, — i da bi odnosna formula trebala da glasi: »uz dane troškove proizvoditi što vredniju drvenu masu ili određenu vrijednost drvene mase proizvoditi uz što manje troškove«. — Očigledno je, da su ovo samo dva oblika ostvarenja gornjega cilja, formuliranog po Hartigu. Taj cilj može se međutim postići i na druge načine, kao na pr. smanjenjem troškova i istovremenim povećanjem vrijednosti drvene mase, — ili povećanjem troškova uz srazmjerno još veće povećanje vrijednosti drvene mase. Najčešći slučaj jest baš ovaj posljednji.

Od Hartiga do danas naglo se je razvijala nauka o uzgoju šuma, te dolazi do primjene raznih šumsko-uzgojnih metoda, kojima je cilj kako održavanje i pomlađivanje sastojina, tako i njihovo kvalitativno i kvantitativno unapređenje. Primjenom sve boljih metoda uvelike se je postizavao taj cilj, ali su se istovremeno uglavnom povećavali i troškovi proizvodnje. Dovoljno je na pr. spomenuti samo čišćenje mladih sastojina, kojim su uvođenjem troškovi dosta povišeni, ali je kvalitativno i kvantitativno vrijednost proizvedenog drveta daleko više porasla.

Daljnijim razvojem nauke o uzgoju šuma i pronalaskom novih, boljih metoda po svoj prilici da će najčešće doći do povećanja troškova, ali i do proporcionalno još većeg povećanja prihoda. Kao primjer mogla bi se navesti novija istraživanja o »ekspresnim šumama« (1), ukoliko naravno daljnja istraživanja pokažu, da će moći doći do njihove primjene. Kao drugi primjer može se navesti smolarenje stimulacijom (12), kojom se doduše ne povećava vrijednost drvene mase, ali se povećava prinos smole uz istovremeno smanjenje troškova proizvodnje.

Istovjetne primjere moglo bi se pronaći i kod ostalih privrednih grana, a naročito kod industrije i saobraćaja.

Ne može se dakle tvrditi, da dio Hartigove formule: »proizvoditi što vredniju drvenu masu uz što manje troškove« — predstavlja tautologiju.

Sada da razmotrimo drugu tvrdnju dr. ing. Plavšića u navedenoj radnji, da u postavljenom cilju: »proizvoditi što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini« postoji suprotnost, t. j. da je taj cilj neostvarljiv.

Autor odnosne radnje to dokazuje činjenicom, što je ophodnja najveće mase za sve naše glavne vrste drveća dosta kraća od ophodnje najvrednijeg prihoda, te zaključuje, »da se onda kada se želi proizvesti što veća sveukupna drvena masa ne proizvodi i što vrednija drvena masa«, da prema tome cilj, koji je šumskom gospodarstvu postavio Hartig, sadrži suprotnost, te da se on u sadašnjim ekonomskim prilikama ne može postići.

Smatram da Hartig, a pogotovu njegovi sljedbenici u postavljenom cilju »proizvoditi što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini« nisu pretpostavljali utjecaj ophodnje, nego utjecaj kultivatora putem šumsko-uzgojnih mjera. Utjecaj ophodnje nalazi se u izrazu »u što kraće vrijeme«, sa postavljenim zadatkom da se skraćuje ophodnja (kako

ophodnja najvrednijih prihoda, tako i ophodnja najveće mase), a istovremeno da se poveća prihod ili barem da ostane isti.

Za dokaz tome navodim slijedeće primjere. — Ing. I. Lončar (5) navodi, da stalni porast potreba na raznim sortimentima utječe na određivanje cilja naprednog gospodarenja sa šumama, »prema kome treba njegu šuma vršiti tako, da se u što kraćem vremenu proizvede što veća i što vrednija drvena masa«. — Slično stanovište zauzimaju Leibundgut i Schädelin, prema kojima je »cilj uzgajanja sastojine u potrajnom proizvodnju najveće vrijednosti« (4). — Takvih primjera moglo bi se naći više.

Ako raščlanimo pak samu formulu cilja šumskog gospodarstva, doći ćemo do istih zaključaka. Cilj šumskog gospodarstva može se postići samo pravilnim gospodarenjem sa šumama. Pravilno gospodarenje ostvaruje se samo onda, ako se izvrši, kako najbolji izbor ophodnje, tako još mnogo više, ako se sprovedu sve one gospodarske, a naročito sve šumsko-uzgojne mjere, kojima se prema momentanom stanju nauke najviše podiže šumska proizvodnja kvalitativno i kvantitativno.

Ponajprije da razmotrimo, da li se raznim šumsko-uzgojnim mjerama može postići skraćivanje ophodnje (bilo ophodnje najvrednijeg prihoda, bilo ophodnje najveće mase).

Sam dr. ing. Plavšić u predmetnoj radnji dokazuje, da razne metode proreda, pa čak i visoke prorede, malo utječu na skraćivanje ophodnje, te prema tome nauka o uzgoju šuma na taj način nije postigla cilj skraćivanja ophodnje u nekoj značajnijoj mjeri.

Međutim taj cilj skraćivanja ophodnje može se postići zamjenom spororastućih vrsta drveća sa brzorastućim vrstama (topola, zelena duglazija, bagrem i dr.), gdje za to postoje odgovarajući stojbinski uvjeti, odnosno forsiranjem postojećih vrsta, koje imaju veći prinos i kraću ophodnju (jela, smrča i dr.). To su baš one vrste, koje kod nas i na svjetskom tržištu daju veoma tražene i vrijedne sortimente.

Iz prirasno-prihodnih tabela možemo na pr. vidjeti, da bukva na III bonitetnom razredu u 110-godišnjoj ophodnji na 1 ha daje ukupne prihode od 628 m³ (po Gerhardt-u), dočim smrča na istom bonitetu u 90-godišnjoj ophodnji daje 725 m³ (po Schwapachu), a jela u 100-godišnjoj 925 m³ (po Eichornu). Dakle uz kraću ophodnju jela i smrča daju veće mase, koje uz to imaju veći postotak tehnike. Pošto se ovi podaci odnose na Njemačku, to će po svoj prilici kod nas te razlike u prihodima na istim bonitetima biti još veće.

Još do većeg izražaja dolazi skraćivanje ophodnje uz povećanje prihoda na pr. kod kanadske topole i zelene duglazije (19).

Kod nas su već prije vršeni pokusi i glede mogućnosti uvođenja nekih drugih brzorastućih egzota, ali tada postignuti rezultati nisu zadovoljavali. To ne znači, da noviji pokusi ne će dati bolje rezultate (na primjer sa Eucalyptus-om ili dr.).

Na duljinu ophodnje najvrednijeg prihoda (i financijske ophodnje) utječe, kako to ističe i dr. ing. Plavšić, još i promjena u odnosu vrijednosti između pojedinih sortimenata, ali istovremeno tvrdi, da su ti odnosi stalni, odnosno da se tijekom vremena zapravo slabo mijenjaju, te smatra, da se podaci iz 1926 godine, s kojima je izračunao ophodnje najvrednijeg prihoda za hrast, buku, jelu, smrču i bor mogu uglavnom uzeti kao

ispravni. Konačno zaključuje, da se ophodnja najvrednijeg prihoda tokom vremena slabo mijenja.

Međutim prema podacima Grottiana (10) i Međunarodne organizacije FAO (14 i 20) u posljednjim decenijama postoje znatne promjene u svjetskoj potrošnji drvnih sortimenta, pa prema tome i u njihovoj vrijednosti.

Tako se je od 1938 do 1948 godine sveukupno učešće proizvodnje prostornog drveta (ogreva i celuloznog drveta) smanjilo od 63% na 56% od cjelokupne proizvodnje, t. j. smanjenje proizvodnje prostornog drveta iznosi oko 11%.

Uzged napominjem, da je, i pored ovoga smanjenja proizvodnje prostornog drveta, njegova vrijednost porasla radi povećanja sudjelovanja celuloznog drveta, čija je vrijednost znatna. U 1938 godini je naime od ukupne proizvodnje prostornog drveta otpalo na celulozno drvo 11%, a u 1948 godini 23%.

Učešće proizvodnje tehničkog drveta (uglavnom trupeći za furnir, za ljuštenje, za piljenje, te pragovska oblovina i rudno drvo) povećalo se je od 37% u 1938 godini na 44 % cjelokupne proizvodnje u 1948 godini, t. j. porast proizvodnje tehničkog drveta u tom razdoblju iznosi 19%. Naročito naglo raste proizvodnja furnira i ukočenog drveta, a taj porast od 1937 na 1950 godinu iznosi 91%.

Proizvodnja rudnog drveta je od 1948 godine u opadanju, a to se ima uglavnom pripisati zamjeni rudnog drveta sa metalnim podupiračima.

Baš radi naglog povećanja učešća proizvodnje ukočenog drveta i vrijednost tehničkog drveta također raste.

Ovdje je razmotreno jedno dosta kratko i nesređeno vremensko razdoblje, ali se ipak može zaključiti, da postoji opća tendenca porasta proizvodnje tehničkog drveta u srazmjeru na proizvodnju prostornog drveta, a ne njenog opadanja. U odnosnom razdoblju je naime s jedne strane postojala veoma velika potreba na celuloznom drvetu, što je trebalo dovesti do povećanja proizvodnje prostornog drveta, — a s druge strane se je radi znatnog porasta proizvodnje umjetnih ploča i ukočenog drveta, te uvođenja modernih krovnih konstrukcija, trebala smanjiti potreba na oblovinu. Usprkos toga porasla je potrošnja (vrijednost) tehničkog drveta u odnosnom razdoblju za 7% u učešću od cjelokupne proizvodnje, a u istom postotku smanjilo se je učešće potrošnje prostornog drveta.

Na duljinu ophodnje najvrednijeg prihoda (a i finansijske ophodnje) utječe razlika u vrijednosti sječivih prihoda starijih i mlađih sastojina, kao i smanjivanje odnosno povećavanje vrijednosti proreda (8).

Iz tabela učešća sortimenata, sastavljenih od Ministarstva šumarstva NRH u 1948 godini na temelju iskustvenih podataka, vidi se, da učešće tehnike sa povećavanjem ophodnje (od izvjesne starosti) raste, a obratno učešće prostornog drveta pada.

Pošto se dakle potrošnja tehničkog drveta, (a naročito potrošnja ukočenog drveta) povećava prema potrošnji prostornog drveta, morali bismo doći do zaključka, da se ophodnja najvrednijeg prihoda (a i finansijska ophodnja) povećava.

Međutim to ipak nije tako, nego obratno. Poznato je naime, da se u mnogim zemljama, gdje se vrši racionalno gospodarenje sa šumama, ove iskorišćavaju u sve kraćim ophodnjama sa sve tanjim dimenzijama.

I pored toga smanjivanja dimenzija srednjeg stabla, proizvodnja drveta za mehaničku preradu raste. Posljedica toga jest snizavanje postotka korišćenja naročito kod piljene građe (uglavnom svi pilanski trupci A klase upotrebljavaju se sada za ljuštenje), odnosno povećanje postotka otpadaka. Ovo povećavanje otpatka kod mehaničke prerade izazvano je također i mogućnošću njihovog korišćenja u kombinatima i to ili za kemijsku preradu ili za proizvodnju umjetnih ploča (15). Proizvodnja umjetnih ploča porasla je od 1935 na 1949 godinu za 215%, što ukazuje na naglo povećavanje korišćenja otpadaka (9).

Neosporno je dakle, da i neki drugi faktori utječu na ovo smanjivanje ophodnje najvrednijeg prihoda (i financijske ophodnje), koji su utjecali čak i jače, i to u obratnom pravcu nego li je bio utjecaj nastalih promjena u odnosu vrijednosti pojedinih sortimenata.

Pri tome pretpostavljam, da se u svim zemljama, u kojima se sa šumama racionalno gospodari, primjenjuje uglavnom financijska ophodnja ili ophodnja najvrednijeg prihoda, koja u pojedinim slučajevima (za pojedine vrste drveća) može biti jednaka ophodnji najveće mase.

Protivno tvrdnji dr. ing. Plavšića smatram, da glavni činilac, koji utječe na ovo smanjenje navedenih ophodnji (kako su to isticali Judeich, Gутtenberg, Šenšin i dr.) jest opća promjena vrijednosti drveta, t. j. promjena između ponude (proizvodnje) i potražnje (potrošnje). Pri tome je naročito važan odnos u kojem se nalazi potražnja drveta prema cjelokupnom prirastu svih šuma jedne države ili jednog kontinenta, uz ophodnje koje se primjenjuju. Moram naglasiti, da kod toga ne dolaze u obzir promjene u općoj cijeni drveta, koje su nastale utjecajem kapitala, države ili drugih faktora, nego samo promjene, koje su nastale u odnosu između potražnje i ponude (proizvodnje-prirasta drvene mase).

Prema podacima Waltera Brodbecka (11), potrošnja drveta u Evropi prosječno raste godišnje za 3%. — Pošto se ovo povećavanje potrošnje (potreba) ne može nadoknaditi povećanjem proizvodnje šuma šumsko-uzgojnim mjerama, niti uvođenjem u produkciju-eksploataciju novih šumskih površina, ono iziskuje smanjivanje ophodnje najvrednijeg prihoda i njezino postepeno približavanje ophodnji najveće mase, uslijed čega dolazi do povećanja prosječnog dobnog prirasta i površinskog etata, dakle do kvalitetnog povećanja proizvodne drvene mase. Posljedica je toga ublaživanje tehničkih uvjeta izrade pojedinih sortimenata, a naročito trupaca za ljuštenje i piljenje. Stalno pak povećavanje proizvodnje vrednijih sortimenata (kod oblovine se povećava proizvodnja trupaca za ljuštenje, a kod prostornog drveta celuloza), dolazi do povećanja vrijednosti cjelokupne proizvedene mase, iako uzevši apsolutno kvaliteta dobivene mase se smanjuje. Međutim moramo uzeti na pr. u obzir, da svaki kubik povećanja proizvodnje trupaca za ljuštenje, odnosno ukočenog drveta, smanjuje potrebu na piljenoj građi za oko tri puta, jer se ukočeno drvo proizvodi u tanjim dimenzijama, a osim toga je vrednije, — a isto tako svakom kubiku ogrevnog drveta koji se upotrebi u kemijskoj proizvodnji, znatno raste vrijednost.

Moglo bi se postaviti jedno opće pravilo, da ophodnja najvrednijeg prihoda (a i financijska ophodnja) nije jednaka u svima zemljama i na svim kontinentima. Ona mora biti kraća u uvoznim nego u izvoznim zemljama, kraća u zemljama sa jakom industrijom nego u industrijski

nerazvijenim zemljama, kraća u zemljama gdje su sve šumske površine privedene intenzivnom gospodarenju nego u zemljama gdje još ima neotvorenih ili slabo otvorenih šuma ili čak šuma prašumskog tipa, — ako su svi ostali uvjeti, koji utječu na njenu duljinu, jednaki.

Mora se ipak naglasiti, da ovo smanjenje ophodnje najvrednijeg prihoda (i financijske ophodnje) i njeno približavanje ophodnji najveće mase uglavnom nije rezultat rada kultivatora šuma, nego općih promjena ekonomskih faktora u svijetu, ali se svakako sa ovom promjenom mora računati, jer ima veliki utjecaj na ostvarenje najvećih vrijednosti.

Time smo razmotrili glavne faktore, koji utječu na skraćivanje ophodnje, — a sada ćemo prijeći na razmatranje, da li je moguće postići ostvarenje drugog dijela formule sa postavljenim ciljem: »proizvoditi što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini«.

Već smo naprijed naglasili, da se za ostvarenje cilja ovog dijela formule ne može uzeti u obzir utjecaj ophodnje, nego samo utjecaj kultivatora, koji sa šumsko-uzgojnim mjerama uz prilagođivanje i što bolje iskorišćavanje klimatskih i edafskih faktora imaju za cilj ne smo osiguranje održavanja i pomlađivanja sastojina, nego i što veće njihovo kvalitativno i kvantitativno unapređenje.

Pri tome ćemo razmatrati, da li su kultivatori uvođenjem sve boljih šumsko-uzgojnih mjera i metoda ostvarivali istovremeno i sve veće, kao i sve vrednije drvene mase, bez obzira na duljinu ophodnje, te da li i nama može biti cilj istovremeno proizvoditi i što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini.

Pojam »što veća i što vrednija drvena masa« nije istovjetan sa pojmom »najveća i najvrednija drvena masa«, jer pojam »što veća i što vrednija drvena masa« sadrži u sebi zahtjev za progresom, t. j. zahtjev za povećanjem drvene mase i njene vrijednosti u sadašnjosti i budućnosti uz bilo koju ophodnju (između ophodnje najveće mase i ophodnje najvrednijeg prihoda), — dočim je »najveća i najvrednija drvena masa« rezultat tabelarnih i računskih podataka prijašnjih gospodarenja, koji sa novostvarenim uspjehom našega gospodarenja sa sastojinama ne mora i po svoj prilici ne će imati iste rezultate, odnosno koji mi želimo prekoračiti.

Prilikom razmatranja metoda i mjera s kojima kultivatori utječu na kvalitativno i kvantitativno povećavanje šumskog produktiviteta, ponajprije se mora spomenuti sječa sastojina, koja ne predstavlja samo jednu radnju u iskorišćavanju šuma, nego i prvu vrlo važnu uzgojnu mjeru u podizanju odnosno uzgajanju sastojina. Pravilnim provođenjem sječa (oplodnih i prebornih) ne samo da osiguravamo najuspješnije pomlađivanje odnosno njegu sastojina uz očuvanje stanišnih uvjeta, nego također reguliramo najpovoljniju strukturu novih mješovitih sastojina.

Načinom pak pomlađenja, kao i vrstom i porijeklom sjemenata (sadnica) kultivatori utječu kako na kvalitetu tako i na kvantitetu proizvedene mase. Naročito u posljednje vrijeme ukazuje se i kod nas na sve veću važnost sjemenarske i rasadničarske službe, te na njen utjecaj na unapređenje šumske produktivnosti. Tako na pr. dr. ing. M. Anić naglašava, da je sjemenarska i rasadničarska služba »jedan od osnovnih uslova za podizanje produktiviteta naših šuma i u kvantitativnom i u kvalitativnom pogledu«, te je smatra »osnovnom djelatnošću šumsko-uzgojnih, odnosno šumsko gospodarskih mjera« (2). — Svakako je ovakovo

gledanje na sjemenarsku i rasadničarsku službu potpuno i ispravno s obzirom na dosada utvrđene zasade genetike, fiziologije, ekologije, fitocenologije i t. d.

Neosporno i sam način sjetve i sadnje ima utjecaja na kvalitetu, a još više na kvantitetu proizvedene mase. Samo radi primjera naveo bih pokuse o najnovijoj metodi razmnažanja topola spojnim reznicama i svinutim pupovima (13).

Isto tako i njega mladih sastojina (čišćenje) ima veliki utjecaj na dalji razvoj sastojina, odnosno na podizanje njihovog kvalitativnog i kvantitativnog prirasta, naročito ako se provodi na vrijeme. Sve su ovo radovi koji uglavnom povećavaju troškove proizvodnje, ali ako te radove ne izvršavamo i time smanjimo troškove, daleko ćemo više smanjiti prihode.

Radi daljnjeg postignuća što povoljnijeg razvoja već formirane sastojine, t. j., da se dođe do što boljeg rezultata u šumskom gospodarstvu, potrebna je daljnja primjena mjera kojima se omogućuje što intenzivnije iskorišćavanje prostora i svijetla po onim stablima, koja će dati najveći kvalitativni i kvantitativni prirast, — a to su prorede.

Periodičkim ponavljanjem proreda dajemo sastojini mogućnost intenzivnijeg iskorišćavanja ekoloških faktora, te će sastojina napredovati kvantitativno, a ostavljanjem čišćih, ljepših i vrednijih stabala dobivat će sastojina na kvaliteti, — pri čemu veliku ulogu igra podstojni dio sastojine (nuzgredna sastojina).

Prvi jači tragovi uvođenja proreda, koji su se uglavnom sastojali u vađenju suvišnih letvenjaka ili materijala na izumiranju radi njegovog korišćenja, nalaze se u 16 stoljeću i takovo stanje traje do druge polovine 18 stoljeća. Počevši od francuskog stručnjaka Duhamel du Monceau-a (1763), pa preko čitave plejade stručnjaka kultivatora sve do danas, postepeno su se naučno razvijale metode proreda, kod kojih je sve više dolazila do izražaja težnja za povećavanjem kvantitativnog i kvalitativnog prirasta, koja je izražena u Hartigovom dijelu formulacije cilja šumskog gospodarstva: »proizvoditi što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini«.

Ta se težnja prvotno ostvarivala povremenim vađenjem ugnjetenog ili napola ugnjetenog i kržljavog materijala (drveća), te postepenim povećavanjem zahtjeva za sve ranijim i češćim provođenjem umjerenih proreda sa zahvatom i u dominirajuća stabla, sve dok u drugoj polovici 19 stoljeća nije potpuno prevladalo shvaćanje, da je proređivanje u prvom redu kulturna mjera. Od prvotne klasifikacije stabala prema njihovoj dominaciji odnosno potištenosti, postepeno se prelazi i na klasifikacije po formi debla i krošnje, imajući u vidu, da je deblo glavni producent kvalitete, a krošnja (zajedno sa korijenom) kvantitete, sa zahtjevom, da se kod prorede imaju uzeti u obzir oba ova faktora, — s posebnim osvrtom na sposobnost stabla za život u borbi s vanjskom sredinom u raznim stadijima razvoja (16). Konačno su prorede dobile svoju jasnu sadašnju formu (5), kako kod proređivanja u čistim, tako i u mješovitim sastojinama, bilo prebornog ili jednodobnog tipa za razne dobe i razne vrste drveća sa osnovnim općim zadatkom povećavanja šumske proizvodnje u kvalitativnom i kvantitativnom pogledu, a kod mješovitih sa-

stojina još i sa posebnim zadatkom reguliranja i održavanja poželjne smjese.

Pošto su glavni prihodi sastojina na istim stojbinama i u istoj ophodnji kvalitativno približno jednaki (8), to se općenito može uzeti, da su visoke prorede dosada postigle najbolje rezultate u povećavanju ukupnih prihoda. Tako na pr. prema Gehrhardt-ovim prirasno-prihodnim skrižaljkama za hrast sa jakom (visokom) proredom na I bonitetu uz ophodnju od 175 godina iznosi glavni prihod 393 m³ po 1 ha, a prihod od proreda 798 m³. U ovom je dakle slučaju šumsko-uzgojnim mjerama (proredama) povećan prihod na masi za oko 200%, dočim na stvarnoj vrijednosti još dosta više radi stalnog poboljšavanja kvalitete sastojine.

Ima i drugih šumsko-uzgojnih mjera kojima se može povisiti produktivnost sastojina, kao na pr. stvaranjem mješovitih sastojina, potkresivanjem i dr. Tako na pr. prema podacima Borgmanna (3) ukupni priraštaj čiste borove sastojine nakon unošenja bukve povećava se za gotovo 50% od totalne mase.

Sve te mjere (njega pomlatka, čišćenje, prorede, progale-pomlađivanje) čine međutim jedan zatvoren krug šumsko-uzgojnih radova, koji se bez štetnih posljedica ne može i ne smije prekinuti. Cilj svih tih mjera jest potrajna proizvodnja najveće vrijednosti, a taj se cilj postiže dostiže dosljednim unapređenjem nosioca vrijednosti. Temelji šumsko-uzgojnih metoda prema tome leže s jedne strane na principima nauke o nasljeđivanju, a s druge strane na povoljnim utjecajima na okolinu (4).

Prema tome neosporno se mora doći do zaključka, da cilj šumskog gospodarstva, označen u dijelu Hartigove formule: »proizvoditi što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini« nije neostvarljiv i u sebi ne sadrži suprotnost. Naš cilj jest, da i u ophodnji najveće mase, kao i u ophodnji najvrednijeg prihoda (odnosno u tehničkoj ophodnji), sa šumsko-uzgojnim mjerama postignemo i što veću i što vredniju drvenu masu na danoj površini.

Samo radi bolje uočljivosti ispravnosti ove tvrdnje navađam, da bi ophodnja najveće mase, kada bi ona uistinu imala isključivi cilj proizvodnje što veće mase bez obzira na njezinu kvalitetu, bila vezana uz provođenje svih onih mjera, koje samo kvantitetno povećavaju prihod, kao što je na pr. provođenje čišćenja i ranih jačih proreda uz favoriziranje jačih stabala, bez obzira na njihovu kvalitetu. Međutim ophodnja najveće mase nije vezana uz provođenje ovakovih mjera, jer je i uz primjenu najveće mase naš cilj proizvoditi ne samo što veću, nego i što vredniju drvenu masu, osim ako se radi isključivo o proizvodnji ogreva.

II.

Sada nam se nameće pitanje, na koji se način može realizirati naprijed formulirani cilj šumskog gospodarstva u socijalizmu (prelaznom razdoblju) u onom svom dijelu, s kojim je određeno, da proizvodnja drvnih masa mora biti usmjerena »tako, da s njom prvenstveno što bolje mogu biti podmirene društvene potrebe«? — Nameće se pitanje, kakvu se ophodnju u tu svrhu mora primjeniti, — da li ophodnju najvrednijeg prihoda ili ophodnju najveće mase?

U tu svrhu ćemo najprije razmotriti opće karakteristike ovih ophodnji.

Cilj ophodnje najvrednijeg prihoda jest proizvodnja najvrednije drvene mase u što kraće vrijeme, odnosno proizvodnja prosječno godišnje najvrednije drvene mase (prirasta).

Ovaj cilj, kako je to naprijed spomenuto, nastojali su vlasnici šuma u kapitalizmu ostvariti postizavanjem prosječno godišnje najvećih novčanih prihoda. Pošto se cijene drveta radi djelovanja kapitala (karteli, dumping, štampa, reklame i dr.) nisu poklapale sa vrijednosti drveta, to i proizvodnja drveta (drvnih sortimenata) na taj način nije bila usmjerena prema potrebama društva, nego prema diktatu kapitala. Cijene drveta su ustvari vibrirale oko njegove vrijednosti (10).

Pošto je u prelaznom razdoblju (socijalizmu) cilj. da se »trajno proizvodi što vrednija drvena masa«, odnosno masa, s kojom će najbolje biti podmiрене društvene potrebe uz moguću proizvodnju što većih i na svjetskom tržištu što više traženih viškova za eksport, to se u prelaznom razdoblju ima primjenjivati ophodnja najvrednijeg prihoda, kada je moguća njena ispravna primjena.

Ophodnja najvrednijeg prihoda poklapa se sa dobom, kada je prosječni prirast vrijednosti drvene mase (svih sortimenata) po 1 m³ sječivog prihoda (u postotcima) jednak prosječnom dobom prirastu drvene mase. Prosječni prirast vrijednosti drvene mase ovisan je o omjeru između vrijednosti sortimenta i o učešću tih sortimenata u pojedinim ophodnjama. Međutim, kako smo vidjeli, i jedno i drugo se vremenom mijenja.

Kod ustanovljenja srednje ophodnje najvrednijeg prihoda za pojedinu vrstu drveća u smislu ovog razlaganja moraju se uzeti u obzir sve šume bez obzira vlasništva, jer bi se u protivnom došlo do krivih zaključaka.

Sve do momenta dok država radi svoje financijske, privredne ili socijalne politike određuje cijene drvnih sortimenata (šumske takse) ili na njih utječe prebacivajući vrijednosti iz jedne grane privrede u drugu, ili jednog produkta (sortimenta) na drugi, cijene drvnih sortimenata ne odgovaraju njihovoj vrijednosti (10). Ophodnja najvrednijeg prihoda pak, izračunata sa takvim cijenama, prema prednjoj definiciji nije ispravna i u pravilu je previsoka, — a rezultat toga bi bila premala proizvodnja tanjih sortimenata za narodnu privredu (društvo).

Kada se cijene drvnih sortimenata međusobno usklade sa njihovim potrebama za društvo i sa proizvodnom mogućnosti svih raspoloživih šuma, odnosno kada država nakon postignuća postavljenih privrednih i socijalnih ciljeva pristupi formiranju cijena isključivo na bazi vrijednosnih odnosa, vodeći računa o ponudi i potražnji, bez ikakvog posebnog utjecaja (države, kapitala-proizvođača ili potrošača) otada su cijene drvnih sortimenata usklađene sa njihovom vrijednosti. Ophodnja najvrednijeg prihoda izračunata sa ovim cijenama bit će ispravna, a struktura sječivih masa u tom slučaju najbolje će odgovarati potrebama društva i narodne privrede.

Cilj ophodnje najveće mase jest proizvodnja najvećih prihoda na drvenoj masi bez obzira na upotrebnu vrijednost te mase. Pošto ophodnja najveće mase kod većine vrsta drveća nastupa dosta rano, to ona daje premalo debljih i vrednijih sortimenata. Uz primjenu ove ophodnje u narodnoj privredi nastao bi manjak tih sortimenata.

Pošto cilj šumskog gospodarstva u socijalizmu (prelaznom razdoblju) ne može biti niti proizvodnja najveće mase, niti ostvarenje najvećeg godišnjeg financijskog efekta, jer bi to bilo u suprotnosti sa osnovnom težnjom socijalističke privrede, koja ide za što boljim pokrićem društvenih potreba, to se ophodnja najveće mase ne može uopće upotrebiti, a ophodnja najvrednijeg prihoda (najveće šumske rente) ne može se upotrebiti za vrijeme dok cijene drvnih sortimenata nisu u skladu s njihovom vrijednosti.

Težnja socijalističke privrede za što boljim pokrićem društvenih potreba sa svima sortimentima može se za to vrijeme ostvariti samo tehničkom ophodnjom (tehničkom zrelošću).

Cilj tehničke ophodnje (»tehničkog promjera«) u svom općem značenju u smislu ovoga razlaganja nije proizvodnja jednog izvjesnog sortimenta u najvećoj mogućoj količini, nego proizvodnja svih potrebnih sortimenata u onom omjeru i količinama, u kojima će biti najbolje podmirene društvene potrebe, uz eventualno moguću proizvodnju što većih i na svjetskom tržištu što više traženih viškova mase za eksport.

Tehnička ophodnja ne može se ustanoviti na bazi samo pojedinih sortimenta (trupaca) i na bazi promjera najpovoljnijeg trupca (»industrijskog promjera«), nego isključivo na bazi cjelokupnih potreba svih sortimenata (tehničkog i prostornog drveta) za narodnu privredu i učešća svih tih sortimenata u godišnjim sječivim prihodima svih sastojina (šuma), kako u glavnim prihodima, tako i u proredama, kod svih vrsta drveća za razne individualne ophodnje. Učešće pojedinih sortimenata u godišnjim sječivim prihodima za razne ophodnje može biti izraženo u postocima, a isto tako i narodne potrebe na raznim sortimentima, ako ne postoji višak godišnjeg etata za izvoz. Ophodnja mora biti izabrana tako, da se postoci narodnih potreba što bolje poklapaju sa postocima učešća sortimenata u sječivom prihodu (prirastu). Na taj način šumska proizvodnja bit se usmjerena tako, da će se s njom podmiriti najvažnije potrebe narodne privrede i društva sa svim sortimentima. Ukoliko postoji višak etata za izvoz, i njega treba također uzeti u obzir kod određivanja ophodnje, uzimajući u račun one sortimente koji se na svjetskom tržištu najviše traže i imaju povoljnu tržišnu cijenu, a naše ih šume mogu proizvoditi.

Poseban su problem kod toga preborne šume, koje zauzimaju 72% od površine sviju visokih šuma u FNRJ (6). Prilikom određivanja tehničke ophodnje (ophodnje najvrednijeg prihoda) mora se prvenstveno odrediti »tehnički promjer« (odnos sortimenata) glavnih vrsta drveća prebornih šuma, ali tako, da taj tehnički promjer ne padne u tanji debljinski razred, nego je onaj u kome postoji najveći prirast na masi. Prema podacima dr. ing. Ž. Miletića, najveći prirast na masi, naročito na boljim stojbinama, jest kod visokih debljinskih razreda. Provođenjem ispravnih sječa, izborom najpovoljnijih ophodnjica i primjenom raznih drugih uzgojnih mjera morali bismo poduzeti korake, da se prirast kod tanjih debljinskih razreda što više poveća i na taj način »tehnički promjer« kod prebornih šuma smanji.

U svojoj suštini ovakova tehnička ophodnja za narodnu privredu i društvo daje zapravo najvredniju drvenu masu.

Od momenta, kad su cijene drvnih sortimenata formirane na bazi vrijednosnih odnosa uz odgovarajući udio ponude i potražnje, bez ikakvih posebnih utjecaja (bilo države, kapitala-proizvođača ili potrošača), tehnička se ophodnja mora poklopiti sa ophodnjom najvrednijeg prihoda, te obje ove ophodnje tada mogu doći do primjene. Ustvari se dakle ovakova tehnička ophodnja razlikuje od ophodnje najvrednijeg prihoda samo po načinu računanja ophodnje, a ako su podaci ispravni, oba načina moraju dati iste rezultate.

Cjelokupne potrebe narodne privrede i društva na svim sortimentima ne će se moći podmiriti samo jednom ophodnjom za svaku vrstu drveća radi strukture sječivih prihoda, nego će se morati primijeniti više ophodnji, kako to tvrdi također i dr. ing. Plavšić. Osim same strukture sječivih masa na to će utjecati i financijski efekat, zatim potreba osiguranja pojedinih privrednih grana sa najpovoljnijim sirovinskim bazama, ili potreba za najefikasnijim osiguranjem proizvodnje pojedinih sortimenata, uzimajući kod toga u obzir stajbinske uslove, troškove prevoza i drugo. Tako će se na pr. morati izlučiti odgovarajuće šumske površine za proizvodnju rudnog drveta i hrastovog furnira (11), a možda i resonans-drвета. Općenito uzevši bolje stajbine treba upotrebiti za proizvodnju debljih sortimenata, a lošije za proizvodnju tanjih sortimenata. Koji će se stajbinski boniteti upotrebiti za tanje, a koje za deblje sortimente, to će uglavnom ovisiti o potrebi narodne privrede na raznim sortimentima i o strukturi sviju godišnjih sječivih masa (etata) uz izabrane individualne ophodnje. To se unaprijed ne može odrediti.

U niskim šumama tehnička ophodnja mora biti uglavnom jednaka ophodnji najveće mase, jer to proizlazi iz suštine niske šume.

Prije nego se dostigne najveći prosječni prirast (prije ophodnje najveće mase) u pravilu ni u kojem slučaju ne bi se smjele vršiti sječe, kako to naglašava i dr. ing. Plavšić, jer razlika između najvećeg mogućeg prosječnog prirasta i ostvarenog prosječnog prirasta predstavlja gubitak proizvodnih snaga, odnosno gubitak moguće dobiti.

III.

Konačno dolazimo do slijedećih zaključaka:

Cilj šumskog gospodarstva u socijalizmu (prelaznom razdoblju), — koji proizlazi samo iz proizvodnje drveta, — jest: na sveukupno raspoloživim šumskim površinama, sa što manje troškova, trajno proizvoditi što vredniju i što veću drvenu masu tako, da s njim prvenstveno što bolje mogu biti podmirene društvene potrebe«. — U ovoj su formulaciji sadržani osnovni elementi koji sadrži Hartigova formula, a dodani su oni elementi koje zahtijeva socijalistička privreda i socijalističko društvo s tim, da u toj formulaciji ne postoji suprotnost, niti je taj cilj neostvarljiv, kako to proizlazi iz dokazivanja dr. ing. Plavšića u radnji »O cilju šumskog gospodarstva u socijalizmu i o njegovoj realizaciji« (»Šumarski list« broj 1—3 iz 1952).

1) Zahtjev formule »proizvoditi što vredniju drvenu masu uz što manje troškove« može se ostvariti uglavnom na četiri načina:

- a) da se uz određene troškove proizvede što vrednija drvena masa,
- b) da se određenu vrijednost drvene mase proizvede uz što manje troškove,

c) da se smanje troškovi, a istovremeno poveća vrijednost drvne mase, — i

d) da se povećaju troškovi, ali da se proporcijonalno još više poveća vrijednost proizvedene drvne mase.

2) Postavljeni cilj »na sveukupno raspoloživim šumskim površinama trajno proizvoditi što vredniju i što veću drvenu masu« sadrži u sebi dva zahtjeva: — a) da se trajno što više poveća proizvodnja po kvaliteti i kvantiteti, — b) da se istovremeno po mogućnosti što više skraćuje ophodnja.

Prvi zahtjev ostvarujemo raznim šumsko-gospodarskim, a naročito uzgojnim mjerama uz eventualno unošenje ili forsiranje brzorastućih vrsta.

Drugi zahtjev, t. j. skraćivanje ophodnje (bilo ophodnje najvrednijeg prihoda, financijske ophodnje, tehničke ophodnje ili ophodnje najveće mase) postizemo također unošenje brzorastućih vrsta (topola, bagrem, zelena duglazija, pa jela, smrča i dr.).

Međutim na skraćivanje ophodnja (ophodnje najvrednijeg prihoda, financijske ophodnje i tehničke ophodnje), odnosno na njihovo postepeno približavanje ophodnji najveće mase, utječe također i stalno povećavanje potrošnje drveta (vrijednosti drveta) u svijetu. Taj se porast potrošnje, naime ne može nadoknaditi samo povećavanjem šumskog produktiviteta šumskouzgojnim mjerama i uvođenjem u proizvodnju -eksploataciju novih šumskih površina, nego također i skraćivanjem ophodnje. Posljedica toga jest ublaživanje tehničkih uvjeta izrade pojedinih sortimenata, uz uporedo povećavanje iskorišćavanja otpadaka u kemijske svrhe, u svrhu izrade umjetnih ploča i drugo.

3) Cilj šumskog gospodarstva u prelaznom razdoblju: »na sveukupno raspoloživim šumskim površinama... proizvoditi što vredniju i što veću drvenu masu tako, da s njom prvenstveno što bolje mogu biti podmirene društvene potrebe« zahtijeva — a) da sve šumske površine, bez obzira na njihovo vlasništvo, imaju potpadati pod jedinstvenu upravu društva (države) i planski potpadati pod proizvodnju onih sortimenata, koji zahtijeva društvo, — b) da se radi postignuća ovog cilja ima primjenjivati ophodnja najvrednijeg prihoda, odnosno za vrijeme dok se cijene drvnih sortimenata radi financijske, privredne i socijalne politike države ne slažu sa njihovom vrijednosti, ima se primjenjivati tehnička ophodnja.

Svrha ophodnje najvrednijeg prihoda u socijalizmu (prelaznom razdoblju) jest proizvodnja najvrednije drvne mase u što kraće vrijeme, odnosno mase s kojom će najbolje biti podmirene društvene potrebe, uz moguću proizvodnju što većih i na svjetskom tržištu što više traženih viškova za eksport.

Svrha tehničke ophodnje u svom općem značenju (u smislu ovog članka) nije proizvodnja jednog izvjesnog sortimenta u najvećoj mogućoj količini, nego proizvodnja drvnih sortimenata u onom omjeru i količinama, uz koje će biti najbolje podmirene društvene potrebe, uz eventualno moguću proizvodnju što većih i na svjetskom tržištu što više traženih viškova drvne mase za eksport.

Ophodnja najvrednijeg prihoda poklapa se sa dobom sastojine, kada je prosječni prirast vrijednosti drvne mase (u postocima) jednak prosječnom prirastu drvne mase, — a tehnička ophodnja poklapa se sa

dobom sastojine, kada je procentualno učešće sortimenata sječivog prihoda što bliže procentualnom odnosu potreba narodne privrede (društva) na sortimentima.

Od momenta, kada su cijene drvnih sortimenata formirane na bazi vrijednostnih odnosa uz odgovarajući udio ponude i potražnje bez ikakvih posebnih utjecaja (države, kapitala-proizvođača ili potrošača) tehnička se ophodnja mora poklapati sa ophodnjom najvrednijeg prihoda, te obje ove ophodnje mogu doći do primjene.

Tehnička ophodnja, kao i ophodnja najvrednijeg prihoda za narodnu privredu odnosno za društvo daju zapravo najvredniju drvenu masu.

Potrebe narodne privrede (društva) na svim sortimentima ne će se moći podmiriti samo jednom ophodnjom za svaku vrstu drveća radi strukture sječivih prihoda, nego će se morati primjenjivati više ophodnji. Pri tome se mora uzimati u obzir finansijski efekat, zatim potreba osiguranja pojedinih privrednih grana (na pr. rudnika) sa najpovoljnijim sirovinским bazama, ili potreba za naefikasnijim osiguranjem proizvodnje pojedinih sortimenata (na pr. hrastovih furnira i dr.), uzimajući u obzir stajbinske uslove, troškove prevoza i drugo.

Radi stalnog porasta potrošnje drveta u svijetu ni u kojem slučaju ne bi se smjela vršiti sječa sastojina prije njihove ekonomske zrelosti (ophodnje najveće mase).

LITERATURA:

- 1) Afanisijev: Ekspresne šume
- 2) Anić M.: Nekoliko misli u prilog unapređenja naše šumske produkcije (Šum. list br. 1—2 iz 1951).
- 3) Balen J.: O proredama.
- 4) Leibundgut H.: Od prerede do uzgojnih mjera produkcije najveće vrijednosti (Šum. list broj 4 iz 1952).
- 5) Lončar I.: Njega sastojina proredama.
- 6) Miletić Ž.: Osnovi uređenja prebirnih šuma — I. dio.
- 7) Nenadić: Uređenje šuma.
- 8) Nenadić: Računanje vrijednosti šuma.
- 9) Neusser H.: Holzfaserplatten, ihre Herstellung und ihre Eigenschaften (Šum. list br. 12 iz 1951).
- 10) Perović M.: Roba, novac i zakon vrijednosti (1952).
- 11) Potočić Z.: Orijentacija šumske privrede u svijetu i kod nas (predavanje).
- 12) Radimir D.: Smolarenje stimulacijom (Šum. list br. 1—3 iz 1952).
- 13) Podhorski I.: Vegetativno razmnažanje topola spojnim reznicama i svinutim pupovima (Šum. list br. 3—4 iz 1951).
- 14) Šenšin A.: Uređenje šuma.
- 15) Šurić S.: Nekoliko napomena uz perspektivni plan drvne industrije (Drv. industrija br. 7 iz 1951).
- 16) Zlatarić B.: Problem klasifikacije stabala u sastojinama (Šum. list iz 1949).
- 17) b.: Evropska proizvodnja šperploča (Šum. list br. 10—11 iz 1949).
- 18) Šum. list br. 10—11 iz 1949: Zamjena rudničkog drveta metalom.
- 19) Vajda Z.: Uzgajanje šuma (Šum. priručnik — I).
- 20) Urbanovski A.: O proizvodnji, potrošnji i cirkulaciji proizvoda šumarstva u svetu u posleratnom periodu (»Šumarstvo« br. 4 iz 1952).

ISKORIŠTENJE TANKE TEHNIČKE OBLOVINE

Ing. Jovan Jovanović

U šumarskim krugovima kao i u krugovima drvne industrije već se duže vremena govori i raspravlja o skorom pomanjkanju tehničke oblovine za prerez u pilanama. Te su rasprave bezuvjetno umjesne, jer svakim danom vidimo, kako starih sastojina sve više i sve brže nestaje. Nestajanje starih sastojina nastupilo je prvo u hrastovim sastojinama, a zatim se taj nestanak proteže postepeno i na stare bukove sastojine. Može se očekivati, da će u jednom momentu nastupiti vacuum kod starih sastojina kako hrasta, tako i bukve. Jasno je da će u tom razdoblju i pilane ostati bez tehničke oblovine za prerez.

Već od 1950 godine pa nadalje poteže se pitanje ukidanja nekih pilana u istočnom dijelu Hrvatske. Kako kolektivi pojedinih pilana, tako i KNO-i nastoje dokazati, da pilane imaju dovoljno oblovine i da je njihov opstanak i daljnji rad na sadašnjim područjima na mjestu. To je razumljivo sa stanovišta kolektiva, koji si želi osigurati stalna mjesta zaposlenja. Razumljiv je i stav KNO-a, koji žele na svojem području zadržati drvenu industriju i također osigurati mogućnost šireg zaposlenja i akumulaciju sa takvih područja.

Pored svega toga vremenom će se morati smanjiti kapaciteti pilana u istočnom dijelu Hrvatske, jer su zalihe starih hrastika nestale, a područja starih bukovih sastojina gotovo na cijelom teritoriju istočne Hrvatske otvorena, dijelom već i iskorištena, a ostatak se nalazi u pomladnom dobu tako, da će uzgojni momenti i osiguranje budućih sastojina natjerati na brži tempo sječe još preostalih starih bukovih sastojina na pomlađenim površinama. Ovo stanje naročito se odnosi na područje gorja Krndije, Dilj, Psunj, Bilogora i Papuk.

Sjeverni ogranci Papuka potpuno su otvoreni cestama i šumskim prugama tako, da se na tom području ne nalazi više niti jedna veća i suvisla površina, gdje nije došlo do sječe. Naprotiv sve su površine zahvaćene oplodnom sječom najmanje sa jednom fazom. Međutim imade površina, gdje su izvršeni i dovršni sjekovi. Pomladak na tim površinama tako je razvijen, da će se sječni period morati smanjiti, premda bi bilo u interesu kako samog šumarstva, tako i drvne industrije, da se taj period sječe može razvući bar kroz 10—15 godina. To razvlačenje sječe starih bukovih sastojina ne će se moći produžiti čak ni u onom slučaju, ako se primjene slabijii intenziteti sječe od normalnog intenziteta u oplodnim sječama. Jasno je, da česti povrati sječa na iste površine sa slabim intenzitetom u oplodnim sječama više štete pomlatku i budućoj sastojini od normalno provedenih oplodnih sjekova. Te štete nastupaju zato, što se čestim povratkom na istu površinu više oštećuju mlade boljke, a naročito izvozom.

Iskustvom je dokazano, da se na ovom području Papuka mogu provadati potpuno uspješno oplodne sječe sa tri etape, i da je taj način oplodne sječe dosada dao najpovoljnije rezultate za šumarstvo. Naprotiv češći povrati na istu površinu bili su nepovoljni kako za šumarstvo, tako i za drvenu industriju. Na ograncima Papuka i brežuljkastim terenima

će to diktirati pomladak, koji bi razvlačenjem i odgađanjem dovršnih sjekova mogao prerasti u predrast.

Nakon izvršenih dovršnih sjekova starih bukovih sastojina mora nastupiti naglo smanjivanje sječivog etata, a može se očekivati čak i vacuum naročito na onim područjima, gdje je razlika u starosti između srednjodobnih i najstarijih dobnih razreda znatna. Nestanak starih bukovih sastojina u cijelom dijelu istočne Hrvatske može se očekivati gotovo istodobno. U tom momentu moći će se držati one pilane, u kojim se područjima nalaze veće površine srednjodobnih sastojina, iz kojih bi se putem prorede mogle donekle snabdijevati sirovinom. Naprotiv pilane, u kojim područjima takvih srednjodobnih sastojina nema, bit će prisiljene kupovati i dovažati sirovinu sa strane i dugih relacija ili obustaviti rad.

Ako smo već danas svjesni, da nas takovi momenti čekaju u skoroj budućnosti, tada je potrebno već danas pristupiti bar ublaživanju nestašice na tehničkoj oblovinu, jer je neosporno ne ćemo biti u stanju potpuno otkloniti.

Ublaživanje nestašice pilanske oblovine smatramo mogućim provesti sa jedne strane još boljim iskorištenjem sirovine i njenom preradom putem finalne proizvodnje u još savršenije i potpunije proizvode, da bi se radna snaga zadržala na preradi već izrezane građe u pilani, jer sva radna snaga uslijed smanjenog kapaciteta pilana ne će moći naći zaposlenja u pilani. Drugi momenat, koji nam pruža mogućnost ublaživanja nestašice oblovine je korištenje tehničke oblovine na pilani tanjih dimenzija. To je taj momenat, kojega naročito želimo na ovom mjestu istaknuti.

Dosada je na pilani vršen prerez bukve tehničke oblovine samo dimenzija od 25 cm pa na više. Tanje dimenzije t. j. ispod 25 cm. pa sve do 16 cm. naročito kod bukve tehničke oblovine nisu dosada prerađivane u pilanama. Smatramo, da bi prerezom u pilani ovakove tanke tehničke oblovine bili u stanju ublažiti nestašicu sirovine na pilanama.

Mi znamo, da je dosada ovakova oblovina korištena kao rudno drvo, a predlažemo, da se ovo rudno drvo odnosno oblovina reže na pilani i da se za prerez takove tanke oblovine priprema i odgovarajući gateri.

U daljnjem razmatranju ovoga pitanja nastojat ćemo razmotriti slijedeća pitanja.

a) Kakav rezani materijal možemo dobiti prerezom na pilani tanke pilanske oblovine debljine 16—24 cm., a koja je dosada korištena kao rudno drvo.

b) Kakav je novčani efekat, ako se vrši prerez tanke oblovine i unovčuje rezana, građa, prema novčanom efektu rudnog drveta.

c) Mogućnost dobivanja tanke pilanske oblovine.

Ad 1) Materijal, koji se dobiva rezanjem tanke pilanske oblovine dijelimo na duži i širi materijal sa višom cijenom i kraći, te uži materijal sa nižom cijenom. Ta razlika u cijeni između ove dvije vrste materijala kreće se po 1 m³ neparene bukovine oko 2.500 dinara. Sa punim pravom možemo očekivati, da će iskorištenje ove tanke pilanske oblovine biti bolje, i sa većim postotkom, jer će imati manje smeđe srce ili ga uopće ne će imati. Naprotiv deblja bukova pilanska oblovina, jer je starija, vjerojatno je, da će imati i veći postotak smeđeg srca. Pojava smeđeg srca gotovo je redovna kod starih bukovih sastojina, dok je pojava smeđeg

srca kod mladih sastojina i onog materijala dobivenog iz prorede manje vjerojatna. To su činjenice sa kojima možemo sigurno računati, a odatle zaključiti, da će iskorištenje takove oblovine biti povoljnije od iskorištenja postignutih dosada prerezom bukove pilanske oblovine.

Idealno ostavljeni prorezi daju nam postotke iskorištenja na idealno pravilnim trupcima do 71%. Praktični prorezi na pilani daju nam rezultate sa 48%, koji procenat ostaje nakon svih odbitaka, pa i onoga, koji otpada na smeđe srce, sa kojim kod (starih) debljih pilanskih trupaca moramo računati, dok kod (mladih) tankih pilanskih trupaca, a pogotovu dobivenih od prorednog materijala najvjerojatnije je, da smeđeg srca uopće ne će biti. Konačno kad bi tako smeđe srce i postojalo, te ustanovimo da nas procenat iskorištenja ne će financijski zadovoljiti, još uvijek možemo takovu oblovinu ostaviti i koristiti kao rudno drvo, kako smo to i dosada činili.

Dakle naš procenat iskorištenja tanke pilanske bukove oblovine nalazi se negdje između 48 do 71%, dok ćemo mi promatrati financijski efekat samo sa 48% iskorišćenja.

Razni materijal, koji možemo očekivati prerezom na pilani tanke pilanske oblovine vidljiv je iz priložene tabele i raznih postavljenih načina proreza i to pojedinačno po širinama rezane robe, po debljinama, pa odatle i cijenama. Analogno tomu je obračunata i vrijednost te dobiven najekonomičniji prerez za ovakovu tanku oblovinu.

I. Količinska tabela

moгуći prerez trupca $\varnothing$ 18 cm. na tanjem kraju, duž. 2 m. sa količinom rezane grade iz 1 m³ oblovine

Broj	Način proreza	R e z a n a g r a d a			Otpadak
		Široka grada od 14 cm na više	Uska grada 2,5 do 14 cm	Ukupno grade	
		m ³	m ³	m ³	
I.	$\frac{1}{27}, \frac{1}{27}, \left(\frac{1}{22}\right), \frac{1}{27}, \frac{1}{27}$	0,59622	0,0679	0,66412	0,33587
II.	$\frac{1}{27}, \frac{1}{22}, \left(\frac{2}{22}\right), \frac{1}{22}, \frac{1}{27}$	0,55331	0,14218	0,69549	0,30451
III.	$\frac{1}{27}, \frac{1}{27}, \left(\frac{1}{27}\right), \frac{1}{27}, \frac{1}{27}$	0,51778	0,193108	0,71088	0,28911
IV.	$\frac{1}{27}, \frac{1}{22}, \left(\frac{1}{27}\right), \frac{1}{22}, \frac{1}{27}$	0,46552	0,22494	0,69046	0,30954
V.	$\frac{1}{27}, \frac{1}{22}, \left(\frac{1}{22}\right), \frac{1}{22}, \frac{1}{27}$	0,43573	0,23979	0,67552	0,32447
VI.	$\frac{1}{27}, \left(\frac{2}{27}\right), \frac{1}{27}$	0,36075	0,277999	0,63874	0,36033

II. Vrijednosna tabela

Broj	Količina	Cijena	Din	Ukupno Din
I.	0,59622 0,0679 0,33587	13500 11000 2800	8048,97 746,90 940,43	9736,30
II.	0,55331 0,14218 0,30451	13500 11000 2800	7469,68 1563,98 852,63	9886,29
III.	0,51778 0,193108 0,28911	13500 11000 2800	6990,03 2124,19 809,50	99 3,72
IV.	0,46552 0,22494 0,30954	13500 11000 2800	6284,52 2474,34 866,71	9625,57
V.	0,43573 0,23979 0,32447	13500 11000 2800	5882,35 2637,69 008,51	9428,55
VI.	0,36045 6,27799 0,36033	13500 11000 2800	4810,12 3507,87 1008,92	8937,91

Ad 2) Na pitanje, kakav je novčani efekat proreza tanke pilanske oblovinine 16—24 cm. srednjeg promjera prema novčanom efektu rudnog drveta daje nam odgovor tabela pod II. Jasno je, da računamo i u ovoj tabeli sa iskorištenjem 48% rezane građe iz jednog m³ tanke pilanske oblovinine odnosno dosadašnjeg rudnog drveta. Ova tabela nam najbolje pokazuje put, kojim trebamo poći u budućnosti kod iskorištavanja bukove tanke oblovinine.

Smatramo, da taj princip postavljen kod bukove tanke oblovinine pogotovu vrijedi kod vrednijih vrsta drveća kao što su hrast, jasen i brijest, a baš ovakova tanka pilanska oblovina nalazi se danas možda najviše u istočnom dijelu Hrvatske, gdje će najprije nastupiti pomanjkanje oblovinine za pilane u dosadašnjim dimenzijama. Zato je ovo razmatranje i potaknuto sa ovoga mjesta.

Ad 3) Mogućnost proizvodnje i opskrbe pilana tankom pilanskom oblovinom su velike na području istočne Hrvatske, Slavonije i Srijema. Na tom području započele su sječe starih hrastika 1880-tih godina, a koje se sada nalaze u završnoj fazi. Za hrastom došao je na red sječe jasen, pa brijest i konačno bukva. Premda ne uvijek uspješno, ali su ipak šumarski stručnjaci nastojali, koliko im je to bilo moguće, šumske površine zadržati pod šumom i ponovno pošumiti bilo to naravnim bilo umjetnim putem.

Jedan dio posjećenih površina izgubljen za šumsku privredu i pretvoren u drugu vrst kulture u ziratne površine kao: potkućnice, vrtove, voćnjake, livade, oranice pa čak i pašnjak, što šumarski stručnjaci nijesu mogli spriječiti. Drugi dio posjećenih površina starih sastojina ostao je pod šumom i pomlađen, a zatim čišćen, proređivan i općenito njegovan. Na tim površinama nalaze se danas mlade, srednjodobne pa i dijelom već i blizu (financijske) zrelosti sastojine sa znatnim količinama prorednog materijala, kojega namjeravamo koristiti na pilani mjesto rudnog drveta. Na ovom mjestu želimo samo u grubim potezima istaknuti područje Srijema, Slavonije, Posavine i Podravine, gdje je vršena eksploatacija po bivšim Imovnim opštinama (Mitrovica, Vinkovci, Nova Gradiška, Bjelovar i Križevci), zatim Direkcije šuma Vinkovci i Zagreb, pored mnogih zemljišnih zajednica i prvatnika. Na tim površinama nalaze se danas mlade srednjodobne pa i starije sastojine, na kojima se površinama moraju vršiti uzgojne mjere, među koje spadaju i prorede, pa prema tomu i sječe rudnog drveta odnosno oblovine tanjih dimenzija uporabljivih i za prorez u pilani.

Nažalost ne raspolazemo podacima niti o površinama, niti o starosti, a niti o količinama drvnih masa, koje se na tom području nalaze, da bismo mogli dati bar približnu količinu ove tanke oblovine, koja bi se mogla još koristiti na pilani.

III. Tabela

upoređenja idealnog i realno mogućeg dobivanja rezane građe od trupaca $\varnothing$ 18 cm

Tek. br. najp. proreza	Idealno najpovoljniji prorez			Stvarno mogući pror.			Vrsta dobivene robe
	Količina građe	Jedin. cijena	Vrijednost	Kol. građe	Jedin. cijena	Vrijednost	
	m ³	Din	Din	m ³	Din	Din	
III.	0,51778	13500	6090,03	0,35	13500	4725	Grada šir. preko 14 cm i 2 m dužine
	0,19310	11000	2124,19	0,13	11000	1430	Grada šir. ispod 14 cm i kraća od 2 m
	0,14911	2800	407,51	0,38	2800	1064	Gorivo drvo
	0,14000	—	—	0,14	—	—	Rastur
	0,99999		9521,73	1,00		7219	
A.	Troškovi rezanja i manipul. na pilani					2630	Trošak za 1 m ³ je 5480 Din Razlika 7219—2630 Najviša cijena, koja se može dobiti za 1 m ³ rudnog drveta
B.	Vrijed. dobivene robe prorezom 1 m ³ je					4589	
C.	Vrijed. 1 m ³ oblov. kao rudnog drveta					3600	
D.	Dobiveni višak vrijednosti po 1 m ³					989	

Osim koristi, koja se pokazuje forsiranjem proreza na pilani tanke oblovine bolje kvalitete u financijskom pogledu, pojavljuje se još i druga korist, što će se na pilanama zadržati veći broj radne snage i smanjiti nezaposlenost.

Na osnovu prednjih podataka predlažemo, da se na pilanama forsira prorez tanke oblovine svih vrsta drveća dimenzija ispod 24 cm. srednjega promjera mjesto da se pušta u rudno drvo. Jasno je, da je već kod krojenja potrebno ovu činjenicu imati u vidu, te za pilanu forsirati čiste, zdrave, dulje i pravne dijelove stabala, a za rudno drvo ostavljati samo one dijelove, koji se ne bi mogli racionalno koristiti na pilani.

UREĐAJNE TABLICE

(Tarifs d' aménagement, Einrichtungsmassentafeln)

Dr. ing. Dušan Klepac, Zagreb

U šumskom gospodarstvu primjenjujemo gdjekad jednoulazne, a gdje-kad dvoulazne drvnogromadne tablice. Ovdje želimo prikazati funkciju jednoulaznih ili takozvanih uređajnih tablica, koje nazivamo također i tarifama.

UREĐAJNE TABLICE KAO BAZA ZA MATERIJALNO KNJIGOVODSTVO DRVNE MASE NA PANJU

Kontrolna se metoda osniva na materijalnom knjigovodstvu drvne mase na panju. Vodimo li to knjigovodstvo uredno i ispravno, ono nam kaže kako se kreće drvna masa na panju — da li se smanjuje ili povećava; ono nam kaže koliki je prirast drvne mase na panju; ono nam daje uvid u to, koliki je priliv stabala u sastojinu (passage à la futaie, Einwachs); konačno ono nam kaže kolika je šumska produkcija.

Prosječnu godišnju produkciju (P_r) možemo izračunati na temelju podataka iz materijalnog knjigovodstva po formuli (1).

$$P_r = \frac{M_k + N - M_p}{n} \quad (1)$$

M_k = sadanja drvna masa na panju; M_p = drvna masa na panju pred (n) godina; N = posječena drvna masa u vremenskom razdoblju od (n) godina.

Produkcija (P_r) definirana formulom (1), sastoji se od dva dijela: 1) od priliva stabala u sastojinu i 2) od prirasta inventarizirane drvne mase.

Prosječni godišnji priliv stabala u sastojinu (P'_r) možemo odrediti po formuli (1a) u kojoj pojedini članovi ne znače drvnu masu nego broj stabala.

$$P'_r = \frac{M'_k + N' - M'_p}{n} \quad (1a)$$

Tako ustanovljeni priliv stabala u sastojinu možemo izraziti u kubnim metrima, ako ga pomnožimo drvnom masom srednjeg stabla u prvom debljinskom stepenu. To naravno vrijedi uz uvjet, ako je (n) kraći od prosječnog vremena prelaza prvog debljinskog stepena.

Radi ilustracije donosimo ovdje neke podatke o prosječnom vremenu prelaza jele u prvom debljinskom stepenu od 15 cm (12,5—17,5 cm). Na pokusnoj plohi »Jasle I« $T_{15}=24,8$ god; na pokusnoj plohi »Belevine I.« $T_{15}=36$ god; na pokusnoj plohi »Kupjački Vrh« $T_{15}=21,3$ god. Spomenute pokusne plohe nalaze se u fakultetskoj šumariji »ZALESINI«.



Pokusna ploha »Jasle I« — Fakultetska šumarija ZALESINA
Gorski Kotar. (Orig.)

Prirast drvene mase određuje se tako, da se priliv odbije od produkcije.

Formula (1) daje valjane rezultate uz uvjet, da su svi članovi te formule izmjereni istom točnošću, na isti način i za vrijeme mirovanja vegetacije.

Članovi (M_p) i (M_k) u formuli (1) znače drvenu masu na panju, pa se prema tome te mase ustanovljuju na panju.

Član (N) u formuli (1) znači drvenu masu, koja je bila posječena u vremenskom intervalu (n). Tu drvenu masu treba odrediti istom točnošću i na isti način kao i masu (M_p) i (M_k). Zato treba drvenu masu (N) odrediti također na panju, t. j. prilikom doznake stabala za sječu.

Kod knjigovodstva drvene mase na panju, kao i kod izračunavanja produkcije i prirasta nije ispravno uvrstiti u formulu (1) za (N) drvenu masu izrađenih sortimenata, jer razlike između drvene mase — ustano-

vljene po drvnogromadnim tablicama — i posječene drvene mase — ustanovljene u izrađenom stanju — mogu biti velike. Te se razlike kreću između — 14 % do + 19% (Flury, 1898.). Nije ispravno ni to, da se drvena masa izrađenih sortimenata svede na drvenu masu u osnovnom stanju (na panju) i da se tako korigirana masa unosi u formulu (1) za član (N). Razlog toj neispravnosti leži u tome, što je, prvo, gotovo nemoguće točno ustanoviti otpatke kod sječe i izradbe stabala i, drugo, što odnos između posječene drvene mase (realne drvene mase) i one, koju iskazuju drvnogromadne tablice nije konstantan.

Drvenu masu na panju određujemo na temelju drvnogromadnih tablica mjerenjem prsnih promjera i visina stabala. Kod toga nastaju izvjesne pogreške. To su, prvo, pogreške vezane uz mjerenje prsnih promjera i visina stabala, drugo, pogreške drvnogromadnih tablica i treće, pogreške uzoraka (kod primjene primjernih ploha i krugova).

Pogreške uzoraka možemo eliminirati, klupiramo li sva stabla u sastojini (dakako iznad određene taksacione granice!).

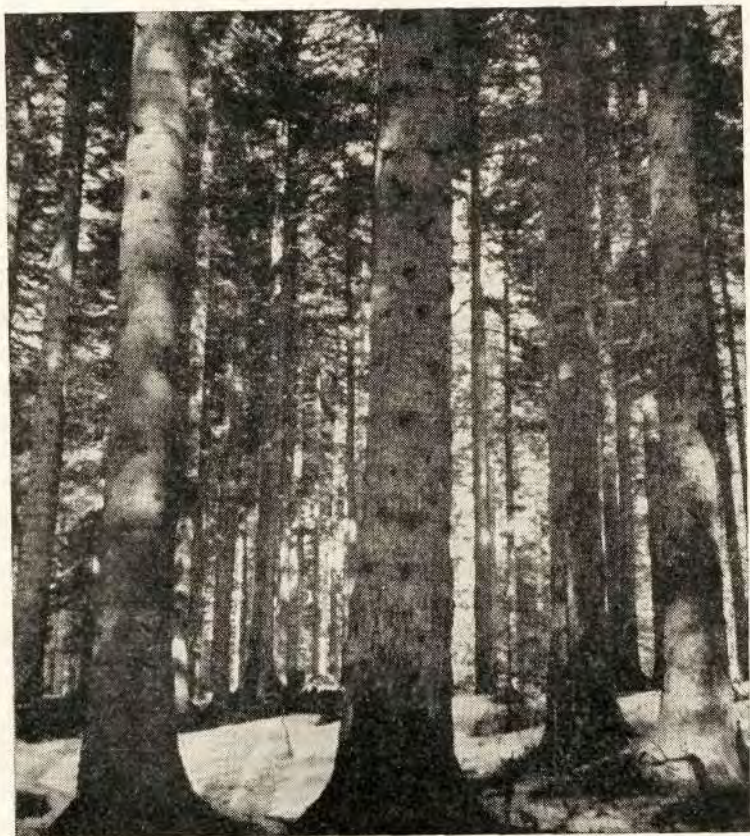
Pogreške, koje nastaju kod mjerenja totalnih visina stabala, možemo eliminirati na taj način, da visinsku krivulju, koju smo konstruirali za dotičnu sastojinu prilikom prvog mjerenja, zadržimo i kod narednih mjerenja. To se može u potpunosti provesti kod prebornih sastojina kod kojih su visinske krivulje više manje konstantne za razliku od jednodobnih sastojina, gdje se visinske krivulje sa starošću mijenjaju. Na temelju visinske krivulje mogu se lako sastaviti jednoulazne drvnogromadne ili takozvane uređajne tablice kakve smo sastavili na pr. za pokusnu plohu »Jasle I« (Vidi šum. List br. 1 od 1953. str. 46 tabela br. 6). Kako vidimo, uređajne se tablice osnivaju na konstantnoj visinskoj krivulji i konstantnom obličnom broju. Pomoću njih određujemo drvene mase stabala na temelju njihovih prsnih promjera. Takav postupak potpuno zadovoljava, sastavimo li za svaku sastojinu posebnu visinsku krivulju, t. j. posebnu uređajnu tablicu. U tom se slučaju može naime pretpostaviti, da izvjesnom prsnom promjeru odgovara samo jedna visina i jedan oblični broj, što znači, da drvena masa ovisi jedino o prsnom promjeru. Unutar jedne gospodarske jedinice mogu se podjednake visinske krivulje za istu vrstu drveća kumulirati, pa ćemo dobiti samo nekoliko uređajnih tablica.

U našem je uređivanju šuma takav postupak dobro poznat. Stariji uređajni elaborati za preborne šume Like i Gorskog Kotara sadrže obično takve tablice. Šurićeve i Eićeve tablice imaju istu svrhu.

Pogreške, koje su skupčane s mjerenjem prsnih promjera ne daju se eliminirati, ali se mogu opreznim radom svesti na minimalnu mjeru. U dendrometrijskoj i uređajnoj literaturi postoji prilično jedinstveno mišljenje, da pogreške kod mjerenja temeljnica ne prelaze prosječno 1%. Radi ilustracije donosimo ovdje jedan originalni podatak. Prošle smo jeseni (za vrijeme mirovanja vegetacije) uz pomoć demonstratorâ J. Štamfla i D. Bedžule pet puta uzastopce izmjerili prsne promjere stabala na pokusnoj plohi »Jasle I« u površini od 1,43 ha (taksaciona je granica bila 12,5 cm). Izračunali smo, da srednja temeljnica (g_s) na toj plohi iznosi 52,45 m² i da je njezina standardna devijacija (σ) = ± 0.45 m².

To znači, da maksimalna razlika između dvaju mjerenja temeljnice može biti veća od jednogodišnjeg prirasta temeljnice, koji za pokusnu plohu »Jasle I« doseže 1 m^2 jelovine. Zbog toga vremensko razdoblje (n) u formuli (1) ili takozvana kontrolna perioda ne smije biti prekratka, ali, dakako, niti dulja od prosječnog vremena prelaza prvog debljinskog stepena.

Što se tiče pogrešaka drvnogromadnih tablica, one se ne daju potpuno eliminirati. Nemoguće je sastaviti takve drvnogromadne tablice, koje bi



Pokusna ploha: Belevine I., jelova šuma, Fakultetska šumarija
ZALESINA, Gorski Kotar (Orig.)

iskazivale egzaktno podatke o drvnoj masi na panju. Ukoliko bi nam baš pošlo za rukom sastaviti takve tablice, one bi davale egzaktno podatke o drvnoj masi na panju samo m o m e n t a n o, jer se oblikom i načinom gospodarenja mijenja kvaliteta sastojine (oblični broj!). Stoga će drvnogromadne tablice, koje danas smatramo egzaktnima, postati sutra k o n v e n c i o n a l n e. Zato nije potrebno, da uređajne tablice iskazuju baš točne podatke o drvnoj masi na panju. Podaci, koje iskazuju uređajne tablice, ili takozvani uređajni kubici, mogu se svesti na realnu kubaturu

tako, da se korigiraju pomoću korekcionog faktora. Glavno je to, da se upotrebljavaju uvijek iste tablice.

Da bi bolje objasnili knjigovodstvo drvene mase na panju, Švicarci (Biolley, Jobez i Blonay) su nazvali jediničnu mjeru za knjigovodstvo drvene mase na panju silvom za razliku od kubnog metra, koji im služi kao jedinična mjera za knjigovodstvo posječene drvene mase. U tabeli br. 1 donešene su generalne uređajne tablice, koje iskazuju drvenu masu u silvama.

Prsni promjer u cm	Generalne uređajne tabele								Tabela br. 1
	10	15	20	25	30	35	40	45	
Drvena masa u silvama	0,047	0,136	0,270	0,452	0,686	1,016	1,429	1,898	
Prsni promjer u cm	50	55	60	65	70	75	80	85	
Drvena masa u silvama	2,419	2,989	3,603	4,259	4,953	5,681	6,440	7,225	
Prsni promjer u cm	90	95	100	105	110	115	120	125	
Drvena masa u silvama	8,030	8,860	9,704	10,560	11,421	12,293	13,163	14,031	

(Vade-Mecum du Forestier, 1946.)

Materijalno knjigovodstvo drvene mase na panju, prirast i produkcija izražava se u silvama. Silva može biti veća, manja ili jednaka realnom kubnom metru. Da bi se dobili odgovarajući podaci u realnoj mjeri, t. j. u kubicima, treba samo silve pomnožiti korekcionim faktorom $\left(\frac{m^3}{sv}\right)$.

Taj se faktor dobiva na taj način, da se doznačena stabla za sječū najprije izraze u silvama na temelju njihovih prsnih promjera služeći se pritom tabelom br. 1. Zatim se ta stabla poruše i izrade, nakon čega im se odredi stvarna drvena masa u kubnim metrima. Kvocijent između drvene mase u izrađenom stanju, izražene u kubnim metrima, i drvene mase na panju, izražene u silvama, daje nam korekциони faktor.* Na taj se način korekциони faktor može ustanoviti za sastojinu kao cjelinu, ali i za svaki debljinski razred posebno. Korekциони faktori nemaju, naravno, karakter konstante. Oni se mijenjanju i odraz su gospodarenja, pa ih stoga zovu još i koeficijentima kontrole gospodarenja.

Naglašujemo, da se za knjigovodstvo drvene mase na panju mogu upotrebiti bilo koje uređajne tablice, ali jediničnu mjeru, koju iskazuju te tablice treba korigirati spomenutim faktorom, da bi se dobili realni kubici.

No svakako je zgodnije operirati onim uređajnim tablicama, koje dāju što točnije podatke o drvnoj masi dotične sastojine, kako bi se upotreba korekcionog

* U jednom odjelu je doznačeno 87 stabala za sječū. Drvena masa tih stabala na panju iznosila je prema tabeli br. 1 317,83 sv. Sječom i izradbom tih istih stabala dobivena je drvena masa od 313,07 m³. Prema tome $1 \text{ sv} = \frac{313,07}{317,83} = 0,99 \text{ m}^3$.

faktora mogla zanemariti. To je bio razlog, da su Švicarci djelomično prešli na lokalne uređajne tablice. U Francuskoj je Schaeffer (1949) izradio u tu svrhu specijalne uređajne tablice na temelju eksperimentalnih istraživanja odnosa između prsnog promjera i drvene mase stabla (Vidi tabelu br. 2 i br. 3)**. Te tablice važe za sve vrste drveća, a iskazuju totalnu masu stabla (Derbholz plus Reisholz). Alganove su tarife podesnije za nešto heterogenije sastojine — na pr. za sastojine izrasle na nejednako plodnom tlu, zatim za sastojine u kojima prevladavaju debela stabla. Schaefferove tarife bolje odgovaraju homogenim, više manje jednodobnim sastojinama, gdje drvena masa stabla raste polaganije s porastom prsnog promjera.

Analitički izraz za Alganove tarife glasi:

$$V_d = \frac{K}{1400} \cdot (d - 5) \cdot (d - 10) \quad (2)$$

U jednadžbi (2) (V_d) označava totalnu drvenu masu stabla prsnog promjera od (d) cm. (K) je karakteristika stobine, t. j. totalna drvena masa stabla prsnog promjera od 45 cm. Dvadeset Alganovih tarifa konstruirano je tako, da su za (K) uzete vrijednosti od 0'9 do 2'8 m³ u intervalima od 0'10 m³.

Analitički izraz za Schaefferove tarife dan je jednadžbom (3).

$$V_d = \frac{K}{1800} \cdot d \cdot (d - 5) \quad (3)$$

Kao u jednadžbi (2), tako i u jednadžbi (3), (V_d) označava totalnu drvenu masu stabla prsnog promjera od (d) cm. (K) je totalna drvena masa stabla prsnog promjera od 45 cm.

Kako vidimo, spomenute se tarife osnivaju na dvjema standardnim uređajnim tablicama, koje su definirane jednadžbama (2) i (3). Alganove i Schaefferove tarife su ustvari indirektni rezultat standardnih oblikovisina, pa su prema tome francuske tarife u svojoj biti analogne Laerovim tablicama.

Alganove su tarife povoljnije za šume preborne, a Schaefferove za šume binomske strukture. Stoga se prve odabiru za dulje vrijeme, te imaju stalan karakter, dok se druge mogu promijeniti. Tako ćemo na pr. za jednu mladu sastojinu eventualno odabrati 8. Schaefferovu tarifu, koju ćemo u odrasloj dobi te sastojine zamijeniti možda 15. tarifom.

Izbor tarife vršimo na taj način, da se u debljinskom stepenu, koji je u sastojini po masi najjače zastupan, odredi konkretna srednja totalna drvena masa jednog stabla i da se ta masa usporedi s onom u tarifama za dotični debljinski stepen. Evo za to nekoliko primjera.

Prvi primjer: U jednoj smo hrastovoj sastojini odredili, da prosječna konkretna sveukupna drvena masa hrastova stabla u debljinskom

** Uređajne tablice, koje su ovdje donesene u tabeli br. 2, odgovaraju jednadžbi (2) i zovu se »tarifs rapides au diamètre«. One se vrlo malo razlikuju od originalnih Alganovih tarifa iz godine 1901. (Glasnik za šumske pokuse br. 10 str. 321), pa smo ih zato nazvali Alganovim tarifama.

ALCANOVE TARIFE

PRSN I PROMJER cm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	m3																			
20	0'1	0'1	0'1	0'1	0'1	0'15	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'25	0'3	0'3	0'3	0'3	0'3
25	0'2	0'2	0'2	0'3	0'3	0'3	0'3	0'3	0'4	0'4	0'4	0'4	0'5	0'5	0'5	0'5	0'5	0'6	0'6	0'6
30	0'3	0'3	0'4	0'4	0'5	0'5	0'5	0'6	0'6	0'6	0'7	0'7	0'8	0'8	0'8	0'9	0'9	0'9	1'0	1'0
35	0'5	0'5	0'6	0'6	0'7	0'8	0'8	0'9	0'9	1'0	1'0	1'1	1'1	1'2	1'2	1'3	1'3	1'4	1'5	1'5
40	0'7	0'8	0'8	0'9	1'0	1'1	1'1	1'2	1'3	1'4	1'4	1'5	1'6	1'7	1'7	1'8	1'9	2'0	2'1	2'1
45	0'9	1'0	1'1	1'2	1'3	1'4	1'5	1'6	1'7	1'8	1'9	2'0	2'1	2'2	2'3	2'4	2'5	2'6	2'7	2'8
50	1'2	1'3	1'4	1'5	1'7	1'8	1'9	2'1	2'2	2'3	2'4	2'6	2'7	2'8	3'0	3'1	3'2	3'3	3'5	3'6
55	1'5	1'6	1'8	1'9	2'1	2'3	2'4	2'6	2'7	2'9	3'1	3'2	3'4	3'5	3'9	4'0	4'0	4'2	4'3	4'5
60	1'8	2'0	2'2	2'4	2'6	2'8	3'0	3'1	3'3	3'5	3'7	3'9	4'1	4'3	4'5	4'7	4'9	5'1	5'3	5'5
65	2'1	2'4	2'6	2'8	3'1	3'3	3'5	3'8	4'0	4'2	4'5	4'7	5'0	5'2	5'4	5'7	5'9	6'1	6'4	6'6
70	2'5	2'8	3'1	3'3	3'6	3'9	4'2	4'5	4'7	5'0	5'3	5'6	5'9	6'1	6'4	6'7	7'0	7'5	7'5	7'8
75	2'9	3'2	3'6	3'9	4'2	4'6	4'9	5'2	5'5	5'9	6'2	6'5	6'8	7'2	7'5	7'8	8'1	8'5	8'9	9'1
80	3'4	3'7	4'1	4'5	4'9	5'3	5'6	6'0	6'4	6'7	7'1	7'5	7'9	8'3	8'6	9'0	9'4	9'8	10'1	10'5
85	3'9	4'3	4'7	5'1	5'6	6'0	6'4	6'9	7'3	7'7	8'1	8'6	9'0	9'4	9'9	10'3	10'7	11'1	11'6	12'0
90	4'4	4'9	5'3	5'8	6'3	6'8	7'3	7'8	8'3	8'7	9'2	9'7	10'2	10'7	11'2	11'7	12'1	12'6	13'1	13'6
95	4'9	5'5	6'0	6'6	7'1	7'6	8'2	8'7	9'3	9'8	10'4	10'9	11'5	12'0	12'6	13'1	13'7	14'2	14'8	15'3
100	5'5	6'1	6'7	7'3	7'9	8'5	9'2	9'8	10'4	11'0	11'6	12'2	12'8	13'4	14'0	14'7	15'3	15'9	16'5	17'1

(1949)

SCHAEFFEROVE TARIFE

PRSN/ PROMJER	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
CM	m																			
15	0'07	0'08	0'09	0'10	0'11	0'12	0'12	0'13	0'14	0'15	0'16	0'17	0'17	0'18	0'19	0'20	0'21	0'22	0'22	0'23
20	0'15	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'2	0'3	0'3	0'3	0'3	0'3	0'3	0'4	0'4	0'4	0'4	0'4	0'4	0'5
25	0'2	0'3	0'3	0'3	0'4	0'4	0'4	0'4	0'5	0'5	0'5	0'6	0'6	0'6	0'6	0'7	0'7	0'7	0'7	0'8
30	0'4	0'4	0'5	0'5	0'5	0'6	0'6	0'7	0'7	0'7	0'8	0'8	0'9	0'9	1'0	1'0	1'0	1'1	1'1	1'2
35	0'5	0'6	0'6	0'7	0'8	0'8	0'9	0'9	1'0	1'0	1'1	1'2	1'2	1'3	1'3	1'4	1'5	1'5	1'6	1'6
40	0'7	0'8	0'9	0'9	1'0	1'1	1'2	1'2	1'3	1'4	1'5	1'6	1'7	1'7	1'8	1'9	1'9	2'0	2'1	2'2
45	0'9	1'0	1'1	1'2	1'3	1'4	1'5	1'6	1'7	1'8	1'9	2'0	2'1	2'2	2'3	2'4	2'5	2'6	2'7	2'8
50	1'1	1'2	1'4	1'5	1'6	1'7	1'9	2'0	2'1	2'2	2'4	2'5	2'6	2'7	2'9	3'0	3'1	3'2	3'4	3'5
55	1'4	1'5	1'7	1'8	2'0	2'1	2'3	2'4	2'6	2'7	2'9	3'1	3'2	3'4	3'5	3'7	3'8	4'0	4'1	4'3
60	1'6	1'8	2'0	2'2	2'4	2'6	2'7	2'9	3'1	3'3	3'5	3'7	3'8	4'0	4'2	4'4	4'6	4'8	5'0	5'1
65	2'0	2'2	2'4	2'6	2'8	3'0	3'2	3'5	3'7	3'9	4'1	4'3	4'5	4'8	5'0	5'2	5'4	5'6	5'8	6'1
70	2'3	2'5	2'8	3'0	3'3	3'5	3'8	4'0	4'3	4'5	4'8	5'1	5'3	5'6	5'8	6'1	6'3	6'6	6'8	7'1
75	2'6	2'9	3'2	3'5	3'8	4'1	4'4	4'7	5'0	5'2	5'5	5'8	6'1	6'4	6'7	7'0	7'3	7'6	7'9	8'2
80	3'0	3'3	3'7	4'0	4'3	4'7	5'0	5'3	5'7	6'0	6'3	6'7	7'0	7'3	7'7	8'0	8'3	8'7	9'0	9'3
85	3'4	3'8	4'2	4'5	4'9	5'3	5'7	6'0	6'4	6'8	7'2	7'6	7'9	8'3	8'7	9'1	9'4	9'8	10'2	10'6
90	3'8	4'2	4'7	5'1	5'5	5'9	6'4	6'8	7'2	7'6	8'1	8'5	8'9	9'3	9'8	10'2	10'6	11'0	11'5	11'9
95	4'3	4'7	5'2	5'7	6'2	6'6	7'1	7'6	8'1	8'5	9'0	9'5	10'0	10'4	10'9	11'4	11'9	12'3	12'8	13'3
100	4'7	5'3	5'8	6'3	6'9	7'4	7'9	8'4	9'0	9'5	10'0	10'6	11'1	11'6	12'1	12'7	13'2	13'7	14'2	14'8

(1949)

stepenu od 45 cm iznosi 2'4 m³. Toj sastojini, prema tome, odgovara 16. tarifa.

Ali nije baš uvijek praktično određivati konkretnu drvenu masu direktnim mjerenjem u oborenom stanju. Stoga se konkretna drvena masa stabla (*M*) može odrediti na temelju njegove totalne visine.

Izmjeri se nekoliko totalnih visina stabala u jednom debljinskom stepenu i izračuna se njihova aritmetička sredina (*H*), koja se uvrsti u jednu od narednih formula, već prema vrsti drveća.

a) za jelu i smrču:

$$M = 0.4 d^2 H \quad (4)$$

Ako je (*d*) = 0.50 metara, onda je totalna drvena masa jelovog ili smrčevog stabla jednaka jednoj desetini njegove totalne visine.

b) za bukvu:

$$M = 0.5 d^2 H \quad (5)$$

Ako je *d* = 0.45 m, $M = \frac{H}{10}$. Odatle se izvodi pravilo:

»Broj tarife jednak je totalnoj visini stabla p. p. od 45 cm umanjenoj za 8.«

c) za ariš:

Totalna drvena masa ariševog stabla p. p. od 55 cm jednaka je jednoj desetini njegove totalne visine.

Drugi primjer: Na pokusnoj plohi »Jasle I« izmjerena srednja totalna visina jelovih stabala u debljinskom stepenu od 40 cm iznosi 29'6 m, a u debljinskom stepenu od 50 cm, 32'9 m (vidi tabelu br. 6. Šum. List. br. 1/53 str. 46). Služeći se formulom (4) odredili smo, da je za debljinski stepen od 40 cm, $M = 1.89 \text{ m}^3$, a za debljinski stepen od 50 cm, da je $M = 3.29 \text{ m}^3$.

Izabrali smo Schaefferovu tarifu br. 17.

Primijenivši različite tablice, izračunali smo, da drvena masa jelovine na pokusnoj plohi »Jasle I« po hektaru iznosi:

a) po vlastitim tarifama sastavljenim

prema Schubergovim tablicama 510 m³

b) po Schaefferovoj tarifi br. 17 525 m³

c) po šurićevim tablicama (I bonitet) 487 m³

Skrećemo pažnju, da se navedena drvena masa odnosi na jelova stabla iznad 17.5 cm i da Schubergove i šurićeve tablice iskazuju drvenu masu do 7 cm debljine, a Schaefferove totalnu drvenu masu.

Treći primjer: Srednja totalna visina za bukvu u debljinskom stepenu od 45 cm iznosi 18'0 m. Prema tome je totalna drvena masa srednjeg stabla u tom debljinskom stepenu 1'8 m³. To znači, da treba upotrebiti 10. tarifu, što proizlazi i odatle: $18 - 8 = 10$.

Zbog jednostavnosti i praktičnosti francuskih tarifa držimo, da bi bilo interesantno ispitati mogućnost njihove šire upotrebe za naše šume.

Radi potpunosti spominjemo, da je Loetsch (1952.) u Njemačkoj sastavio po sličnim principima 15 »Kluppfestmetertarife«, koje vrijede uglavnom za sve slučajeve. Komparirajući svoje tarife s Alganovim i Schaefferovim, on je konstatirao savršeno podudaranje.

**UREĐAJNE TABLICE KAO BAZA ZA ODREĐIVANJE PRODUKCIJE
POMOĆU PROSJEČNOG VREMENA PRELAZA**

Šumsku produkciju možemo izračunati na bazi uređajnih tablica pomoću prosječnog vremena prelaza, što smo opisali u radnji »Vrijeme

TABELA BR. 4

**IZRAČUNAVANJE PROSJEČNE GODIŠNJE PRODUKCIJE
ZA JELU NA POKUSNOJ PLOHI JASLE I^a OD 143 ha
PO PRVOJ METODI**

$$P' = \frac{N_{15} + N_{20}}{2 T_{15}} V_{20} = \frac{66 + 43}{2 \times 24.81} \times 0.4 = 0.88 \text{ m}^3$$

$$P'_{20} = \frac{1}{2} \frac{V_{25} - V_{20}}{T_{20}} N_{20} = \frac{1}{2} \frac{0.7 - 0.4}{19.24} \times 43 = 0.008 \times 43 = 0.34 \text{ m}^3$$

$$P'_{25} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{25} - V_{20}}{T_{20}} + \frac{V_{30} - V_{25}}{T_{25}} \right) N_{25} = \frac{1}{2} \left(\frac{0.7 - 0.4}{19.24} + \frac{1.0 - 0.7}{16.03} \right) 47 = 0.017 \times 47 = 0.80 \text{ m}^3$$

$$P'_{30} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{30} - V_{25}}{T_{25}} + \frac{V_{35} - V_{30}}{T_{30}} \right) N_{30} = \frac{1}{2} \left(\frac{1.0 - 0.7}{16.03} + \frac{1.5 - 1.0}{13.99} \right) 50 = 0.027 \times 50 = 1.35 \text{ m}^3$$

$$P'_{35} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{35} - V_{30}}{T_{30}} + \frac{V_{40} - V_{35}}{T_{35}} \right) N_{35} = \frac{1}{2} \left(\frac{1.5 - 1.0}{13.99} + \frac{1.9 - 1.5}{12.61} \right) 46 = 0.034 \times 46 = 1.56 \text{ m}^3$$

$$P'_{40} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{40} - V_{35}}{T_{35}} + \frac{V_{45} - V_{40}}{T_{40}} \right) N_{40} = \frac{1}{2} \left(\frac{1.9 - 1.5}{12.61} + \frac{2.5 - 1.9}{11.64} \right) 48 = 0.042 \times 48 = 2.02 \text{ m}^3$$

$$P'_{45} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{45} - V_{40}}{T_{40}} + \frac{V_{50} - V_{45}}{T_{45}} \right) N_{45} = \frac{1}{2} \left(\frac{2.5 - 1.9}{11.64} + \frac{3.1 - 2.5}{10.97} \right) 55 = 0.053 \times 55 = 2.92 \text{ m}^3$$

$$P'_{50} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{50} - V_{45}}{T_{45}} + \frac{V_{55} - V_{50}}{T_{50}} \right) N_{50} = \frac{1}{2} \left(\frac{3.1 - 2.5}{10.97} + \frac{3.8 - 3.1}{10.51} \right) 53 = 0.061 \times 53 = 3.23 \text{ m}^3$$

$$P'_{55} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{55} - V_{50}}{T_{50}} + \frac{V_{60} - V_{55}}{T_{55}} \right) N_{55} = \frac{1}{2} \left(\frac{3.8 - 3.1}{10.51} + \frac{4.6 - 3.8}{10.22} \right) 23 = 0.073 \times 23 = 1.68 \text{ m}^3$$

$$P'_{60} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{60} - V_{55}}{T_{55}} + \frac{V_{65} - V_{60}}{T_{60}} \right) N_{60} = \frac{1}{2} \left(\frac{4.6 - 3.8}{10.22} + \frac{5.4 - 4.6}{10.07} \right) 16 = 0.079 \times 16 = 1.26 \text{ m}^3$$

$$P'_{65} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{65} - V_{60}}{T_{60}} + \frac{V_{70} - V_{65}}{T_{65}} \right) N_{65} = \frac{1}{2} \left(\frac{5.4 - 4.6}{10.07} + \frac{6.3 - 5.4}{10.05} \right) 5 = 0.085 \times 5 = 0.42 \text{ m}^3$$

$$P'_{70} = \frac{1}{2} \left(\frac{V_{70} - V_{65}}{T_{65}} + \frac{V_{75} - V_{70}}{T_{70}} \right) N_{70} = \frac{1}{2} \left(\frac{6.3 - 5.4}{10.05} + \frac{7.3 - 6.3}{10.17} \right) 1 = 0.094 \times 1 = 0.09 \text{ m}^3$$

$$P'' = \text{PRILIV U SASTOJINU} \dots\dots\dots 0.88 \text{ m}^3$$

$$P'_{20} + P'_{25} + P'_{30} + \dots\dots\dots P'_{70} = \text{PRIRAST DRVNE MASE} \dots\dots\dots 15.67 \text{ m}^3$$

$$\text{PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA} \dots\dots\dots 16.55 \text{ m}^3$$

$$\text{PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA PO HEKTARU} \dots\dots\dots 11.6 \text{ m}^3$$

prelaza«, Šum. list. br. 1/1953. Tu metodu određivanja produkcije nazvat ćemo prvom metodom, a donosimo je u tabeli br. 4, u kojoj smo

TABELA BR.5

IZRAČUNAVANJE PROSJEČNE GODIŠNJE PRODUKCIJE ZA JELU NA POKUSNOJ PLOHI „JASLE I“ OD 143 ha PO DRUGOJ METODI							
DEBLJINSKI STEPEN	T_d	$\frac{1}{T_d}$	$\frac{10}{d}$	$00p_d = \frac{1}{T_d} \times \frac{10}{d}$	$M_d = V_d \times N_d$	$A_d = M_d \times 00p_d$	OPASKA
cm	godine		cm	%	m^3		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
20	19.24	0.05198	0.50000	0.02599	17.2	0.34*	* 0.34 = $\frac{3}{2} \times 17.2 m^3 \times 0.02599$, JER OKO JEDNA ČETVRTINA PRIRASTA DRVNE MASE DEBLJINSKOG STEPENA (20) OTPADA NA PRILIV
25	16.03	0.06238	0.40000	0.02495	32.9	0.82	
30	13.99	0.07148	0.33333	0.02383	50.0	1.19	
35	12.61	0.07930	0.28571	0.02266	69.0	1.56	
40	11.64	0.08591	0.25000	0.02148	91.2	1.96	
45	10.97	0.09116	0.22222	0.02026	137.5	2.79	
50	10.51	0.09515	0.20000	0.01903	164.3	3.13	
55	10.22	0.09785	0.18182	0.01779	87.4	1.55	
60	10.07	0.09930	0.16666	0.01655	73.6	1.22	
65	10.05	0.09950	0.15385	0.01531	27.0	0.41	
70	10.17	0.09833	0.14286	0.01405	6.3	0.09	
PRIRAST DRVNE MASE ($\sum A_d$).....						15.06 m ³	
PRILIV U SASTOJINU ($\frac{N_{15} + N_{30}}{2 T_{15}} \times V_{30}$).....						0.88 m ³	
PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA.....						15.94 m ³	
PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA PO HEKTARU...						11.1 m ³	

izračunali produkciju za pokusnu plohu »Jasle I«, služeći se Schaefferovom tarifom br. 17. Detaljni opis i inventura te pokusne plohe

TABELA BR. 6

IZRAČUNAVANJE PROSJEČNE GODIŠNJE PRODUKCIJE ZA JELU NA POKUSNOJ PLOHI „JASLE I“ OD 1'43 ha PO TREĆOJ METODI						
DEBLJINSKI STEPEN	T_d	$\frac{d+5}{d-5}$	$o \cdot op_d$	$M_d = V_d \times N_d$	$A_d = M_d \times 0,001 p_d$	OPASKA
cm	godine	cm	%	m^3		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
20	19'24	1'66666	0'027	17'2	0'35*	JER OKO JEDNA ČETVRTINA PRI- RASTA DRVNE MASE DEBLJINSKOG STEPENA (20) OTPA DA NA PRILIV.
25	16'03	1'50000	0'026	32'9	0'86	
30	13'99	1'40000	0'024	50'0	1'20	
35	12'61	1'33333	0'023	69'0	1'59	
40	11'64	1'28571	0'022	91'2	2'01	
45	10'97	1'25000	0'021	137'5	2'89	
50	10'51	1'22222	0'019	164'3	3'12	
55	10'22	1'20000	0'018	87'4	1'57	
60	10'07	1'18182	0'017	73'6	1'25	
65	10'05	1'16666	0'015	27'0	0'41	
70	10'17	1'15385	0'014	6'3	0'09	
PRIRAST DRVNE MASE (ΣA_d).....					15'34 m^3	* $0,35 = \frac{3}{4} \times 17,2 m^3 \times 0,027$, RASTA DRVNE MASE DEBLJINSKOG STEPENA (20) OTPA DA NA PRILIV.
PRILIV U SASTOJINU ($\frac{N_{15} + N_{20}}{2 T_{15}} \times V_{20}$).....					0'88 m^3	
PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA					16'22 m^3	
PROSJEČNA GODIŠNJA PRODUKCIJA PO HEKTARU					113 m^3	

nalaze se u spomenutoj radnji. U tabeli br. 4,* kao i u tabelama br. 5 i br. 6, (N_d) znači broj stabala u debljinskom stepenu od (d) cm.

Produkciju i prirast drvene mase možemo međutim odrediti jednostavnije, t. j. pomoću postotka prirasta. Ta je metoda praktičnija od prve, pogotovu, ako upotrebimo Alganove i Schaefferove tarife.

Postotak prirasta (p_d) u debljinskom stepenu od (d) cm po Presslerovoj formuli iznosi:

$$p_d = \frac{200}{T_d} \cdot \frac{V_{d+5} - V_d}{V_{d+5} + V_d} \quad (6)$$

U formuli (6) (T_d) znači prosječno vrijeme prelaza ustanovljeno bušenjem stabala debljinskog stepena ($d+5$) cm. (V_d) je drvena masa srednjeg stabla debljinskog stepena od (d) cm, a (V_{d+5}) je drvena masa srednjeg stabla debljinskog stepena od ($d+5$) cm.

Primijenimo li Alganove tarife, t. j. izrazimo li drvene mase srednjih stabala (V_d) i (V_{d+5}) jednadžbom (2), formula (6) poprima oblik (7).

$$p_d = \frac{1}{T_d} \cdot \frac{1000}{d-5} \quad (7)$$

Upotrebimo li Schaefferove tarife, t. j. izrazimo li drvene mase srednjih stabala (V_d) i (V_{d+5}) jednadžbom (3), formula (6) prelazi u jednadžbu (8).

$$p_d = \frac{1}{T_d} \cdot \frac{1000}{d} \quad (8)$$

Formule (7) i (8) nazvat ćemo drugom metodom određivanja produkcije. Tu metodu donosimo u tabeli br. 5.

Usporedimo li prosječnu godišnju produkciju jelovine izračunatu za pokusnu plohu »Jasle I« po prvoj metodi (11'6 m³ po hektaru) s rezultatom dobivenim po drugoj metodi (11'1 m³ po hektaru), vidimo, da druga metoda daje nešto niže rezultate. Razlog leži u tome, što se druga metoda osniva na Presslerovoj formuli, a ta daje uvijek preniske rezultate (Levaković, 1922., str. 165.).

Ispravne rezultate za postotak prirasta daje Leibnitzova formula:

$$1'0p_d = \frac{T_d}{V_d} \cdot \frac{V_{d+5}}{V_d} \quad (9)$$

Kod primjene Alganovih tarifa Leibnitzova formula poprima oblik (10), a kod primjene Schaefferovih tarifa oblik (11).

* Tabela br. 4 razlikuje se od tabele br. 7, navedene u šum. listu br. 1/53 na str. 48, po tome, što smo u tabeli br. 7 upotrebili vlastite uređajne tablice (izrađeno po Schubergovima), a u tabeli br. 4 poslužili smo se Schaefferovom tarifom br. 17. Usput ističemo, da se u tabeli br. 7 potkrala tiskarska pogreška, te mjesto P, P₂₀, P₂₅ i t. d. treba stajati P', P'₂₀, P'₂₅ i t. d.

Tabela br. 5a

Debljinski stepen	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
$\frac{10}{d-5}$	0.66667	0.50000	0.40000	0.33333	0.28571	0.25000	0.22222	0.20000	0.18182	0.16667	0.15385	0.14286	0.13333

Tabela br. 6a

Debljinski stepen	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80
$\frac{d}{d-10}$	2.00000	1.66667	1.50000	1.40000	1.33333	1.28571	1.25000	1.22222	1.20000	1.18182	1.16667	1.15385	1.14286

$$1'0p_d = \frac{T_d}{d-10} \quad (10)$$

$$1'0p_d = \frac{T_d + 5}{d-5} \quad (11)$$

Formule (10) i (11) izvode se iz formule (9) i formulâ (2) i (3).

Zadnje dvije formule (10) i (11) nazvat ćemo trećom metodom određivanja produkcije. Tu metodu donosimo u tabeli br. 6, dakako, opet primjenjenu na istu pokusnu plohu kao u prva dva slučaja.

U tabeli br. 6 ne treba vaditi korijene, a ne treba ni logaritmirati, nego se postoci prirasta očivataju na temelju podataka kolone (2) i kolone (3) iz prve tablice faktora kamata i rente ($1'0p^n$) na str. 54. Malog šumarsko-Tehničkog Priručnika, I. dio. Tako određene postotke prirasta razdijelimo sa 100 i unesemo u kolonu (4) tabele br. 6.

Po trećoj smo metodi odredili, da prosječna godišnja produkcija jele na pokusnoj plohi »Jasle I«, iznosi 11.3 m³ po hektaru. Neznatna razlika između izračunate produkcije po prvoj i trećoj metodi nastala je uslijed toga, što tarife iskazuju drvenu masu na jednu decimalu.

Kako vidimo, druga i treća metoda su daleko jednostavnije od prve, to više, što faktori u četvrtoj koloni tabele br. 5 i u trećoj koloni tabele br. 6 ostaju konstantni za sve one sastojine za koje se mogu upotrebiti Schaefferove tablice. Za one pak sastojine na koje će se primijeniti Alganove tablice treba te faktore zamijeniti faktorima, koje donosimo u tabeli 5a i 6a.

LITERATURA

Algan H.: Tarifs de cubage, Bulletin trimestriel de la Société Forestière de France — Comté et Belfort, Besançon 1901.

Chatelain F.: Aménagement Savoyards. Indications sur la manière dont sont effectuées les révisions d'Aménagements des futaies jardinées en Savoie. Chambéry 1950. (litografirano).

Eić N.: Tabela drvnih masa od 7 cm debljine na više i padovi promjera u %, Sarajevo 1951.

Emrović B.: O upotrebi standardnih visinskih krivulja, Šumarski List br. 2, Zagreb 1953.

Fišer M.: Skrižaljke za računanje drvnih zaliha u sastojinama po metodi prof. W. Laera, Zagreb.

Flury Ph.: Ergebnisse aus Kahlschlägen, Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, 1898. (Citirano po Knuchelu: Planung und Kontrolle im Forstbetrieb, Zürich 1950).

Knuchel H.: Über Einrichtungsmassentafeln, Forstwissenschaftliches Centralblatt, Berlin 1929.

Knuchel H.: Planung und Kontrolle im Forstbetrieb, Zürich 1950.

Klepac D.: O produkciji u fakultetskoj šumi Zalesini, Glasnik za šumske pokuse br. 11, Zagreb 1952. (u štampi).

Klepac D.: Vrijeme prelaza, Šumarski List br. 1, Zagreb 1953.

Loetsch F.: Der Einfluss von Höhenstufen und Holzarten auf eine einheitlichen Massentarif bei mitteleuropäischen Waldvorratsinventuren, Zeitschrift für Weltforstwirtschaft, 1952.

Citirano po Revue forestière française No. 2/1953.

—: Mali šumarsko-tehnički priručnik, I. dio, Zagreb 1949.

Leibundgut H.: Valdbauliche Untersuchungen über den Aufbau von Plenterwäldern, Mitt. der Schweiz. Anstalt f. d. forstliche Versuchswesen, 1945.

Levaković A.: Dendrometrija, Zagreb 1922.

Schaeffer L.: Tarifs rapides et tarifs lents, Revue forestière française, Nancy 1949.

Schaeffer L.: Cours d'aménagement (skripta) Nancy 1952.

Šurić S.: Tabele masa v. Laer-Spiecker, Šumarski List br. 2. Zagreb 1952.

—: Vade-Mecum du Forestier, Besançon 1946. i 1951.

Résumé

On emploie les tarifs de cubage à une seule entrée, quand on veut déterminer la production, soit, par la méthode du contrôle, soit, grâce au temps de passage.

Si on utilise les tarifs de Schaeffer appelés »tarifs rapides et tarifs lents«, on peut faciliter le calcul de la production ce qu'on voit dans les tableaux No. 5 et No. 6. D'après ces tableaux l'auteur a déterminé la production dans une place d'essai de la forêt »Zalesina« qui appartient à la Faculté Forestière de Zagreb.

SAVREMENI POGLEDI NA STIMULIRANO SMOLARENJE

Bran. Pejovski (Skopje) — D. Radimir (Zagreb)

O d kada je Hughes (1860) došao na ideju da upotrebi pored ostalog i specijalnu posudu za prihvatanje iscorele smole iz podbeljenog stabla, mesto dotadašnjeg otvora zaseka u (Grandl) u samom stablu, pa sve do 1933 godine kada je Hessenland došao na ideju da upotrebi izvesna hemiska sredstva kao stimulirajuće materije, nije bilo većeg napretka na polju tehnologije smolarenja.

Da vidimo najpre šta se podrazumeva pod stimuliranim (ili aktiviranim) smolarenjem. Pod stimuliranim smolarenjem podrazumevamo primenu izvesnih neorganskih ili organskih hemikalija na istom zarezani žleb belenice u cilju produžavanja dinamike isticanja (curenja) smole a samim tim i povećavanja prinosa smole po jedinici površine.

Mnogobrojni ogledi koji su u međuvremenu izvršeni od velikog broja istraživača u Americi, Evropi i Aziji pokazali su, da postojeće standardne metode smolarenja (američka, francuska i njemačka) sa njihovim varijacijama različito reaguju u pogledu prinosa sa određenim hemiskim stimulantima. Ogledi se nisu zadržali samo na standardnim metodama, već se krenulo putem novih metoda, od kojih je najznačajnija metoda poznata pod imenom »bark chipping«, koju ćemo malo dalje opisati.

Potrebno je ukratko da iznesemo i osnovne postavke delovanja hemijskih stimulanata naročito u anatomsko-fiziološkom i fizičko-hemiskom pogledu. No moramo odmah napomenuti da anatomsko-fiziološka istraživanja naučnog karaktera u vezi sa uticajem hemijskih stimulanata na kambijum i okolna drvena tkiva uključiv i smolne kanale, su skorijeg datuma. Tu moramo u prvom redu da istaknemo zapažene radove D a v i d a (1952) i Oudin-a (1952), mada su ta istraživanja još u toku.

Nema sumnje da upotreba hemijskih sredstava izaziva na živa drvena tkiva, odnosno ćelije, izvesne manje ili više složene promene. Te promene nisu samo anatomske prirode no utiču i na izvesne fiziološke i fizičko-hemiske promene unutar samoga metabolizma (A n g u l o - L a m p r e c h t) Još prvih godina upotrebe hemijskih stimulanata kod smolarenja, smatralo se dovoljnim ako su ona zadovoljavala sledeće:

1. Da spreče zatvaranje već otvorenih kanala reagovanjem samih živih ćelija. Time bi se obezbedilo nešto duže (u vremenskom smislu) isticanje same smole pod povoljnijim uslovima, t. j. obezbedila bi se maksimalna širina smolnog kanala, odnosno njegovog otvora. Iz tih razloga je i potrebno da se prskanje obavlja odmah iza zarezivanja, jer u tom slučaju usled maksimalnog punjenja samog kanala sa smolom, smolne ćelije zapreminski su svedene na najmanju meru. Prema tome prskanje bi trebalo da obezbedi takvu smanjenu zapreminu perifernih smolnih ćelija otvorenog kanala za izvesno duže vreme.

2. Da smanji isparavanje monoterpena (t. j. terpentinskog ulja) još pri izlasku smole iz smolnog kanala održavajući time pogodan viskozitet za izvesno duže vreme.

Međutim, istraživanja D a v i d a i O u d i n - a (1952), proširila su naša saznanja o delovanju stimulirajućih sredstava na sledeće:

1. Da je prečnik smolnih kanala formiranih kod belenica koje su stimulirane nešto veći nego kod nestimuliranih belenica i to u neposrednoj blizini same belenice. Već na otstojanju od 20 cm. te razlike nema.

2. Da se povećanje prinosa smole usled stimuliranja ne odrazuje na vitalitet, odnosno aktivnost kambijuma i pored minimalnih razlika kod nastajanja ranog i kasnog drveta u samome godu.

Sem toga osnovni zadatak primene stimulirajućih sredstava sa ekonomske strane gledišta je:

1. Da se poveća proizvodna sposobnost po jedinici smolarene površine a time smanje proizvodni troškovi.

2. Da se smanji efektivna površina belenice u toku jedne sezone i turnusa smolarenja a time postigne štednja iskorištene površine živoga stabla, odnosno produži smolarenje na duži broj godina po stablu bez obzira da li se radi o kratkoročnom ili dugoročnom smolarenju.

Kao što smo naveli, prvi dolazi na ideju da upotrebi hemiska sredstva kao stimulanse kod smolarenja H e s s e l a n d 1933. godine na opit-

nim poljima u Istočnoj Pruskoj. Tada je on bio direktor Tehnološkog Instituta Visoke Komercijalne škole u Königsberg-u (sada Kalinjingrad). Ispitivanja su produžena i narednih godina od strane Kubluna (1936) kao i Splittera (1937) sa velikim brojem neorganskih i organskih stimulirajućih sretstava. Tih godina sa ovim problemom počinje se interesovati i Loycke, odnosno njihova opitna smolarska stanica u blizini Eberswalde-a (Preussisches Harzamt), što je i omogućilo da se uoči i u toku Drugog svetskog rata uvede smolarenje sa stimulirajućim sredstvima na oko 350.000 stabala. U Njemačkoj radilo se na belome boru (*Pinus silvestris* L.), a ogledi su bili vršeni i na smrči (*Picea excelsa*).

Pre Drugog svetskog rata organizovani su bili ogledi sa stimulirajućim sretstvima i u SSSR na belome boru (Nikolajev, Sinebolov, Šapošnikov). Njihova instrukcija za smolarenje iz 1947 godine predviđa sve detalje i za stimulirano smolarenje. No nije nam poznato da li je ono danas uvedeno na široj osnovi i da li se istraživanja vrše u tom smislu.

Oglede na crnome boru primenom stimulirajućih sretstava proveo je u Austriji Schmied (1938), oni docnije nisu nastavljeni niti su primenjeni na široj osnovi.

Prvi ogledi u Sev. Americi organizovani su bili 1936 godine od strane Palkin-a. No ozbiljni radovi na široj osnovi organizovani od strane Southearten Forest Experiment Station, Lake City, Fa, USA, počeli su 1942 godine u poznatom oglednom kompleksu borovih šuma Olustee. Ogledi se nisu zadržali samo na primeni raznih sretstava za stimuliranje, već su prošireni i na iznalaženje novih metoda smolarenja. Na ovim istraživanjima radio je veliki broj istraživača od kojih bi trebalo spomenuti naročito Snow-a zatim R. W. Clementsa, Dorsey Dyer-a Dormana, Liefelda, Mitchella, Chapmana, Everarda, Shopmeyer-a i druge. Kao rezultat tih intenzivnih istražnih radova od nekoliko godina je činjenica da se tamo primenjuje stimulirano smolarenje na oko 20 miliona stabala.

Američka istraživanja pokazala su sledeće:

1. Da kod smolarenih vrsti borova koji dolaze u obzir sada u Americi (*Pinus caribea* i *Pinus palustris*), najbolji rezultati su postignuti sa sumpornom kiselinom koncentracije 40% i 60% u razmaku belenja na dve nedelje.

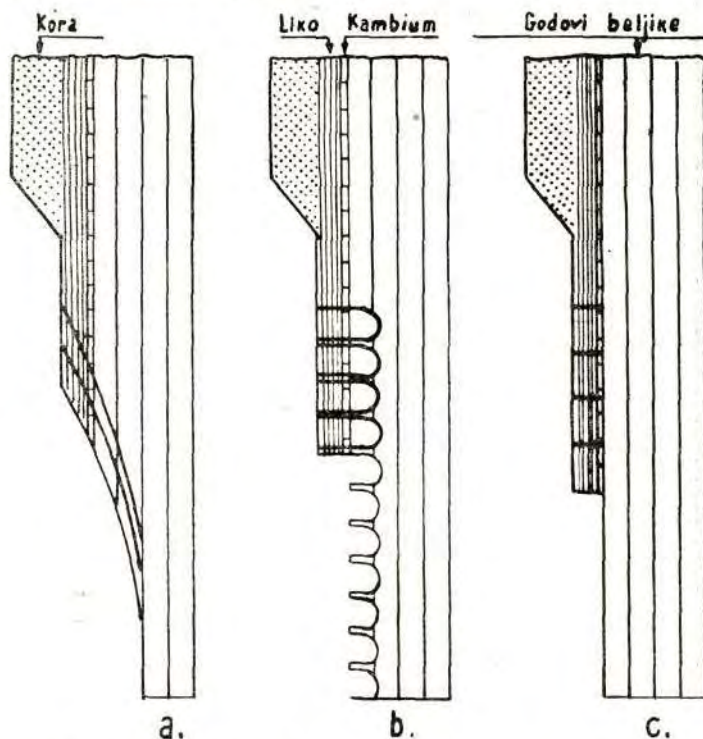
2. U cilju što manjeg oštećivanja beljike u zoni smolarenja, prime-niti jednu novu metodu smolarenja kod koje se belenje sastoji samo u skidanju kore (mrtve i žive) ne zadirajući u samu beljiku. Ta nova metoda je nazvana »bark chipping« koje su osnovne karakteristike sledeće:

- a) Specijalnim strugom t. zv. »bark hack« obavlja se skidanje sloja kore do same beljike ne zahvatajući je. U pogledu visine i dužine reza usvojene su dimenzije standardne američke metode (t. j. širina belenice od 18 cm. sa jednom levom i desnom brazdom (odn. žlebom 0'8—1'2 cm) tako da smola otiče po celoj belenici u pravcu lončića.

- b) Tako napravljeni zarezi prskaju se neposredno sa 50%-om sumpornom kiselinom pomoću specijalne prskalice napravljene od plastične materije otporne na delovanje kiseline. Do sada se kao najbolja pokazala prskalica tipa Evans: »Evans acid stimulator« — Gainesville, Florida...

tako da je ona upotrebljavana kod istražnih radova i u Evropi (Francuska, Portugalija, Grčka).

Budući, da su u Sev. Americi ogledi putem primene te nove metode (»bark chipping«) sa sumpornom kiselinom dali veoma zadovoljavajuće rezultate, tako da je ona za relativno kratko vreme uvedena i u industrijskim razmerama, počela je ona sada krčiti put i u Evropi. Ti ogledi su vršeni u Francuskoj (Oudin Blicq. Guinaudeau), Španiji (Angulo-Lamprecht), Portugaliji (Machado) i Grčkoj (Drouvas-Chinopoulos). U Francuskoj se vrši industrijsko smolarenje stimulacijom na preko 100.000 stabala.



Sl. 1. Načini i dubina beljenja kod francuske (a), američke (b) i nove metode »bark chipping« (c). Po Angulo-Lampercht-u

Tako postavljeni na široj osnovi, na većem broju vrsti borova i pod raznim geografsko-klimatskim uslovima pokazali su sledeće:

1. Da kao najbolje sretstvo do danas prestavlja upotreba sumporne kiseline u koncentracijama 40% do 60%, odnosno najpogodniji je rastvor od 50%.

2. Da hlorovodonična kiselina u koncentracijama od 25% do 50%, i pored pozitivnih rezultata zaostaje iza sumporne kiseline.

3. Da francuska metoda nije toliko pogodna za upotrebu stimulanta, i da su najbolji rezultati postignuti sa američkom starom kao i novom metodom (standardna i »bark chipping«).

4. Oudin smatra da su američke polubelenice osobito pogodne za dugoročnu osnovu smolarenja (širina 9 cm) dok se široke belenice (18 cm) mogu primjenjivati samo kod kratkoročnog smolarenja. (na mrtvo).

Dugoročno smolarenje danas se smatra ono, koje omogućava da se jedno stablo smolari dulje od 20 godina, a kratkoročno do 10 godina.

5. Da se ovom novom metodom skida samo kora a ne dira u kambij i ne zarezuje belika, te time ne kvari donji najvredniji dio debla kako je



Sl. 2. Belenje belenice kod metode «bark chipping».
(S-E. F. E. Station-Asheville).

to pri dosadanjim metodama bio slučaj i ne umanjuje vitalnost stimuliranog stabla, pri znatnom povećanju prinosa smole.

6. Da primena stimulirajućih sredstava omogućava sledeće:

a) Da jedan radnik tretira veći broj belenica, budući da je razmak između dva uzastopna belenja pomaknut na dve nedelje (za topliji klimat kao što su područja alepskog bora, primorskog bora, a u Americi *Pinus caribea* i *Pinus palustris*); svega 16 zarezivanja mjesto 35—40 za vreme sezone po prijašnjim metodama.

b) Da su prinosi po jedinici površine belenice veći nego kod smolarenja bez primene stimulirajućih sredstava. (30% i više).

Kao rezultat iznetih činjenica pod a) i b) moguće je u toku sezone dobiti veće prinose po radniku, što dovodi do smanjivanja proizvodnih troškova. Sa druge strane s obzirom na manji broj belenja izvršenih u toku sezone, radi većeg razmaka između dva belenja, vrši se ušteda na samome stablu, t. j. ono se može smolariti duže vremena nego što je to slučaj kod smolarenja bez stimulirajućih sredstava.



Sl. 3. Prskanje belenice sa kiselinom
(S-E. F. E. Station-Asheville)

7. Da primena stimulirajućih sredstava ne utiče negativno na sastav samih smola, niti otežava njihovu destilaciju, niti smanjuje osnovna fizičko-hemiska svojstva kolofona i terpentinskog ulja.

Kod nas u manjoj meri uveo je Em kod svojih ogleda pre rata upotrebu hemijskih stimulanata (HCl); sa istim sredstvom kao i drugim sredstvima produžili su ispitivanja posle rata u NR Sloveniji Čokl, u NR Bosni i Hercegovini Terzić, u NR Srbiji Dudić. Međutim, svi ti ogledi nisu do sada prošireni na industrijsko iskorišćavanje, te zaostaju

radi primene primitivnijih prskalica, slabih strugova, nepriučениh radnika, drugih hemiskih sretstava u upoređenju sa sumpornom kiselinom, te što su rađeni po već do tada poznatim metodama (većinom sa raznim varijantama nemačke metode) zarezivanjem beljike stabala.

ZAKLJUČAK

Imajući u vidu niske srednje sezone prinose smolarenja koji se kod nas postižu raznim metodama, na raznim vrstama borova i u raznim područjima, a samim tim i veoma slab efekt rada po radniku u toku sezone, što povlači za sobom i visoke proizvodne troškove, čime se karakteriše naše smolarenje poslednjih godina, nameće se potreba za uvođenjem najsavremenijih metoda rada a u prvom redu primenom stimulirajućih sretstava. Svako industrijsko smolarenje moraju pratiti naučno-istražni radovi, (opitna polja) u cilju ispitivanja onih pozitivnih postignutih rezultata u drugim državama i na drugim vrstama borova, kao i u sopstvenoj zemlji, koji će omogućiti da se poboljšaju proizvodni procesi u svakom pogledu. Sa žaljenjem moramo konstatirati, da su pokusi smolarenja stimulacijom osnovani 1949. god. na običnom boru (*Pinus silvestris*) u području Podbrezje na Gorenjskem sa strane šumarskog instituta Slovenije prekinuti, a tako isto i istraživački radovi iz g. 1949-51 o prihodnoj izdašnosti smolarenja uopće svih vrsti borova na području NRH a naročito alepskog bora, koji zauzima više od 50% svih borovih šuma našeg Primorja, sa strane Instituta za šumarska istraživanja u Zagrebu obustavljeni.

Jedna od novih metoda koju treba ispitati za naše vrste borova i za naše geografsko-klimatske uslove je svakako novi američki način beljenja t. zv. »bark chipping« sa primenom sumporne kiseline. Kod prenošenja već stečenih iskustava u drugim državama, možda će biti potrebno da se najpovoljniji razmak između beljenja utvrđen u nekim državama na dve nedelje nešto i skрати (na pr. deset dana), što će pokazati sami ogledi (Guinaudeau).

Da bi same ogledne otpočeli sa solidnijom opremom potrebno je prethodno rešiti sledeće probleme:

1. Odgojiti nekoliko smolarskih predradnika.
2. Uvesti potreban broj specijalnih prskalica tipa Evans, jer su se iste do sada pokazale najboljim.
3. Izraditi specijalne strugove za beljenje, odnosno skidanje kore za metodu »bark chipping«.
4. Raditi sa sumpornom kiselinom koncentracije 40% ili nešto jačom, budući da su njome do sada postignuti najbolji rezultati. Pri tome promatrati da li sumporna kiselina utiče negativno na životnu sposobnost stabala kod domaćih vrsta borova.
5. Francuska metoda izgleda da nije pogodna za primenu stimulirana i istu kod ogleda zadržati samo kao kontrolnu metodu. No čini nam se, da ne bi trebalo isključiti nemačku metodu (naročito kuse belenice, polu belenice) kod beloga bora i smrče.
6. Ogledi po mogućstvu da traju duže vremena (iznad dve godine) i da se vode sa potrebnom tačnošću, obuhvatajući veći broj činilaca bilo

spoljne ili unutarnje prirode (starost, obrast i sklop stabala, godinu rada, ekspoziciju, stanište, nadm. visinu, anatomske promene na i u blizini belenice, dinamiku curenja i dr.). Utvrditi početne i krajnje povoljne temperature za početak i završetak beljenja kod odnosnih vrsti i za određena veća smolarska područja.

S obzirom na veoma intenzivna istraživanja koja se danas provode u svetu u oblasti smolarenja, ne bi nas trebalo čuditi ako budućnost kolektivne suradnje biologa specijalista (dendrologa, fiziologa šumara) i kemičara donese još veća naučna otkrića na polju iskorišćavanja boro-vih sastojina putem smolarenja stimulacijom.

Ovaj članak ima jedini cilj da ukaže na jedan dio u inostranstvu postignutih rezultata, koji s obzirom na privredni značaj smolarenja kod nas — zaslužuje da im poklonimo mnogo veću pažnju.**

LITERATURA:

1. Angulo Y. F. Najera-Lamprecht, R. P. M.: Resinacion con estimulantes quimicos I. Madrid, 1951.
2. David R: L'activation du gemmage modifie-t-elle la vitalité du Pin maritime? Bordeaux, 1952.
L'activation du gemmage et ses consequenses sur la vitalité du Pin maritime, Bois et Resineux, 1951.
- 2a. Čokl M.: Uredba kem. sredstev pri sodobnem smolarjenju. Goz. ves. Ljubljana 1950.
3. C. Dorsey Dyer: Acid treatment of turpentine timber, Georgia. 1950.
Working trees for naval stores; Agricultural Extension Service University of Georgia, Bull. 532-1951.
4. Dudić, M. Radosavljević: Glasnik kemijskog društva, Beograd, 1949. g.
5. Hessenland M.: Angewandte Chemie, 48/40, 636—639.
6. Gruschow G. F.: Acit-treated turpentine butts yield quality saw timber, Jacksonville, Fa., 1950.
7. Kublun H.: Kiefernharznutzung mit chemischen Reizmitteln, Neudamm 1936.
8. Lasschuit A. J.: Het gebruik van chemische stimulantia ter vernoging van de balsemproductie van Pinus-tarvlakken in de USA en de waarde hiervan voor teopassing in indonesie. Tectona 1950.
9. Loycke H. J.: Harzung der Kiefer mit chemischen Reizmitteln in der grossbetrieblichen Praxis-Forstarchiv, Hannover, 1938.
10. Machado P. O.: Estudo do aumento do exsudacao de gema no pinheiro bravo pela acao estimulante do acido sulfurico e de novos processos de resinagem. D. G. d. S. F. E. A, Vol. XVIII. Lisboa 1951.
11. Mazek-Fiala K.: Die Harzgewinnung in Oesterreich, Wien 1947.
12. Oudin A.: Activation chimique de la production resinier, Helsinki 1950.
Etude sur la possibilite de modernisation du gemmage, 1948.
Activation de la production de gemme par vaporation de solutions d'acide sulfurique. R. F. F. No. 2. Nancy, 1952.
13. Radimir D.: Smolarenje stimulacijom, Šum. list br. 1/3 i 12-1952.
14. Schmied H.: Ein Harzungsversuch mittels chemischer Reizmittel an der Schwarzkiefer. Z. f. g. F. Wien, 1938.
15. Snow A.: Effect of sulfuric acid on gum yields from slash and longleaf pines. Aschewille, 1952.
16. Splitter H.: Ein Weg zur Eingenversorgung Deutschlands mit Naturharzen. Naudamm, 1937.
17. Naval Store Review i razno brošure izdate od strane: Florida Forest Service i Georgia Agricultural Extension service, 1949—1953.

** Smolarenje može i kod nas da bude rentabilno samo ako se rezultati novijih istraživanja budu primijenjivali u praksi.

The authors comment on resin tapping methods dealing with stimulants. They expose the history of application of stimulating agents, and plead for introduction of new American »bark chipping« method — using diluted sulphuric acid — in Yugoslav pine forestes with the aim of going over to industrial tapping practice as soon as possible.

O KONSTRUKCIJI LOKALNIH JEDNOULAZNIH DRVNOGROMADNIH TABLICA (TARIFA)

Emrović B.

Jednoulazne tablice — tarife — upotrebljavaju se kod poslova uređivanja šuma. One mogu biti generalne (Bioley, Algan, Schaeffer¹) ili lokalne. Naše jednoulazne generalne tablice sastavio je Šurić, a i Eićeve i Šušterčičeve tablice istog su karaktera. Lokalne tablice izrađivane su prigodom uređivanja šuma u Hrvatskoj dosta često; u istom obliku i na isti način kako su izrađene Šurićeve tablice, t. j. za određeni šumski kompleks konstruirane su visinske krivulje za 5 boniteta, a pomoću visina iz tih visinskih krivulja, uz upotrebu njemačkih dvoulaznih drvnogromadnih tablica, izračunate su drvene mase i oblikovisine. Tako dobiveni rezultati tabelirani su, te se takove tablice sastoje iz 5 tablica za svaku vrstu drveća s prsnim promjerom kao ulazom, a s visinom, oblikovisinom i drvnom masom kao podatkom.

Kod upotrebe takovih 5 bonitetnih tablica moramo se u danom slučaju odlučiti za jedan od boniteta. Izbor i odluka donose se na temelju okularne procjene srednjeg promjera i njegove srednje visine. Mjerenje visina redovite nije potrebno, jer su visinske razlike boniteta toliko velike, da se odluka može donijeti i okularno. Na pr.: pretpostavimo da su srednja stabla 44 cm debela i da se radi o hrastovoj šumi. Po Šurićevim tablicama (Mali šum. tehn. priručnik str. 150) visine 44 cm debelog hrastovog stabla iznose:

bonitet	I	II	III	IV	V
visina	29,5	25,0	21,5	17,5	13,5
razlika	4,5	3,5	4,0	4,0	

Razlika u visinama iznosi dakle 4 metra.

Tablicama takovog tipa može se prigovoriti to, što su izrađene na temelju njemačkih obličnih brojeva. Potrebno bi bilo, da se za izradu lokalnih tarifa konstruiraju najprije lokalne dvoulazne tablice po nomogramskoj metodi Bruce-Reineke² ili po računskoj metodi Schumacher-Hall³. Drugi prigovor mogao bi biti taj, što ima premalen broj »boniteta«. Pretpostavimo, da neka hrastova sastojina ima srednje stablo sa promjerom 44 cm, i da je visina tog srednjeg stabla 27 metara. Ta sastojina pala bi upravo između I i II Šurićevog boniteta. Po Schwappach-ovim tablicama za hrast drvna masa tog stabla iznosi 2,16 m³, no mi se moramo odlučiti ili za I bonitet sa 2,32 m³, ili za II bonitet sa 2,01 m³. U oba slučaja dobit ćemo griješku od 0,16 m³ ili 7,5%. Ta griješka u visini od 7,5% pojaviti će se doduše u najnepovoljnijem

slučaju, pa ako se uzme u obzir da ni visinska krivulja nema baš uvijek onakav oblik kakav je uzet kod izrade tablice, nadalje da se griješke i poništavaju kod poslova većeg obima i t. d. moglo bi se donijeti i zaključak, da taj prigovor i nije toliko opravdan.

No ako ipak želimo da postignemo veću točnost kod ustanovljivanja drvene mase i prirasta i ako smo voljni da u tu svrhu izmjerimo i nekoliko visina (10—20) srednjeg stabla, onda bismo mogli za konstrukciju tarifa upotrebiti ideju izloženu u članku »O upotrebi standardnih visinskih krivulja, Šum. list broj 2, 1953«.⁴

Razmotrimo postupak na konkretnom primjeru:

U fakultetskoj šumariji Lipovljani izmjerene su visine za konstrukciju visinskih krivulja u 31 sastojini. Mjerene su visine hrastovih stabala — Christenovim visinomjerom na način uobičajen kod mjerenja visina za visinsku krivulju. Od te 31 sastojine 22 se prema podacima u uređajnom elaboratu nalaze na I bonitetu, a 9 na II/III bonitetu. Starost sastojina, prema uređajnom elaboratu, iznosi od 53 do 114 godina, no većina sastojina stara je 70—100 godina. Hrast dolazi u smjesi sa brijestom i grabom (na gredama) i jasenom (u nizama).

Sve visine izmjerene u sastojinama na I bonitetu — ukupno 2355 visina — upotrebljene su za konstrukciju jedne jedine visinske krivulje. Krivulja je izjednačena grafički — prostoručno — i nakon toga opet grafički anamorfozirana na način opisan u spomenutom članku Šum. list br. 2/53. (O anamorfozi vidi tamo citiranu literaturu, te također Belyea⁵). Tako veliki broj visina upotrebljen je radi toga jer su te visine bile na raspolaganju, no općenito nije toliko broj visina potreban. Za sastav lokalnih tarifa dosta će biti ako se izmjeri toliko broj visina, da se može konstruirati sigurna visinska krivulja, a za to će redovito biti dovoljno 400—600 visina; samo sve te visine ne smiju biti mjerene u jednoj sastojini, već po mogućnosti u što većem broju sastojina koje pripadaju bonitetu koji na danom području prevladava*.

d — skale takō, da ta **d** — skala bude na apscisnoj osovini, a na ordinatnoj osovini da ostane linearna **h** — skala, onda će se visinska krivulja anamorfozirati u pravac koji izlazi iz ishodišta. Ako sada pretpostavimo, da su visinske krivulje boljih i slabijih **boniteta** slične po obliku — prema jednadžbi

$$h = a \varphi(d)$$

onda će se i visinske krivulje tih **boniteta** anamorfozirati na tom grafikonu u pravce koji izlaze iz ishodišta, samo će za bolji **bonitet** pravac biti strmiji, a kod slabijeg **boniteta** manje nagnut (vidi grafikon br. 3, Šum. list br. 2, 1953, str. 85.).

Na takovom grafikonu može se sada konstruirati visinska krivulja srednjeg oblika, ako je poznata samo jedna točka t. j. samo jedan prsni promjer i pripadna mu visina (prsni promjer **centralno-plošnog** ili kojeg drugog srednjeg stabla i pripadna mu na terenu izmjerena visina). Visinske krivulje pojedinih sastojina približuju se tom srednjem obliku manje ili više (vidi grafikone 1, 2, 4, 4) no griješka će kod računanja

* Ovdje se podrazumijeva »bonitet« u smislu Šurićevih tablica, a ne u smislu prihodno-priraslih tablica, t. j. indikator boniteta je visina i prsni promjer, a ne visina i starost.

mase biti malena, jer se glavčina mase u sastojini nalazi u blizini srednjeg stabla — a visina je tog srednjeg stabla na terenu izmjerena i prema tome relativno točna.

Za konstrukciju **lokalnih tarifa** potrebne bi bile i lokalne tablice obličnih brojeva odnosno lokalne dvoulazne drveno gromadne tablice. Za područje Lipovljanske šumarije takovih tablica još nemamo te smo prisiljeni da upotrebimo *Schwappach*-ove tablice.

Jednoulazne tablice konstruirat ćemo sada tako, da budu slične *Alganovim* i *Schaefferovim* tablicama (*Alganove* tablice vidi: *Klepac*⁶). Iz *Schwappach*-ovih dvoulaznih drvnogromadnih polacijom — visinu koju mora imati stablo prsnog promjera $d = 45$ cm, a da mu drvna masa (krupno drvo-*Derbholz*) bude : 1,60, 1,70 ... 2,60, 2,70 m³. Dobivene visine: 18,4 19,7 21,0, 22,35, 23,65, 25,0, 26,3 27,55, 28,8, 30,1, 31,4, 32,7 metara, možemo sada nanijeti kao ordinate 45 centimetarskoj apscisi na nelinearnoj d — skali. Spojimo li sada tako dobijene točke sa ishodištem dobit ćemo pramen od 12 pravaca koji predočuju 12 anamorfoziranih visinskih krivulja (vidi pramen pravaca na grafikonima 1—4). Pomoću visina iz tih visinskih pravaca i pomoću *Schwappach*-ovih dvoulaznih drvnogromadnih tablica možemo sada izraditi 12 tarifa.

Te tako dobivene tarife vrlo su slične *Algan*-ovim tarifama No 8—19. U okolišu $d = 45$ cm podudaranje je potpuno i tek kod sasvim malih i vrlo velikih promjera dolazi do osjetne razlike.

Za izbor tarife (**Tarifa No.**) konstruirat ćemo nomogram po principu grafikona 3 iz spomenutog članka Šum. list br. 2/53. Pramen visinskih pravaca ima opću jednadžbu

$$h = a \cdot \varphi(d)$$

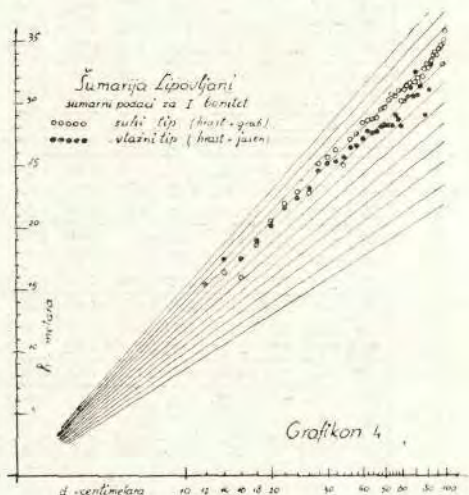
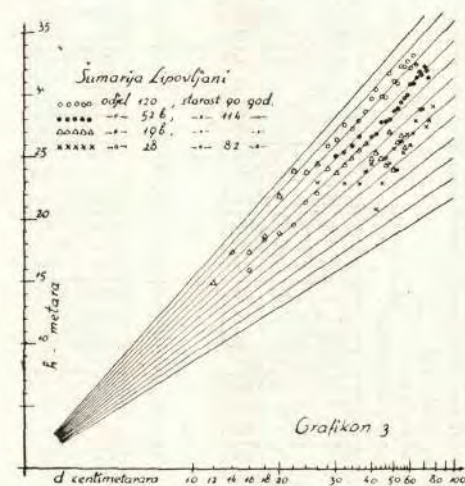
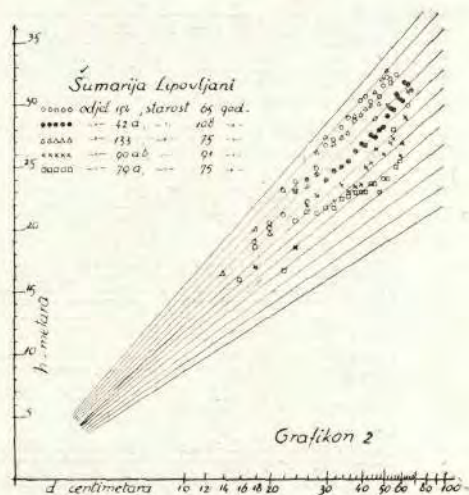
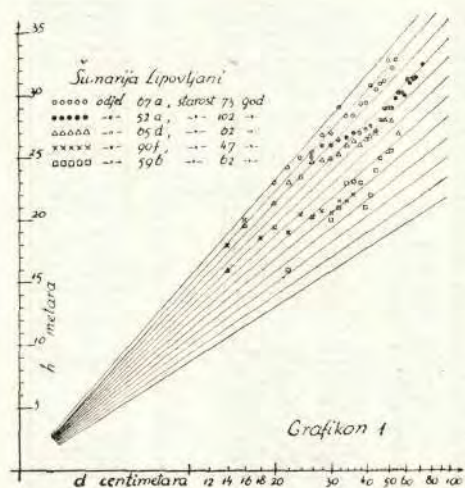
odnosno

$$\log h = \log a + \log \varphi(d)$$

Za tu jednadžbu može se konstruirati pomična dupla skala (vidi grafikon 2 Šum. list br. 253). Logaritamsku d — skalu konstruirat ćemo tako, da s nelinearne d — skale na grafikonima 1—4 (samo ta skala mora biti dakako nacrtana u velikom mjerilu) očitamo milimetričkim mjerilom što točnije (na 0,1—0,2 mm) udaljenosti od ishodišta crtica pripadnih pojedinim prsnim promjerima. Tako dobivene milimetričke udaljenosti logaritmiramo i te logaritmičke vrijednosti nanosimo na pravac od neke nultočke i u prikladnom mjerilu. U istom tom mjerilu nanesimo sada i logaritme visina sa donje strane pravca. Na taj način konstruirana je dvostruka skala kao na spomenutom grafikonu 2. Te dvije skale morale bi međutim biti međusobno pomične kao na logaritamskom računalu, no za našu svrhu možemo tu pomičnost skala postići i na način grafikona 4, Šum. list br. 2/53 t. j. pomoću 3 paralelna pravca i centralne projekcije. Udaljenost pravaca r , p i q , te mjerila d — skale i h — skale, moramo odabrati tako, da se iz jedne točke na pravcu r centralnom projekcijom d — skale (koja se nalazi na pravcu q) na pravac p dobije spomenuta dvostruka skala. Pomicanjem točke iz koje se projicira postiže se premještanje projekcije d — skale po pravcu p , dok h — skala

stoji nepokretno, te je na taj način postignut isti efekat kao kod dvostruke skale po principu logaritamskog računala.

Tako konstruirani grafikon (**nomogram**) može nam sada poslužiti za dobivanje podataka za visinsku krivulju — ako je poznat prsni promjer srednjeg stabla (**centralno-plošnog stabla**) i njegova visina



izmjerena na terenu. Na d — skali potraži se pripadno očitavanje d_0 , a na h — skali h_0 , oba se očitavanja spoje pravcem, pravac se produži do pravca r i gdje ga siječe, tamo se nalazi točka iz koje treba projicirati. No u našem slučaju svrha nomograma nije ta, premda se monogram može i za to upotrebiti. Na pravcu r označeno je 12 točaka koje su obilježene sa No 1, No 2 i t. d. Te su točke iz kojih bi se projekcijom d — skale dobile dvostruke skale za visinske krivulje pomoću kojih su — uz upotrebu Schwa pp a ch-ovih drvnogromadnih tablica — konstruirane

Šumarija Lipovljani

Jednoulazne drvnogromadne tablice (Tarife)

za hrast lužnjak (*Q. pedunculata*, Ehrh.)

Izrađene na temelju Schwappach-ovih dvou-
laznih tablica za krupno drvo debljine
od 7 cm ($v \rightarrow m^3$)

Tablica
№ 1

d_{cm}	No 1	No 2	No 3	No 4	No 5	No 6	No 7	No 8
10	0'02	0'02	0'03	0'03	0'03	0'04	0'04	0'04
12	0'04	0'05	0'05	0'06	0'06	0'06	0'07	0'07
14	0'07	0'08	0'09	0'09	0'10	0'10	0'11	0'11
16	0'11	0'12	0'13	0'14	0'14	0'15	0'16	0'17
18	0'16	0'17	0'18	0'19	0'20	0'21	0'22	0'23
20	0'21	0'22	0'24	0'25	0'27	0'28	0'29	0'31
22	0'27	0'29	0'31	0'32	0'34	0'36	0'38	0'40
24	0'34	0'36	0'38	0'41	0'43	0'46	0'47	0'49
26	0'42	0'44	0'47	0'50	0'53	0'55	0'58	0'61
28	0'50	0'53	0'57	0'60	0'63	0'66	0'70	0'73
30	0'60	0'63	0'67	0'71	0'75	0'79	0'83	0'87
32	0'70	0'74	0'79	0'83	0'88	0'93	0'97	1'02
34	0'81	0'86	0'91	0'97	1'02	1'08	1'13	1'18
36	0'93	0'99	1'05	1'11	1'17	1'23	1'30	1'35
38	1'06	1'13	1'20	1'27	1'34	1'41	1'48	1'54
40	1'21	1'28	1'36	1'44	1'51	1'59	1'67	1'75
42	1'36	1'44	1'53	1'61	1'70	1'78	1'87	1'96
44	1'52	1'61	1'71	1'80	1'89	1'99	2'09	2'19
45	1'60	1'70	1'80	1'90	2'00	2'10	2'20	2'30
46	1'68	1'79	1'89	2'00	2'10	2'20	2'32	2'42
48	1'86	1'97	2'09	2'21	2'32	2'43	2'56	2'68
50	2'03	2'17	2'29	2'42	2'55	2'68	2'81	2'94
52	2'23	2'38	2'50	2'65	2'79	2'93	3'08	3'22
54	2'43	2'59	2'74	2'89	3'05	3'21	3'36	3'51
56	2'65	2'82	2'98	3'15	3'31	3'49	3'66	3'82
58	2'87	3'06	3'23	3'40	3'59	3'78	3'97	4'15
60	3'11	3'30	3'49	3'68	3'88	4'08	4'29	4'48
62	3'34	3'55	3'75	3'97	4'19	4'39	4'63	4'83
64	3'60	3'82	4'04	4'28	4'51	4'74	4'99	5'20
66	3'85	4'11	4'34	4'58	4'85	5'09	5'36	5'58
68	4'14	4'39	4'65	4'92	5'20	5'49	5'74	5'98
70	4'42	4'71	4'98	5'27	5'57	5'85	6'14	6'40
72	4'71	5'01	5'30	5'62	5'94	6'26	6'56	6'83
74	5'01	5'33	5'66	6'00	6'34	6'65	6'97	7'27
76	5'33	5'67	6'02	6'39	6'73	7'08	7'41	7'73
78	5'67	6'02	6'38	6'77	7'16	7'52	7'87	8'21
80	6'01	6'39	6'76	7'17	7'60	7'95	8'36	8'70
82	6'36	6'77	7'18	7'59	8'03	8'40	8'84	9'20
84	6'73	7'15	7'59	8'02	8'48	8'88	9'33	9'74
86	7'11	7'55	8'01	8'47	8'95	9'40	9'80	10'3
88	7'50	7'97	8'45	8'96	9'47	9'89	10'4	10'8
90	7'90	8'40	8'91	9'45	9'98	10'4	10'9	11'4
92	8'36	8'88	9'40	9'96	10'5	11'0	11'5	12'0
94	8'80	9'39	9'94	10'5	11'0	11'5	12'1	12'6
96	9'28	9'91	10'5	11'0	11'5	12'1	12'7	13'2
98	9'73	10'4	11'0	11'6	12'2	12'7	13'3	13'9
100	10'2	11'0	11'6	12'2	12'7	13'3	14'0	14'5

d_{cm}

100 cm

80

60

40

20

0

-35

-55

-75

-95

-115

-135

-155

-175

-195

-215

-235

-255

-275

-295

-315

-335

-355

-375

-395

-415

-435

-455

-475

-495

-515

-535

-555

-575

-595

-615

-635

-655

-675

-695

-715

-735

-755

-775

-795

-815

d_0 = promjer srednjeg stabla u cm

h_0 = visina srednjeg stabla u m

No pr. $d_0 = 38$ cm, $h_0 = 23$ m → Tablica № 6

h_0

metara

30

29

28

27

26

25

24

23

22

21

20

19

18

17

16

15

14

13

12

11

10

9

8

7

6

5

4

3

2

1

0

-1

-2

-3

-4

-5

-6

-7

-8

-9

-10

-11

-12

-13

-14

-15

-16

-17

-18

-19

-20

-21

-22

-23

-24

-25

No 9	No 10	d_{cm}
0'04	0'05	10
0'08	0'08	12
0'12	0'12	14
0'17	0'18	16
0'24	0'25	18
0'32	0'33	20
0'41	0'43	22
0'52	0'54	24
0'63	0'66	26
0'77	0'80	28
0'91	0'95	30
1'06	1'11	32
1'23	1'28	34
1'41	1'48	36
1'61	1'68	38
1'82	1'90	40
2'04	2'13	42
2'27	2'38	44
2'40	2'50	46
2'53	2'63	48
2'79	2'91	48
3'06	3'20	50
3'35	3'50	52
3'65	3'81	54
3'99	4'15	56
4'32	4'50	58
4'68	4'87	60
5'04	5'24	62
5'42	5'65	64
5'80	6'07	66
6'23	6'49	68
6'66	6'93	70
7'11	7'40	72
7'58	7'89	74
8'06	8'39	76
8'55	8'90	78
9'04	9'41	80
9'58	9'97	82
10'1	10'5	84
10'7	11'1	86
11'3	11'7	88
11'9	12'3	90
12'5	12'9	92
13'0	13'6	94
13'7	14'3	96
14'4	15'0	98
15'1	15'7	100

No 11	No 12
0'05	0'05
0'08	0'09
0'13	0'14
0'19	0'20
0'26	0'27
0'35	0'36
0'45	0'46
0'56	0'58
0'68	0'71
0'82	0'85
0'98	1'02
1'15	1'19
1'33	1'38
1'53	1'59
1'75	1'81
1'98	2'05
2'22	2'30
2'47	2'56
2'60	2'70
2'74	2'84
3'04	3'14
3'34	3'44
3'64	3'77
3'97	4'11
4'33	4'48
4'70	4'85
5'08	5'25
5'48	5'65
5'88	6'09
6'30	6'54
6'76	6'99
7'21	7'46
7'68	7'98
8'18	8'49
8'73	9'05
9'29	9'55
9'83	10'1
10'4	10'7
10'9	11'3
11'5	11'9
12'2	12'5
12'8	13'2
13'5	13'8
14'1	14'5
14'8	15'2
15'4	15'8
16'1	16'6

Izrađeno u Zavodu za dendrometriju Polj.-šum. fakulteta u Zagrebu
28. II. 1955. Ing. B. Emrovic

Šumarija Lipovljani

Tablice oblikovisina

za hrast lužnjak (*Q. pedunculata*, Ehrh.)

Izrađeno na temelju Schwappach-ovih dvoulaznih tablica za trupno drvo debljine od 7 cm (hf → metara)

Tabela		od 7 cm (h _f —metara)										metara	
No	d _{cm}	No										d _{cm}	No
		No1	No2	No3	No4	No5	No6	No7	No8	No9	No10		
10	2'7	3'2	3'6	4'0	4'2	4'6	5'0	5'2		5'6	6'1	10	6'4
12	4'0	4'3	4'8	5'1	5'5	5'8	6'4	6'5		6'8	7'1	12	7'5
14	4'9	5'3	5'6	6'0	6'4	6'8	7'1	7'4		7'7	8'1	14	8'5
16	5'7	6'1	6'5	6'8	7'2	7'6	8'0	8'3		8'6	9'1	16	9'4
18	6'3	6'6	7'1	7'5	7'9	8'3	8'7	9'1		9'5	9'9	18	10'3
20	6'8	7'2	7'6	8'0	8'5	8'9	9'3	9'8		10'2	10'7	20	11'1
22	7'1	7'6	8'1	8'5	9'0	9'5	9'9	10'4		10'8	11'4	22	11'8
24	7'5	8'0	8'5	9'0	9'5	10'0	10'4	10'9		11'4	11'9	24	12'4
26	7'9	8'4	8'9	9'4	9'9	10'4	10'9	11'4		12'0	12'5	26	12'9
28	8'2	8'7	9'2	9'8	10'3	10'8	11'3	11'9		12'4	13'0	28	13'4
30	8'5	9'0	9'5	10'1	10'7	11'2	11'8	12'3		12'8	13'4	30	13'9
32	8'7	9'3	9'8	10'4	11'0	11'5	12'1	12'7		13'2	13'8	32	14'3
34	8'9	9'5	10'1	10'6	11'3	11'8	12'4	13'0		13'6	14'2	34	14'7
36	9'1	9'7	10'4	10'9	11'5	12'1	12'7	13'3		13'9	14'5	36	15'0
38	9'4	10'0	10'6	11'2	11'8	12'4	13'0	13'6		14'2	14'8	38	15'4
40	9'6	10'2	10'8	11'4	12'0	12'6	13'3	13'9		14'5	15'1	40	15'7
42	9'8	10'4	11'0	11'6	12'2	12'9	13'5	14'1		14'8	15'4	42	16'0
44	10'0	10'6	11'2	11'8	12'4	13'1	13'7	14'4		15'0	15'6	44	16'2
45	10'1	10'7	11'3	11'9	12'5	13'2	13'9	14'5		15'1	15'7	45	16'4
46	10'1	10'8	11'4	12'0	12'6	13'3	14'0	14'6		15'2	15'8	46	16'5
48	10'2	10'9	11'5	12'2	12'8	13'4	14'1	14'8		15'4	16'1	48	16'8
50	10'4	11'0	11'7	12'3	13'0	13'6	14'3	15'0		15'6	16'3	50	17'0
52	10'5	11'2	11'8	12'4	13'2	13'8	14'5	15'2		15'8	16'5	52	17'2
54	10'6	11'3	12'0	12'6	13'3	14'0	14'7	15'3		16'0	16'7	54	17'4
56	10'7	11'4	12'1	12'8	13'5	14'2	14'9	15'5		16'2	16'9	56	17'6
58	10'9	11'6	12'2	12'9	13'6	14'3	15'0	15'7		16'4	17'0	58	17'8
60	11'0	11'7	12'3	13'0	13'7	14'4	15'2	15'9		16'6	17'2	60	18'0
62	11'1	11'8	12'4	13'2	13'8	14'6	15'3	16'0		16'7	17'4	62	18'2
64	11'2	11'9	12'6	13'3	14'0	14'7	15'5	16'2		16'9	17'6	64	18'3
66	11'3	12'0	12'7	13'4	14'2	14'9	15'6	16'3		17'0	17'7	66	18'5
68	11'4	12'1	12'8	13'6	14'3	15'1	15'8	16'5		17'2	17'8	68	18'6
70	11'5	12'2	12'9	13'7	14'5	15'2	16'0	16'6		17'3	18'0	70	18'8
72	11'6	12'3	13'0	13'8	14'6	15'4	16'1	16'8		17'5	18'2	72	18'9
74	11'7	12'4	13'2	14'0	14'7	15'5	16'2	16'9		17'6	18'3	74	19'0
76	11'8	12'5	13'3	14'1	14'8	15'6	16'4	17'0		17'8	18'5	76	19'2
78	11'9	12'6	13'4	14'2	15'0	15'7	16'5	17'2		17'9	18'7	78	19'4
80	12'0	12'7	13'5	14'3	15'1	15'8	16'6	17'3		18'0	18'8	80	19'6
82	12'1	12'8	13'6	14'4	15'2	15'9	16'7	17'4		18'1	18'9	82	19'7
84	12'2	12'9	13'7	14'5	15'3	16'0	16'8	17'6		18'2	19'0	84	19'8
86	12'3	13'0	13'8	14'6	15'4	16'2	16'9	17'7		18'4	19'1	86	19'9
88	12'4	13'1	13'9	14'7	15'6	16'3	17'0	17'8		18'5	19'2	88	20'0
90	12'5	13'2	14'0	14'8	15'7	16'4	17'2	17'9		18'6	19'4	90	20'1
92	12'6	13'3	14'2	15'0	15'8	16'5	17'3	18'0		18'8	19'5	92	20'2
94	12'7	13'5	14'3	15'1	15'9	16'6	17'4	18'2		18'9	19'6	94	20'3
96	12'8	13'7	14'5	15'2	16'0	16'8	17'6	18'3		19'0	19'8	96	20'4
98	12'9	13'9	14'6	15'3	16'1	16'9	17'7	18'4		19'1	19'9	98	20'5
100	13'0	14'0	14'7	15'5	16'3	17'0	17'8	18'5		19'2	20'0	100	20'6

Izrađeno u Zavodu za dendrometriju Polj.-šum. fakulteta u Zagrebu
 28. IV. 1953. Ing. B. Emrović

dotične tarife No 1, No 2... Prema tome ako na monogramu spojimo d_0 i h_0 pravcem (a d_0 i h_0 su prsni promjer **centralno-plošnog** ili kojeg drugog srednjeg stabla i na terenu izmjerena pripadna mu visina) i ako taj pravac produžimo do pravca r dobiti ćemo prosječištem spomenutu već točku iz koje bi trebalo projicirati (vidi Šum. list br. 2/53 — monogram). No to projiciranje i ostali postupak nije baš potreban, jer se možemo odlučiti, da umjesto te točke odaberemo najbližu točku sa oznakom No 1, No 2... No 12, za koje već imamo gotove tablice drvnih masa odnosno oblikovisina. Ako se naša točka nalazi upravo na polovici između dviju točaka pripadnih izračunatim tarifama, nastat će kod toga griješka od 0,05 m³ za stablo od 45 cm prsnog promjera, a to iznosi kod tarife No 1 cca 3,1%, a kod tarife No 12 cca 1,9% — dakle u najnepovoljnijem slučaju 2—3%, što je otprilike griješka istog ranga sa ostalim griješkama kod kubisanja, te veća točnost odnosno veći broj tarifa ne bi imao ni smisla*.

Konstrukcija takovih lokalnih tarifa dosta je lagana i jednostavna, a davat će sigurno bolje rezultate i kod računanja mase i kod računanja prirasta, nego što ih dobivamo po Šurićevoj ili Laer-ovoj tablici. Davat će bolje rezultate naročito u prebornim i prelaznim tipovima radi toga jer su izrađene na bazi lokalnih visinskih krivulja, a naročito ako su izrađene uz pomoć lokalnih dvoulaznih drvnogromadnih tablica dobivenih izmjerom i izjednačenjem na tom području oborenih stabala.

LITERATURA:

- 1) Schaeffer, L.: Tarifs rapides et tarifs lents. Revue forestière française, 1949, No. 1.
- 2) Bruce, D. — Reineke, L. H.: Correlation Alignment Charts in Forest Research. USA Dep. of Agr. Tehn. Bull. No. 210, 1931.
- 3) Schumacher, F. X. — Hall, F. dos S.: Logarithmic Expression of Timber-tree Volume. Journ. of Agricult. Res. Vol. 47, 1933.
- 4) Emrović, B.: O upotrebi standardnih visinskih krivulja. Šumarski list broj 2, 1953.
- 5) Belyea H. C.: Forest Measurement, New York 1930.
- 6) Klepac, D.: Uređivanje šuma s oplodnom sječom. Glasnik za šumske pokuse, broj 10, 1952.
- 7) Prodan M.: Messung der Waldbestände, Frankfurt a/M. 1949.
- 8) Loetsch, F.: Der Einfluss von Höhenstufen und Holzarten auf einen einheitlichen Massentarif bei mitteleuropäischen Waldvorratsinventuren. Zeitschrift für Weltforstwirtschaft 15/5/1952.

ON THE PREPARATION OF VOLUME TABLES BASED ON D. B. H. ONLY (»TARIFFS«)

In this paper is described the preparation of »tariffs« that are to be constructed on the basis of local volume table with two entries and standard height curves (EMROVIĆ⁴). Local volume table can be prepared after the method BRUCE-REINEKE² or SCHUMACHER-HALL³.

For demonstration the procedure was applied to the oak stands at Lipovljani (experimental forests of Faculty of forestry and agriculture in Zagreb).

* Kod izbora tarife potrebno je ustanoviti promjer srednjeg stabla (**centralno plošnog** stabla) i na terenu mu izmjeriti visinu. Visina se mjeri na 10—20 stabala te se izračuna aritmetička sredina. Uslijed disperzije srednja griješka te aritmetičke sredine iznosi 0,2—0,4 metra, pa prema tome nema nikakvog smisla povećati broj bonitetnih visinskih krivulja (**bonitet** u smislu »Höhenstufe«) na više od 15—20 (vidi Prodan⁷ i Loetsch⁸).

From 2355 height measurements in 22 stands grown up on the first class site-quality (as indicated in the working plans) only one height curve was constructed. After having performed the anamorphosis of this height curve a non-linear d-scale resultet having the equation $\delta = 1. \varphi(d)$ ($1 = \text{scale modulus}$). Supposing that all height curves have the common equation $h = a. \varphi(d)$, and using this non-linear d-scale on the apscissa axis, the anamorphosis of all these height curves will give straight lines going through origin with different slopes. On the graph of this kind every straight line representing height curve can be constructed if only one point is known (e. g. — d. b. h. of a mean-tree and its total height). The heights for the trees having d. b. h. = 45 cm, and having the total volume (*»Derbholz«*) of 1,60; 1,70; 1,80; 2,60 and 2,70 m³ were computed from SCHWAPPACH's volume tables (GRUNDER-SCHWAPPACH: Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Waldbäume und Waldbestände), because of not having on disposal local volume tables. Obtaining the following heights of 18,4, 19,7, 21,0, 31,4 and 31,7 meters, 12 straight lines were constructed (see graphs 1—4). On these graphs 1—4 it can also be observed how the individual height curves agree with this hypothesis. By means of the heights read off from the graph and using SCHWAPPACH's volume tables — 12 *»tariffs«* — are worked out with d. b. h. as entry and giving volumes in cubic meters (m³) and h f in meters respectively.

For finding out the number of *»tariff«* a nomogram is constructed in conformity with the principles of construction of graph No. 3 appeared in Šumarski list No. 2/1953. The nomogram (alignement chart) represents the equation $h = a. \varphi(d)$ — or — $\log h = \log a + \log \varphi(d)$ respectively. On the a-scale, instead of amounts of *»a«* corresponding to a certain *»tariff«*, the number of this *»tariff«* is written immediateli as scale-calibration. (In Croatian text the construced by means of central projection of a d-scale. This d-scale is placed between h-scale and a-scale in this way, that from a point of the a-scale as a centre of projection, on h-scale a adjacent scale is obtained which represents the height-curve of corresponding *»tariff«* (see EMROVIĆ⁴).

The employment of *»tariff«* is following: in a stand the diameters of all the trees are measured first, and than a mean tree is calculated (e. g. *»Kreissflächen-tralstamm«* or some other mean tree). For this mean tree about 10—30 height are to be measured in the stand, and the average is to be taken. The marks for the d. b. o. of the mean tree and corresponding height obtained as above — are connected with a straight line on the nomogram. Then it ought to be taken the tariff whole number which is nearest to the intersection of the above straight line with the a-scale (or tariff-number-scale respectively). The errors resulting from this approximation amount to a maximum of 2—3% and a greater precision is not needed at all (see LOETSCH⁸).

The *»tariffs«* of this kind when applied to local or regional conditions would give better results than those obtained by LAER, because of being prepared on the basis of local heights and especially when local form-factors have been taken into consideration.

KAKO KUDZU PODNOSI POSOLICU

Ing. O. Piškorić

Krajem 1950. godine Savezna uprava za unapređenje proizvodnje stavila Kje Srednjoj šumarskoj školi za krš u Splitu u zadatak ispitivanje odnosa kudzu-a (*Dueraria hirsuta* Set Z.) prema posolici. Za ovaj pokus dana je šema pokusa, u kojoj je pored ostalog stajalo i ovo: *»Zalivanje treba vršiti prigodom sadnje i kasnije prema potrebi uvijek sa istom količinom vode odnosno mješavine. Pokus treba izvršiti s 6 × 2 biljke, koje će se zalivati slijedećim mješavinama obične i morske vode i to:*

- biljke br. 1. s čistom vodom,
 biljke br. 2. s mješavinom od 2% morske i 98% obične vode,
 biljke br. 3. s mješavinom od 5% morske i 95% obične vode,
 biljke br. 4. s mješavinom od 10% morske i 90% obične vode,
 biljke br. 5. s mješavinom od 30% morske i 70% obične vode,
 biljke br. 6. s čistom morskom vodom.

Sadnja reznica kudzu, koje su uzete iz vlastitog rasadnika, izvršena je 2. IV. 1951. god. i to po 5 kom. za svaku vrst zalijevanja. Zalijevanje je vršeno 25. IV., 5. V., 29. V., 19. VI. i 7. VII. iste godine. U 1952. god. zalijevanje je onih preživjelih iz 1951. god. vršeno 25. IV., 16. V. i tako dalje svaki tjedan jedamput tokom V. i VI. mj. Količina vode ili mješavine

Tabela o stanju sadnje

Koncentracija morske vode u ‰	Broj primljenih reznica	Ukupan broj vriježa	Ukupna dužina vriježa cm	Dužina vriježa od do cm
A) na dan 4. VII. 1951.				
0	2	5	232	10 — 150
2	3	7	244	7 — 100
5	5	11	404	5 — 100
10	4	8	124	1 — 66
30	1	1	7	—
100	—	—	—	—
B) na dan 4. VIII. 1952.				
0	2	10	570	15 — 90
2	3	16	848	4 — 120
5	4	12	590	10 — 100
10	1	3	29	5 — 15

iznosila je svaki put po 1,5 lit. Zalijevanje je vršeno oko korijenja, po izbojcima i po lišću.

Rezultat ovih pokusa bio je slijedeći: Iza zalijevanja, od 5. V. 1951., dakle iza trećeg zalijevanja, uginule su primljene reznice zalijevane s koncentracijom morske vode od 100% i 300%. Iza 5. V. 1951. god. potjerala je na koncentraciji 30% još jedna reznica i to ona obuhvaćena u priloženoj tabeli. Međutim i ta je nakon zalijevanja 7. VII. 1951. god. isto uginula. Na biljkama zalijevanim koncentracijama s 10% i 5% tokom 1951. god. zapažalo se rubno sušenje starijih listova, ali inače nije bilo nikakvih drugih posebnih znakova. U proljeće 1952. god. od 4 primljene reznice zalijevane s koncentracijom od 10% potjerala je samo jedna, ali, kako pokazuje podatak pod B) tabele, vriježe su posve slabe te nisu žive dočekale konac vegetacije te godine.

Na osnovu prednjih opažanja i podataka iz tabele može se zaključiti slijedeće: Lagana posolica t. j. s koncentracijom do 5% morske vode nema negativnih posljedica na razvoj kudzua. Štoviše lagana posolica možda i pozitivno utječe, jer su pojedine vriježe zalijevane s mješavinom morske vode od 2 i 5% postigne druge godine nakon sadnje i veće dužine, nego one, koje su zalijevane čistom vodom. Vriježe biljaka zalijevanih običnom vodom relativno su imale mali prirast, a to je posljedica slabog tla, a gnojenje sadnje nije vršeno, jer se smatralo, da za navedene svrhe nije važna apsolutna dužina vriježa, nego njihov relativan odnos (iako bi i na taj odnos mogla imati utjecaj količina hraniva u tlu).

O TEŽINSKIM I VOLUMNIM SVOJSTVIMA SEMENJA I PLODOVA NEKIH MEDITERANSKIH VRSTA*

Ing. Milorad Jovančević (Trsteno kod Dubrovnika):

Semenarska služba ima u šumarstvu odlučan značaj kod podizanja i obnove sastojina. Taj značaj je u toliko veći u koliko se ide sve više za uzgojem visokih šuma kao ekonomski vrednijih a biološki otpornijih i trajnijih od drugih uzgojnih tipova. Otuda dobija semenarstvo u naučnom pogledu upravo vid posebne šumarske discipline, dok se u praksi sve više izdvaja i diferencira kao nova grana stručne delatnosti. Mada još uvek u razvoju i organizacionom sređivanju, šumsko-semenarska služba u čitavom svetu je toliko uznapredovala da je već osnovano i Međunarodno društvo za kontrolu semena (Internationale Vereinigung für Samenkontrolle-Copenhagen). U vezi toga i kod nas se sve više pridaje značaj šumskom semenarstvu te se i problemi iz ove oblasti češće tretiraju u stručnoj štampi. Isto tako formirano je nedavno i Odeljenje za seme i genetiku pri Institutu za naučna istraživanja u šumarstvu, u Beogradu, koje je pripremlilo čak i projekat Uredbe o organizaciji semenarske službe u FNRJ kao i projekat Uputstva za izbor i izdvajanje semenskih objekata za proizvodnju kvalitetnog šumskog semena. Istovremeno ovaj Institut vrši i naučna

* Izrađeno u Institutu za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavske Akademije znanosti i umjetnosti, Direkcija za krš — ARBORETUM.

istraživanja semena i plodova šumskog drveća i grmlja pa je u ovom smislu već objavljeno nekoliko radova.

Analizom dosadašnjih radova na istraživanju šumskog semena i plodova može se vidjeti da su time bile obuhvaćene uglavnom same važnije vrste i to prvenstveno one koje rastu u unutrašnjosti naše zemlje. Ono pak šumsko drveće i grmlje koje dolazi isključivo ili pretežno u našoj mediteranskoj zoni ostalo je do sada u ovom pogledu najvećim delom neistraženo. Prema tome su i podaci u literaturi o kvantitativnim i kvalitativnim svojstvima semena i plodova tih vrsta veoma oskudni ili ih uopšte nema, premda su oni od važnosti za šumsku proizvodnju na dotičnim terenima. Tako je istraživanje težinskih i volumnih svojstava šumskog semena i plodova važno kod predviđanja broja biljaka, koji se može teoretski očekivati na ma kojoj površini, uz setvu određene količine semena poznate klijavosti i obrnuto, kod prosuđivanja potrebne količine semena radi dobijanja željene gustoće ponika. No želimo li setvom semena dobiti po jedinici površine određeni broj biljaka onda je potrebno unapred znati, osim kvalitete semena (čistoća, klijavost, upotrebna vrednost i dr.), još i broj semenki odnosno plodova u jedinici težine te težinu i broj semenki jedinice volumena semena (plodova). Ako nam je na pr. prosečna klijavost semena alepskog bora 75%, te ako se po ha. sije punom setvom 10 kg, odnosno 19 lit. čistog semena, onda se, na osnovu broja semenki u 1 kg. (51.000) ili u 1 lit. (27.000) i uz pretpostavku da će sve klijavo seme izniknuti, može teoretski očekivati da će po ha. biti oko 380.000 klijavaca ($51.000 \times 0,75 \times 10$ odnosno $27.000 \times 0,75 \times 19$). Prikazana formulom glasila bi ova računaska operacija za setvu ma koje količine semena (plodova) na ma kojoj površini:

$$B = N_k \times g \times T_k \times F \quad (I)$$

$$B = N_l \times g \times T_l \times F \quad (II)$$

gde znači:

- B = broj klijavaca na zasijanoj površini,
- N_k = broj semenki u 1 kg. semena (plodova),
- N_l = broj semenki u 1 lit. semena (plodova),
- g = prosečna klijavost semena,
- T_k = količina semena (plodova) u kilogramima zasijana na jedinici površine,
- T_l = količina semena (plodova) u litrima zasijana na jedinici površine i
- F = veličina zasijane površine.

Želimo li pak da nam po ha. iznikne cca 460.000 biljaka alepskog bora tada, uz gornje podatke, obrnutom kalkulacijom dolazi do potrebne količine semena po jedinici površine od cca 12 kg. odnosno 23 lit. ($460.000 : 0,75 : 51.000$ odnosno $460.000 : 0,75 : 27.000$). Izražene opštom formulom glasile bi ove operacije:

$$T_k = \frac{B}{g \times N_k} \times F \quad (III)$$

$$T_1 = \frac{B}{g \times N_1} \times F \quad (IV)$$

gde pojedina slova imaju ista značenja kao i u prethodnim izrazima.*

Iz ovih formula se vidi da se prema željenom broju biljaka po jedinici površine srazmerno menja i potrebna količina semena (plodova) i obrnuto, što se u praktičnim radovima može koristiti. Međutim, kako u stvari retko kada imamo veće količine apsolutno čistog semena te kako nikada ne iznikne sve posijano klijavo seme (štete od suše, mraza, vlage, životinja, insekata i t. d.) to treba u navedene kalkulacije uneti još jedan faktor čija vrednost zavisi od vrste semena (plodova), ekoloških i drugih prilika. Time prve dve jednačine dobijaju još po jedan multiplikator, a druge dve još po jedan divizor. U tom slučaju primaju ove formule i praktični karakter.

Osim navedenih slučajeva, poznavanje težinskih i volumnih svojstava semenja i plodova šumskih vrsta omogućuje nam pravilno planiranje transporta semenske robe, veličine manipulativnih i skladišnih prostorija, racionalniji utrošak semena pri setvi i t. d. U prilog ovog navodimo sledeći primer.

Mali šumarsko-tehnički priručnik donosi na strani 460. među podacima o semenju i plodovima raznih šumskih vrsta i količinu semena alepskog bora koja se sije na 1 tm. a koja iznosi 10 gr. Polazeći od podatka o broju semenki ove vrste u 1 kg. koji je naveden u istoj tabeli (65.000) ili od onog koga smo mi ustanovili (51.000) proizlazi da se po tm. gredice sije cca 650, odnosno 500 semenki. Računajući i ovde prosečnu klijavost semena alepskog bora sa 75% (podatak iz priručnika) i pretpostavljajući da od posijanog klijavog semena neće iznici ili će biti uništene 20%, izlazi da ćemo ipak imati po 1 tm. cca 390 ($650 \times 0,75 \times 0,80$) odnosno 300 ($500 \times 0,75 \times 0,80$) klijavaca, što je suviše. To dokazuje da se pri setvi često neracionalno upotrebljava seme. Analognim putem može se dokazati da se i kod drugih vrsta ponekad setvom neekonomično troši semenska roba, sa kojom ponekad oskudevamo ili do koje teško dolazimo.

Iz navedenih, a i mnogih drugih, praktičnih razloga kao i sa čisto teoretske strane čini nam se potrebno istraživanje kvalitetnih osobina semenja i plodova raznih šumskih vrsta te kontroliranje i korigiranje već postojećih podataka, koji su najčešće preuzeti iz strane stručne literature. U ovom članku se nadalje prikazuju rezultati vlastitih istraživanja težinskih i volumnih odnosa semenja i plodova nekih mediteranskih (uglavnom domaćih) vrsta te nekih drugih koje prirodno dolaze i u našem primorju (vidi tabelu).

Istraživane vrste su južno-dalmatinske provenijencije, odnosno potiču iz dubrovačke okoline (Dubravica, Brsečine, Tršteno, Orašac, Župa, Konavlje, Lopud i t. d.). Za merenje je upotrebljeno semenje i plodovi od uroda iz 1951. i 1952. godine. Napominje se da je 1952. godine vladala izuzetno velika i duga suša dok je 1951. god. u ovom pogledu bila znatno povoljnija, premda je i ona usledila posle suše (1950) god. Ovo je potrebno imati u vidu obzirom da klimatske prilike utiču na urod, krupnoću, jedrinu pa prema tome i težinu semenja i plodova.

* Kod primene ovih formula za setvu plodova treba imati u vidu broj semenki u plodovima.

Kvalitativna svojstva semena i plodova mediteranskih vrsta

Redni broj	V R S T A	Istraživano	B r o j		T e ž i n a		Faktor za pre- tvaranje kg u litre i litre u kg
			u 1 kg	u 1 lit	1 lit	1000 kom	
1	Quercus ilex	seme	430	310	730	2320·0	0·73
2	Pinus halepensis	"	51000	27000	530	19·5	0·53
3	Pinus maritima	"	20000	13000	650	50·0	0·65
4	Pinus pinea	"	1320	920	710	770·0	0·71
5	Cupressus sempervirens var. horizontalis	"	122000	57000	475	8·2	0·47
6	Cupressus sempervirens var. pyramidalis	"	159000	70000	450	6·2	0·45
7	Cupressus torulosa	"	241000	88000	370	4·5	0·37
8	Laurus nobilis	plod ¹	1080	720	660	922·5	0·66
9	Laurus nobilis	seme	1810	1215	670	552·5	0·67
10	Ceratonia siliqua	"	6800	6000	890	147·5	0·89
11	Cinnamomum camphora	"	3560	1900	535	280·0	0·53
12	Citrus trifoliata	"	6600	5060	770	152·0	0·77
13	Cercis siliquastrum	"	41400	34450	860	25·0	0·86
14	Melia azedarach	plod	1130	510	460	890·0	0·46
15	Arbutus unedo	"	160	90	575	6300·0	0·57
16	Myrtus communis	"	5040	2660	520	195·0	0·52
17	Juniperus macrocarpa	"	1020	650	640	980·0	0·64
18	Juniperus phoenicea	"	1750	1050	600	570·0	0·60
19	Viburnum tinus	"	19200	11120	580	52·5	0·58
20	Pistacia terebinthus	"	28660	11060	385	35·0	0·38
21	Pistacia lentiscus	"	30500	16850	550	32·5	0·55
22	Paliurus aculeatus	"	4000	550	130	247·5	0·13
23	Spartium junceum	seme	116000	103000	880	8·5	0·88
24	Hedera helix	plod ²	5230	2870	540	195·0	0·54
25	Hedera helix	seme	29000	16500	565	35·0	0·56
26	Smilax aspera	plod	4160	2770	670	240·0	0·67
27	Asparagus acutifolius	plod ³	6140	4000	650	160·0	0·65
28	Asparagus acutifolius	seme	13800	10250	740	75·0	0·74
29	Ruscus aculeatus	plod ⁴	1080	660	610	930·0	0·61
30	Ruscus aculeatus	seme	3290	2480	755	302·0	0·75

¹ Plod sadrži 1 semenku

² Plod sadrži 1—4 semenke

³ Plod sadrži 1—4 semenke

⁴ Plod sadrži 1—2 semenke

Plodovi su mereni i izbrojavani odmah po sabiranju, a seme tek nakon prosušivanja (posle mesec-dva dana). U tu svrhu uzimani su prosečni uzorci semena (plodova) sakupljenog sa raznih stabala i raznih lokaliteta (reprezentativno ili selektivno promatranje). Statistički podaci navedeni u prednjoj tabeli ustanovljeni su iz prosečnih vrednosti merenja 3—5 kg. odnosno lit. semena (plodova) svake pojedine vrste.

Radi upoređenja prikazujemo i podatke iz literature o težinskim svojstvima semena nekih vrsta navedenih u našoj tabeli. Tako prema Poscin-u ima 1 kg. semena primorskog bora (*P. maritima*) 21.000 semenki, a prema Fron-u 19.000. U 1 kg. semena alepskog bora (*P. halepensis*) ima prema Fron-u 52.000 semenki a prema Zlatarić-u 65.000. Prema Petrović-u sadrži 1 kg. semena običnog čempresa (*C. sempervirens*) 138.000 semenki, himalajskog čempresa (*C. torulosa*) 183.000, primorskog bora 20.000, česmine (*Qu. ilex*) 330.

Iz navedenih podataka vidljivo je da se za pojedine vrste dosta podudaraju naši podaci sa odgovarajućim iz literature (*P. maritima*), dok se kod drugih ponekad i znatno razlikuju (*Qu. ilex*, *C. torulosa*, *P. halepensis*). Ovo još jače ističe potrebu naših vlastitih istraživanja težinskih svojstava semenja šumskog drveća koje raste pod našim ekološkim prilikama. Takvi podaci bili bi pouzdaniji i upotrebljiviji za proračune potrebnih količina semena šumskog drveća i grmlja kod setve te za razne druge svrhe.

Osim težinskih i volumnih (kvantitativnih) svojstava semenja i plodova mediteranskih vrsta, od osnovne je važnosti poznavanje i njihovih kvalitativnih osobina (klijavost, energija klijavosti, čistoća, upotrebnost vrednost i t. d.) a koje su nam isto tako nedovoljno ili malo poznate. Ovakvi podaci su nam također često neophodni kod raznih praktičnih radova pri obnovi i podizanju šuma na obalnom te insularnom području našeg krša. Kako je pak sprovedenje pokusa u tu svrhu jednostavno, lako i ne traži nikakvu veću opremu to bi stručnjaci iz operative mogli sude lovati u rješavanju ovog problema.

LITERATURA :

1. Fron A.: Sylviculture, Paris 1911; 2. Krstić ing. M.: Aktuelna pitanja naše savremene semenarske službe, Šumarstvo, Beograd 1950; 3. Poscin A.: Traité de sylviculture, troisième édition, Paris 1949; 4. Petrović Dr. D.: Rad u šumskim rasadnicima, Beograd 1948; 5. Soljanik ing. I.: O skupljanju i jesenjoj sjetvi šumskog semena i njegovoj pripremi za proletnu setvu, Šumarski list, Zagreb 1950; 6. Soljanik ing. I.: O planiranju i setvi šumskog semena u rasadnicima i na terenu, Šumarski list, Zagreb 1950; 7. Špiranec ing. M.: O količini proizvedenih biljaka iz sjemenja, Šumarski list, Zagreb 1950; 8. Vičentić ing. M.: Funkcije i struktura šumskog semenarstva, Šumarstvo, Beograd 1952; 9. Zlatarić ing. B.: Uzgajanje šuma, Mali šumarsko-tehnički priručnik II, Zagreb 1949; 10. Zlatarić ing. B.: Neka osnovna pitanja sjemenarske politike u šumarstvu, Šumarski list, Zagreb 1950.

Sur des propriétés quantitatives des graines et des fruits des espèces méditerranéennes.

Après avoir donné les notions de la service de semences forestières à l'étranger et chez nous, l'auteur souligne la nécessité des recherches des propriétés quantitatives des graines et des fruits de nos espèces forestières en générale et spécialement de ces qui peuplent la région méditerranéenne. La connaissance de ces propriétés.

permet la calculation réelle de quantité de graines à employer à l'hectare pour effectuer la densité désirée de semis et inversement, la détermination de nombre des plants resultants de semis de la quantité quelconque de graines. Après cela, on y présente les résultats de la recherches propre des semences et des fruits des essences qu'on rencontre sur le littoral adriatique de la Dalmatie meridionale (Raguse). Ces données sont représentées dans le tableau.

74 GODIŠNJA SKUPŠTINA ŠUMARSKOG DRUŠTVA N. R. HRVATSKE

Dana 1. marta 1953. godine u prostorijama Šumarskog Doma, Šumarsko Društvo N. R. Hrvatske, održalo je svoju 74 redovnu godišnju skupštinu sa slijedećim dnevnim redom:

1. Otvaranje skupštine,
2. Izbor radnog predsjedništva i komisija,
3. Izvještaj tajnika o radu Društva u 1952. godini,
Izvještaj urednika Šumarskog lista,
Izvještaj urednika Šumarskih novina,
Izvještaj blagajnika o financijskom poslovanju u 1952. godini i prijedlog budžeta za 1953. godinu,
Izvještaj nadzornog odbora,
Izvještaj delegata klubova o radu u 1952. godini i plan rada za 1953.,
4. Diskusija po izvještajima i prijedlogu budžeta,
5. Davanje razrješnice starom odboru,
6. Biranje novoga Upravnog i Nadzornog odbora te Suda časti,
7. Biranje 10 delegata za skupštinu Saveza društava inženjera i tehničara N. R. Hrvatske.
8. Zaključci.

Skupštinu je otvorio predsjednik društva Ing. Stjepan Šurić pozdravivši goste i delegate na skupštinu te sve prisutne. U uvodnoj riječi on je naglasio da je ovo 74 godišnja skupština, ali da je to ujedno i 107. godišnjica opstanka našega društva. »Mislim da nas sve to može ispuniti sa ponosom što pripadamo takovom društvu, koje tako dugo djeluje i koje je stvorilo tako sjajnu tradiciju«.

U nastavku svoje uvodne riječi, predsjednik se osvrnuo na naročiti značaj ove godišnje skupštine, jer se održava u vrijeme velikih revolucionarnih zbivanja; u jednom razdoblju naglog i brzog uspona u našoj socijalističkoj izgradnji u vidu samoupravljanja naroda i radnih kolektiva. — »Zadaca je svih nas, i to u prvom redu preko našega društva, da pomognemo Narodnu Vlast u socijalističkoj izgradnji, a napose da pomognemo u tome, da šumarstvo u novom naprednom poretku nađe svoje mjesto.« naglasio je drug Šurić.

Skupština je odala počast jednom minutom šutnje, umrlim članovima društva: Ing. Kriškoviću, Ing. Kohutu, i Ing. Šandrovčanu.

Na prijedlog predsjednika skupština je izabrala radno predsjedništvo, zatim dva zapisničara, dva ovjervitelja zapisnika, verifikacionu komisiju od tri člana, kandidacionu komisiju od tri člana i izbornu komisiju od tri člana. Izabrani su:

- u radno predsjedništvo drugovi Lacković Vinko, Crnković Vale, Butković Mata, Radović Ante, i Cvitovac Vjekoslav,
- za zapisničare: Hajdin Žarko i Brixy Stjepan,
- za ovjervitelje zapisnika: Dragišić Petar i Horvat August,
- za verifikacionu komisiju: Ostojić Petar, Đukić Dušan i Špiranec Mirko,
- u kandidacionu komisiju: Goger Nikola, Radetić Ivan i Tonković Dragan,
- u izbornu komisiju: Majer Dragutin, Šklebar Mijo i Dubravčić Vjenceslav.

U ime radnog predsjedništva drug Cvitovac zahvalio se skupštini na izboru i povjerenju te prelazi na treću tačku dnevnoga reda.

Tajnik društva Vlado Supek u izvještaju o radu društva u godini 1952., detaljno je iznio sav rad društva u vezi zaključaka prošlogodišnje skupštine te isti uporedio iscrpnom analizom sa uspjesima odnosno sa propustima i neuspjesima u radu. Naglasio je da je društvo, u vezi aktuelnosti sa reorganizacijom naše privrede uopće, dalo tenor svome radu, posvetivši se razradi problema organizacije šumarstva u našoj novoj privrednoj evoluciji, što je i bila prvenstvena zadaća šumarskog društva. U tome radu naše društvo imalo je i vidnog uspjeha, što se odrazilo i na kongresu šumarskih društava u Sarajevu, kao i u odlukama rukovodstva naše privrede.

Nadalje je tajnik društva upoznao skupštinu, sa ostalim radom društva koji se je, osim ostalog, sastojao u održavanju predavanja i sastanaka u društvenim prostorijama, sa diskusijama iz naše stručne problematike. Osvrnuo se je na rad društva u vezi organizacije programa rada i predavanja stranih stručnjaka eksperata F. A. O. Ujedinjenih Naroda u našoj republici. Tim i takovim radom društvo je imalo uspjeha i pridonijelo podizanju struke i članstva.

Zatim iznosi da je vidan rad uložen u konačno sređivanje materijala za Lugarski kao i za Lovački priručnik, od kojih je prvi već predan u štampu, a drugi se nalazi u jezičnoj korekturi, dakle pred davanjem u štampu. Šumarski list kao i Šumarske novine sa malim zakašnjenjima uglavnom su redovno izlazile.

Kao propust ili bolje reći kao neizvršeno u tome razdoblju navođa problem organizacije našega lugarskog osoblja, koji problem treba u najskorije vrijeme riješiti te provesti društvenu organizaciju lugarskog osoblja. Zatim smatra kao propust u ovome razdoblju, da se nije dovoljno oživio kontakt i saradnja društva i klubova na terenu, kao i da nije dovoljno pomognuto klubovima da aktivnije rade, iako se to ne odnosi na sve klubove. Nadalje, naglasio je, da je potrebno da se šumarsko društvo u pitanjima razradivanja tarifnih pravilnika, kao i u pitanjima prevođenja odnosno u pitanjima promaknuća službenika, članova našega društva, mora izboriti da može autoritativno intervenirati, jer je sigurno da su mnogi naši članovi oštećeni kod prošlog prevođenja. Svakako je jedan od prvih zadataka našega društva, da štiti interese naših članova i da intervenira u svakome opravdanom slučaju. Društvo do sada, u tima pitanjima, možda i ne potpuno svojom krivnojom, nije imalo nikakovu ingerenciju. Predlaže da se unutar društva oforme neke komisije ili odbori koji bi razradivali i predlagali zakonske i druge propise u šumarstvu i drvnjoj industriji, a iz razloga što u novoj organizaciji društvo, kao takovo ostaje jedino tijelo, koje može da obuhvati sa jednoga zajedničkog mjesta svu problematiku u šumarstvu i drvnjoj industriji.

Tajnik se je u uvodu svoga izvještaja osvrnuo na opće političke i ekonomske prilike u zemlji kao i u inostranstvu. Naročito je istakao, kako su kod nas, baš u zadnjem periodu našega razvitka, revolucijom stečene tekovine u daljnjem dijalektičkom razvoju, doživjele razne progresivne modifikacije i svoju nadgradnju. Upravljanje privredom po radnim kolektivima oslobađa se administrativnih stega. Zakon o Narodnim Odborima ubrzava proces demokratizacije tako snažno da su okviri Ustava postali preuski, te je donešen »Ustavni Zakon o osnovama državnog i političkog uređenja Federativne Narodne Republike Jugoslavije i saveznim organima vlasti.« Ovim Ustavnim Zakonom postignuta su dostignuća našega socijalističkog čovjeka i građana naše domovine u razvitku demokracije, kojima se dive sve napredne snage u svijetu. U sprovođenju ovoga Ustavnog Zakona, prvi korak dao je našoj domovini prvog Predsjednika Republike — druga TITA. Na ove riječi druga skupština je pozdravila prvog Predsjednika naše Republike druga TITA, dugim aplauzom.

U nastavku, tajnik se je osvrnuo i na neke momente u vezi vanjske politike a posebno na stanje demokracije i socijalizma u SSSR-u kao i na iredentu u Italiji. Navodi kako postoji sada povezanost SSSR-a, talijanske iredente i Vatikana u nastojanjima da oslabe naše pozicije u naprednom svijetu, naš utjecaj u borbi za mir, te našu međunarodnu afirmaciju. Osvrnuvši se posebno na intrige Vatikana protiv svega što je naše, među ostalim rekao je: »Ta vatikanska klika u zajednici sa našim unutarnjim i vanjskim neprijateljima, želi da vrati nazad neustrašivi hod našega razvitka u kojem je po prvi put u historiji naših naroda potpuno pobijedilo načelo potpuno slobode savjesti po kojem naši građani mogu pripadati bilo kojoj vjeroispovjesti ili

ne pripadati niti jednoj od njih — i po kojem je naš građanin slobodan da vjeruje u dogme neke religije ili da ne vjeruje u dogme ni jedne religije. A tu se zapravo ne radi ni o čemu drugome nego o pobjedi jednog načela koje je u kulturnim zemljama zapada već davno steklo svoju primjenu i gdje nikome ne pada na pamet, da to osporava ili napada. E pa šta onda traže ti svi intriganti i ovdje i van naše zemlje. Mislím, da nam je to potpuno jasno. A oni, kojima to nije jasno, te misle da će nečasnim vanjskim pritiskom oslabiti našu volju da ostanemo potpuno slobodni ljudi — i koji ne razumiju da je naša zajednica očvrslula i nerazdvojno srasla, baš u suprostavljanju diktatima iz inostranstva — nisu shvatili baš ništa o zajednici koja se zove Titova Jugoslavija.»

Izvještajem tajnika obrađeni su i kongresi koji su se održali u proteklom razdoblju. Osvrnuvši se na kongres Partije te na kongres Saveza šumarskih društava u Sarajevu i na kongres Društva Inženjera i Tehničara u Beogradu navodi, da su navedeni kongresi opširnije obrađeni u šumarskom listu. U vezi kongresa šumarskih društava u Sarajevu, naglašava da je naše društvo vrlo korisno surađivalo u organizaciji toga kongresa i dalo referat za kongres u vezi organizacije šumarstva kod nas. Taj referat sastavio je Ing. Potočić u saradnji komisije koja je unutar društva bila zadužena po tima pitanjima.

Nakon izvještaja tajnika dali su svoje izvještaje urednici naših listova, blagajnik i delegati klubova kao i predstavnik nadzornog odbora.

Iza ovoga prikaza odštampan je, iz blagajničkog izvještaja u cjelosti (pod I):

1. Završni račun za 1952. godinu,
2. Obračun primitaka u 1952. godini,
3. Obračun izdataka u 1952. godini,
4. Bilansa šumarskog Društva na dan 31. XII. 1952. godine,
5. Stanje imovine š. D. koncem 1952. godine,
6. Proračun primitaka š. D. za 1953. godinu, i
7. Proračun izdataka š. D. za 1953. godinu, onako kako su primljeni na godišnjoj skupštini.

Iza podnešenih izvještaja prešlo se je na diskusiju po izvještajima. U diskusiji koja je bila vrlo plodna a koja je uglavnom tretirala pitanja i probleme organizacije šumarstva; pitanje svrstavanja službenika šumarske struke u sindikatima; zatim organizacija šumarskog društva i klubova te rad u klubovima; organiziranje lagerskog osoblja u svoje društvo; rad društva u vezi rješavanja pojedinih problema struke radi predlaganja nadležnim organima i pomoći narodnim vlastima u vezi tih problema; o učešću društva u raznim komisijama državnih organa u vezi rješavanja pitanja plaća, pitanja zvanja, tarifnih pravilnika, sistematizacije; o pitanju uposlenja šumarskih tehničara; o pitanjima šumarske nastave, štampe, edicija; pitanje našega šumarsko-lovačkog muzeja i doma kao i ostala aktuelna pitanja. Drugovi Dragišić, Majer, Zmijanac, Čević, Matić, Lončar Vlado, Kotarski, Đukić, Bura, Smilaj, Lovrić Ante, Supek, Šklebar, Presečki, Crnković, Srđić, Šulentić, Hajdin, Dekanić, Knežević, Horvat August, Lovrić Slavko, Vučetić, Potočić, Haramija, Peternel, Butković, Lacković, koji su u glavnom sudjelovali u diskusijama po gornjim pitanjima i kroz tu diskusiju obradili pitanja struke i društva, pridonijeli su svoj udio i pomoć društvu u daljnjem radu.

Skupština je dala, kroz ovu diskusiju a po pitanjima koja su gore navedena, a koja su u izvještaju tajnika u glavnom postavljena, veoma mnogo vrlo korisnih smjernica novom upravnom odboru i društvu za daljnji i bolji rad u buduću.

Kandidaciona komisija predložila je kandidacionu listu koja je od skupštine popunjena i primljena, te je nakon toga skupština tajnim glasanjem izabrala novi upravni i nadzorni odbor, i sud časti, kako slijedi:

Upravni odbor: Butković Matija, Smilaj, Ivan, Šurić Stjepan, Potočić Zvonimir, Cvitovac Vjekoslav, Goger Nikola, Poternel Josip, Lacković Vinko, Pere Zvonko, Bastijančić Ivan, Štetić Vlado, Dragišić Petar, Supek Vlado, Hajdin Žarko, Knežević Đuro, Radetić Ivan, Mihaliček Nikola, Šerbetić Adolf, Radović Ante, Zmijanac Đuro, i Marjanović Nikola.

Nadzorni odbor: Kapić Mustafa, Lončan Vlado i Ostojić Petar.

Sud časti: Đukić Dušan, Radošević Josip i Šafar Josip.

Među izabranim drugovima nalazi se 16 drugova iz šumarstva, 8 drugova iz drvne industrije i 3 druga sa fakulteta, dok u samom upravnom odboru šumarstvo je zastupljeno sa 13 drugova, drvna industrija sa 6 drugova i fakultet sa 2 druga.

Na prvoj sjednici konstituiran je upravni odbor u slijedećem sastavu:

Predsjednik: Ing. Stjepan Šurić,

Podpredsjednici: Ing. Adolf Šerbetić i Ing. Nikola Gogor,

Tajnici: Ing. Žarko Hajdin i Ing. Zvonko Potočić,

Blagajnik: Ing. Josip Poternel,

Urednik šumarskog lista: Ing. Đuro Knežević,

Urednik šumarskih novina: Ing. Vjekoslav Cvitovac,

Ekonom: Ing. Đuro Zmijanac,

Pročelnik radnih odbora: Ing. Petar Dragišić,

Knjižničar: Ing. Ivan Bastijančić,

Odbornici: Ing. Matija Butković, Ing. Ivan Smilaj, Ing. Vinko Lacković, Ing.

Zvonko Perc, Ing. Vlado Štetić, Ing. Ivan Radetić, Ing. Nikola Miha-

liček, Ing. Ante Radovčić, Nikola Marjanović, i Ing. Ivan Dekanić.

Nadzorni odbor u slijedećem sastavu:

Pedsjednik: Ing. Petar Ostojić,

Članovi: Ing. Mustafa Kapić, i Vlado Lončar,

Sud časti u slijedećem sastavu: Ing. Dušan Đukić, Ing. Josip Šafar i Ing. Josip Radošević.

(Kako je Ing. Vlado Supek podnio ostavku na člana upravnog odbora sa obrazloženjem iz zdravstvenih razloga, na njegovo mjesto kooptiran je Ing. Ivan Dekanić, prvi slijedeći kandidat sa najvećim brojem glasova.)

Iza ovoga prikaza odštampan je u cjelosti zapisnik izborne komisije (pod II.)

Komisija za zaključke izabrana od skupštine u sastavu od drugova Potočić, Hajdin, Supek, Šurić, Goger i Đukić, sredila je sav materijal prodiskutiran tokom skupštine, i iz njega sastavila zaključke skupštine, koji su iza ovoga prikaza u cjelosti odštampani (pod III.).

Ovi zaključci jesu i treba da budu uz zadatke navedene u Pravilima našega društva, putokaz i obaveza, kako upravnog odbora tako i svakoga člana našega društva odnosno kluba u daljnjem radu, životu i djelovanju — jer time ćemo izvršiti naše dužnosti prema struci i našoj domovini u ovome historijskom razdoblju našeg naprednog i revolucionog razvitka ka izgradnji socijalizma i potpune demokracije.

I.

(Iz blagajničkog izvještaja).

ZAVRŠNI RAČUN ZA 1952. GODINU

Uprava Š. D. gospodarila je u toku 1952. godine na temelju odobrenog proračuna, te je isti izvršila kako slijedi:

	Predviđeno:	Izvršeno:	%
ukupni primici	Din 3,489.603.—	2.248.815,31	65
ukupni izdaci	Din 3,488.803.—	1.744.847,71	50

Saldo blagajne na dan 31. prosinca 1952.

Dinara 503.967,60

Podbačaj u ostvarenju ovog proračuna uslijedio je iz slijedećih razloga:

a) **primici:**

1. članarina i upisnina ostvarena je sa svega cca 30%;
2. Pretplate na Š. L. i Š. N. ostvarena je sa svega cca 70%;
3. oglasi u Š. L. i Š. N. ostvareni su sa svega cca 5%;
4. prodaja starih publikacija ostvarena je sa svega cca 50%;
5. prihod od novih publikacija nije mogao biti ostvaren uslijed nedostatka novca za štampanje istih.

b) **izdaci:**

1. troškovi izdavanja Š. L. i Š. N. u 1952. godini nisu u cjelosti obračunati sa danom 31. XII. 1952. uslijed zakašnjenja odnosnih računa. Isti će se morati obračunati u 1953. godini.
2. nove publikacije, uslijed pomanjkanja novca, nisu mogle ući u štampu u toj godini.

Ovom se prilikom mora istaći da su pripomoći, koje su ovom društvu date od strane Šumskih gospodarstava kao i od pojedinih šumarija u obliku gospodarskog članstva, omogućile i ovako financijsko poslovanje društva. Bez tih pripomoći morao bi svaki rad društva biti još i više ograničen, da se ne kaže upravo i obustavljen, ili bi se pak moralo pribjeći podizanju zajma.

Obračun primitaka Šumarskog društva NR Hrvatske koncem 1952. godine

Tek. broj	Naslov računa	Proračunom predviđeno	Primljeno	Primljeno	
				više	manje
		Dinara	Dinara	Dinara	Dinara
1	Članarina	228.000—	78.964—		149.036—
2	Upisnina	30.000—			30.000—
3	Pretplata na Šumarski list	1.130.000—	851.154—		278.846—
4	Pretplata na Šumarske novine	432.000—	425.506—		6.494—
5	Oglasi u Šum. listu i Šum. nov.	100.000—	5.742—		94.258—
6	Pripomoći Šum. gospodarst.	225.000—	326.000—	101.000—	
7	Stanarina	130.000—	156.530—	26.530—	
8	Prodaja starih publikacija	91.000—	46.625—		44.375—
9	Prodaja novih publikacija	1.123.603—	46.960—		1.076.643—
10	Prenos salda blag. iz pr. god.		294.430.31	294.430.31	
11	Kamati kod NB-e		16.544—	16.544—	
12	Nepredviđeni prihodi		360—	360—	
Ukupno:		3,489.603 —	2,248.815.31	438.864.31	1,679.652 —

Obračun izdataka Šumarskog društva NR Hrvatske koncem god. 1952.

Tek. br.	Naslov računa	Proračunom predviđeno	Izdano	I z d a n o	
				više	manje
		Dinara	Dinara	Dinara	Dinara
1	Tisak Šum. lista	900.000.—	508.288.—		391.712.—
2	Klišeji i tehnička oprema Šumarskog lista	24.000.—	22.124.—		1.876.—
3	Redakcija Š. L.	71.440.—	70.680.—		760.—
4	Suradnici Š. L.	240.400.—	161.052.—		79.348.—
5	Tisak Šum. novina	180.000.—	150.596.—		29.404.—
6	Klišeji za Šum. novine	12.000.—	19.987.—	7.987.—	
7	Redakcija Šum. novina	28.000.—	16.800.—		11.200.—
8	Suradnici Šum. novina	72.000.—	44.574.50		27.425.50
9	Uredski materijal	81.800.—	47.422.—		34.378.—
10	Poštarina i telefon	78.000.—	109.025.—		
11	Pretplate, nabave i uvez knjiga	100.000.—	42.011.—	31.025.—	57.989.—
12	Ogrijev i rasvjeta	92.000.—	26.494.50		65.505.50
13	Predavanja i kino-predstave	30.000.—	13.072.—		16.928.—
14	Popravlak i osiguranje Šum. doma	50.000.—	2.777.—		47.223.—
15	Popravlak namještaja i uređenje prostorija	50.000.—	58.586.—	8.586.—	
16	Plaće i honorari	323.340.—	248.326.—		75.014.—
17	Porez i socijalno osiguranje	110.000.—	94.475.—		15.748.—
18	Trošak i izdavanja novih publikacija	1.000.000.—	42.420.—		957.580.—
19	Porez na Š. L. i Š. N.	45.600.—	11.358.—		34.242.—
20	Članarina UIP Zgb		1.000.—	1.000.—	
21	Manipulativni troškovi NB-e		17.293.—	17.293.—	
22	Putni troškovi		34.912.—	34.912.—	
23	Nepredvidivi izdaci		1.574.71	1.574.71	
Ukupno:		3,488.803.—	1,745.847.71	102.377.71	1,846.333.—

Bilanca Šumarskog društva NR Hrvatske na dan 31. prosinca 1952. god.

I m o v i n a		Dinara	Dinara	Dugovina	Dinara
I. Stanje blagajne					
1. Gotov novac		108.928,60			
2. Efekti		395.039 —	503.967,60	Dugovine nema	
II. Stanje potraživanja:					
1. Za članarinu Š. D.		65.679 —			
2. Za pretplatu na Šumarski list		211.873 —			
3. Za pretplatu na Šum. novine		115.685 —	393.237 —		
III. Nekretnine:					
Ugrada „Šumarski dom“		32.253.527 —	32.253.527 —		
IV. Pokretnine:					
1. Namještaj		733.900 —			
2. Knjižnica		223.000 —			
3. Muzej		—			
4. Zaliha papira		1.072.129,50			
5. Zaliha rezane grade		58.000 —			
6. Stare publikacije		188.320 —	2.275.349,50		
Ukupno		35.426.081,10	35.426.081,10		34.426.081,10

Stanje imovine Šumarskog društva NR Hrvatske koncem god. 1952.

Tek. broj	P r e d m e t	V r i j e d n o s t	
		koncem god. 1951.	koncem god. 1952.
		Dinara	Dinara
	A. Stanje imovine:		
	I. Aktiva:		
1	Blagajničko stanje u gotovom novcu		108.926·60
	Blagajničko stanje u efektima		395.039 —
2	Inventar: namještaj		733.900·—
	knjižnica		223.000·—
	muzej		—
	zaliha papira		1,072.129·50
	zaliha rezane građe		58.000·—
	stare publikacije		188.320·—
3	Nekretnine: zgrada „Šumarski dom“		32,253.527·—
4	Potraživanja		393.237·—
	Ukupna aktiva:		35,426.081·10
	II. Pasiva:		
1	Dug		—
	III. Opetovanje		
I	Ukupna aktiva		35,426.081·10
II	Ukupna pasiva		—
	Čista imovina 31. XII 1952.		35,426.081·10

II. PRIJEDLOG PRORAČUNA ZA 1953. GODINU

Kako se iz samog prijedloga proračuna vidi, u toku ove godine predviđa se jako djelovanje Š. D., posebno na izdavanju novih publikacija, za koje se predviđa cca 60% cjelokupnog izdatka. Izvršenje ovako predviđenog rada u toj godini zahtjeva puno zalaganje kako nove uprave društva, tako isto i brigu svega članstva, da u svakoj prilici pomogne upravu u njenim nastojanjima. Ovdje se posebno ističu pripomoći, bez kojih niti ove godine nećemo moći ostvariti predviđene zadatke.

Osnovno je u ovom proračunu slijedeće:

1. predviđa se uplata kako redovite članarine i pretplata, tako i ubiranje cca 50% duga po tim računima iz ranijih godina;
2. i ako ovo društvo raspolaže još i danas sa znatnom zalihom papira, koji nam služi za tisak novih publikacija, koštanje istog predviđeno je proračunom i kao primitak i kao izdatak. Isto su tako unešeni i ostali potrebni izdaci radi preglednosti rentabilnosti svake pojedine djelatnosti te stanja imovine društva koncem svake godine.
3. predviđa se znatna svota na ime pripomoći društvu, kao neophodna za realizaciju predviđenog djelovanja i rada u toku ove godine.

Prijedlog proračuna izdataka Sumarskog društva NR Hrvatske za god. 1953.

Račun	Stavka	O z n a k a p r e d m e t a	Za god. 1953. predlaže se	Za god. 1952. bilo odobreno	Za god. 1953. predlaže se		Za god. 1953. odobreno
			Dinara	Dinara	više	manje	
I		Osnovni izdaci:	1.275.400.—	861.363.—	414.037.—		Dinara
a		Doprinos Savezu Š. D. Bgd.	150.000.—				
b		Doprinos DIT-u Zgb	5.000.—				
c		Doprinos UIP Zgb	2.000.—				
d		Doprinos za štampanje edicija kongresa u Sarajevu	60.000.—				
e		Uredski materijal	70.000.—	81.800.—			
f		Manipulativni troškovi N. B.	40.000.—				
g		Poštarina	64.000.—	36.000.—			
h		Telefon	24.000.—	18.000.—			
i		Ogrijev	150.000.—	80.000.—			
j		Rasvjeta	12.000.—	12.000.—			
k		Voda	19.200.—				
l		Čišćenje i uređenje prostorija	10.600.—				
m		Popravak i osiguranje zgrade	50.000.—	50.000.—			
n		Popravak inventara	50.000.—	50.000.—			
o		Nabava knjiga i časopisa	100.000.—	80.000.—			
p		Uvez knjiga	10.000.—	20.000.—			
r		Nabava inventara	20.000.—				
s		Plaće namještenika	93.100.—	239.340.—			
š		Honorari namještenika	84.000.—	84.000.—			
t		Soc. osiguranje namještenika	96.000.—	107.703.—			
u		Porez na plaće namještenika	5.000.—	2.520.—			
v		Putni troškovi	100.000.—				
z		Nepredviđeni izdaci	60.500.—				

2	Šumarski list:					
	a	Suradnici	1,944.000.—	1,295.440.—	648.560.—	
	b	Redakcija	350.000.—	240.400.—		
	c	Papir	110.000.—	71.440.—		
	d	Klišeji	360.000.—			
	e	Tisak	120.000.—	24.000.—		
	f	Poštarina	840.000.—	900.000.—		
	g	Doprinos plaći namještenika	24.000.—	14.000.—		
	h	Porezi i rabati	80.000.—	45.600.—		
			60.000.—			
3	Šumarske novine:		544.800.—	302.000.—	242.800.—	
	a	Suradnici	91.000.—	72.000.—		
	b	Redakcija	34.800.—	28.000.—		
	c	Papir	108.000.—			
	d	Klišeji	24.000.—	12.000.—		
	e	Tisak	220.000.—	180.000.—		
	f	Poštarina	12.000.—	10.000.—		
	g	Doprinos plaći namještenika	40.000.—			
	h	Porezi i rabati	15.000.—			
4	Nove publikacije:		5.000.000.—	1.000.000.—	4.000.000.—	
	a	Lugarski priručnik	1.500.000.—			
	b	Lovački priručnik	3.000.000.—			
	c	Ostale publikacije	500.000.—			
5	Priredbe:		46.000.—	30.000.—	16.000.—	
	a	Predavanja	24.000.—			
	b	Kino-predstave	12.000.—			
	c	Ostale priredbe	10.000.—			
	Ukupni izdaci:		8,810.200.—	3,488.803.—	5,321.397.—	

Prijedlog proračuna primitaka Šumarskog društva NR Hrvatske za god. 1953.

		Za god. 1953. predlaže se	Za god. 1952. bilo odobreno	Za god. 1953. predlaže se		Za god. 1953. odobreno
				više	manje	
		Dinara	Dinara	Dinara		Dinara
1	Osnovni prihodi:	1,846.232-40	613.000-—	1,233.232-40		
a	Članarina	151.000-—	228.000-—			
b	Uspisnina	10.000-—	30.000-—			
c	Pripomoći	1,000.000-—	225.000-—			
d	Kamati	30.032-40				
e	Stanarina	130.000-—	130.000-—			
f	Doprinosi stanara za vodu	19.200-—				
g	Doprinosi stanara za čistoću	6.000-—				
h	Doprinosi za papir	500.000-—				
2	Šumarski list:	1,360.000-—	1,180.000-—	180.000-—		
a	Pretplata	1,160.000-—	1,130.000-—			
b	Oglasi	200.000-—	50.000-—			
3	Šumarske novine:	650.000-—	482.000-—	168.000-—		
a	Pretplata	600.000-—	432.000-—			
b	Oglasi	50.000-—	50.000-—			
4	Stare publikacije:	50.000-—	91.000-—		41.000-—	
5	Nove publikacije:	4,400.000-—	1,123.603-—	3,276.397-—		
a	Lugarski priručnik	1,500.000-—				
b	Lovački priručnik	2,300.000-—				
c	Ostale publikacije	600.000-—				
6	Saldo blagajne iz 1952. god.	503.967-60		503.967-60		
Ukupni primitci:		8,810.200-—	3,489.603-—	5,361.597-—	41.000-—	

II.

ZAPISNIK

izborne komisije o rezultatu izbora obavljenih 1. marta 1953. god.
na Godišnjoj skupštini šumarskog društva Hrvatske u Zagrebu.

Izborna komisija konstatuje, da je od 126 predanih glasovnica jedna proglašena nevažećom.

Kandidati prema kandidacionoj listini dobili su slijedeći broj glasova:

1. Bastjančić Ivan	105	23. Dekanić Ivan	81
2. Butković Matija	122	24. Grohovac Zrinjko	63
3. Cvitovac Vjekoslav	112	25. Ferić Ilija	60
4. Dragišić Petar	104	26. Živković Vilim	56
5. Goger Nikola	112	27. Šerbetić Adolf	91
6. Hajdin Žarko	101	28. Horvat August	1
7. Radovčić Ante	89	29. Matić Branko	2
8. Knežević Đuro	101	30. Štajduhar Franjo	2
9. Lacković Vinko	110	31. Antoljak Rudolf	1
10. Marjanović Nikola	85	32. Krpan Rudolf	1
11. Mihaliček Nikola	92	33. Crnković Vale	1
12. Perc Zvonko	108	34. Loger Lavoslav	1
13. Peternel Josip	112	35. Klepac Dušan	1
14. Potočić Zvonko	116	36. Krpan Juraj	1
15. Radetić Ivan	93	37. Jozić Josip	1
16. Smilaj Ivan	122	38. Žeravica N.	1
17. Supek Vlado	102	39. Navratil Ivan	1
18. Štetić Vlado	105	40. Dubravčić Vjenceslav	1
19. Šurić Stjepan	121	41. Majer Drago	1
20. Zimonja Stojan	45	42. Mujdrica Mihajlo	1
21. Zmijanec Đuro	89	43. Neidhardt Nikola	1
22. Andrašić Drago	74	44. Anić Milan	1

NADZORNI ODBOR

1. Kapić Mustafa	121	3. Ostojić Petar	125
2. Lončar Vlado	122		

ČASNI SUD

1. Đukić Dušan	123	3. Šafar Josip	123
2. Radošević Josip	122		

PREMA TOME SU IZABRANI SLIJEDEĆI:

1. Butković Matija	122	12. Dragišić Petar	104
2. Smilaj Ivan	122	13. Supek Vlado	102
2. Šurić Stjepan	121	14. Hajdin Žarko	101
4. Potočić Zvonimir	116	15. Knežević Đuro	101
5. Cvitovac Vjekoslav	112	16. Radetić Ivan	93
6. Goger Nikola	112	17. Mihaliček Nikola	92
7. Peternel Josip	112	18. Šerbetić Adolf	91
8. Lacković Vinko	110	19. Radovčić Ante	89
9. Perc Zvonko	108	20. Zmijanac Đuro	89
10. Bastjančić Ivan	105	21. Marjanović Nikola	85
11. Štetić Vlado	105		

Zaključeno i potpisano!

Zagreb, 1. ožujka 1953.

ČLANOVI IZBORNE KOMISIJE:

1. Ing. V. Dubravčić v. r. 2. M. Šklebar v. r. 3. Ing. Drago Majer v. r.

III.

Z A K L J U Č C I

74. Redovne godišnje skupštine šumarskog društva NR Hrvatske održane 1. III. 1953. god. u Zagrebu

SKUPŠTINA ZAKLJUČUJE:

1.

Skupština u situaciji privredne decentralizacije stoji na stanovištu, da je u šumarstvu potrebna stručna organizaciona jedinica osim šumarije, koja obuhvaća jednu šumsko-privrednu oblast.

Skupština zadužuje Upravni odbor da putem komisije, u smislu provedene diskusije na skupštini, izradi obrazloženje i predloži ga privrednom rukovodstvu kao stav šumarskog društva NR Hrvatske po tome pitanju.

2.

Sadašnje sindikalno-organizaciono svrstavanje službenika šumarske struke u Savez poljoprivrednih radnika i službenika nema opravdanja. Šumarstvo je temeljna struka za proizvodnju drveta-kaio takova niti sada u pomenutom Savezu niti prije u Savezu drvodjelaca nije došla do izražaja i uloge, koja joj pripada.

Radi toga će Upravni odbor putem svoje komisije proučiti to pitanje i predložiti nadležnom sindikalnom forumu odvajanje od Saveza poljoprivrednih radnika i službenika te osnivanje Saveza radnika i službenika šumarstva ili šumarstva i drvne industrije.

3.

Rad šumarskog društva treba da se odvija u najvećoj mjeri u okviru šumarskih klubova, koji u svom radu treba da održavaju tijesnu vezu sa svojim članovima na terenu. Istovremeno ne smiju ŠK zanemariti vezu sa Upravnim odborom ŠD u Zagrebu.

4.

Upravni odbor šumarskog društva proučit će pitanje i po mogućnosti poduzeti mjere za osamostaljenje sadašnjeg dijela svog članstva zvanja lugara u zasebno Lugarsko društvo.

5.

Upravni odbor ŠD i ŠK imaju se aktivirati u proučavanju problematike šumarstva i drvne industrije. U tome radu koristiti sistem anketa upućenih ŠK po pojedinim problemima. Šumarski klubovi obradit će problem prikladnim načinom s tim, da se na plenarnim sastancima rješenje problema usvoji kao stav cijelog kolektiva šumarskog kluba. Na temelju tako dobivenih i usklađenih stavova ŠK Upravni odbor ŠD izradit će zajedničko stanovište šumarskog društva NRH po pojedinom problemu, i prema potrebi predložiti ga nadležnim organima državne uprave ili nar. vlasti na znanje i korišćenje.

6.

Dosadašnja iskustva sa nalazima kod šumskih gospodarstava i šumarija prilikom financijskih revizija od strane financijskih organa pokazuju, da su ti nalazi nepotpuni, jer u revizijama ne sudjeluju šumarski stručnjaci. Uslijed toga dolazi do jednostranih, a time i neobjektivnih zaključaka.

Upravni odbor ŠD poduzet će korake da se po nadležnim organima vlasti u cijelosti primjenjuju propisi o reviziji s tim, da uz financijske stručnjake u tim revizijama sudjeluju i šumarski stručnjaci.

7.

Šumarsko društvo NRH kao stručna organizacija šumarskih inženjera i tehničara treba stalno pratiti događaje i osigurati učešće u svim onim komisijama, koje

rješavaju o zvanjima, sistematizaciji, plaćama i tarifnim pravilnicima i sl. šumarskih stručnih službenika.

8.

Upravni odbor ŠD promotrit će pitanje šumarskih i drvno-industrijskih tehničara obzirom na stanje uposlenja i njegovu perspektivu i izraditi preko ankete svoj stav te poduzeti shodne mjere prema potrebi.

9.

Radi brige o članovima društva u pogledu njihovih namještenja, nezaposlenosti i ostalih prilika, Upravni odbor ŠD uvest će evidenciju i posredovanje za takove članove.

10.

U vezi sa Pravilima ŠD treba Upravni odbor da i dalje radi po pitanju nastavnih planova i programa za srednje šumarske i drvno-industrijske škole kao i po pitanju stručnog školstva uopće.

11.

Upravni odbor ŠD uz saradnju šumarskih klubova vodit će brigu i poduzimati akciju, da se na mjesta i poslove koji spadaju u okvir šumarske struke postavljaju i obavljaju ih šumarski stručnjaci odgovarajućih kvalifikacija.

12.

Upravni odbor ŠD promotrit će i prema financijskim mogućnostima odrediti sniženje pretplate na list »Šumarske novine« za studente srednjih škola struke.

13.

Upravni odbor ŠD dat će svim šumarijama sugestiju u pogledu snabdjevanja šumarija i lugarskog osoblja sa Lugarskih i Lovačkim priručnikom tako, da ove priručnike nabave šumarije iz kredita opreme i dadu ih osoblju kao službeni inventar u službi. Ujedno sugerirati pretplatu na ove priručnike radi obostrane koristi.

14.

Pitanje osnivanja Lovačkog muzeja ŠD treba i dalje smatrati aktuelnim i voditi brigu za dobivanje odgovarajućih prostorija za muzej u vlastitoj zgradi.

Radi spasavanja inventarnih predmeta muzeja ovlašćuje se Upravni odbor ŠD da te predmete posudi Savezu lovačkih društava i šumarskom fakultetu u onom broju, kako si ove ustanove odaberu. Sve uz uvjet povrata kada uspije osnivanje vlastitog muzeja društva. Preostale inventarne predmete muzeja treba rashodovati u broju koliko su dotrajali odnosno spremati u dosadašnje prostorije ukoliko imaju još vrijednosti.

15.

Upravni odbor ŠD poduzet će korake, da nadležni organi vlasti prilikom prevođenja šumarskih službenika po novom platnom sistemu isprave odnosno riješe nepravilna prevođenja iz 1947. g., jer ove pogreške iz toga vremena nisu uzete u obzir kod novog prevođenja uslijed čega je mnogim članovima našeg društva nanesena šteta.

Osim toga, da intervenira u pravcu odvijanja revizija prevođenja i podnesenih žalbi.

SKUPŠTINA PREPORUČA UPRAVNOM ODBORU:

16.

Da promotri pitanje štampanje obrazaca i tiskanica za potrebe šumarija radi obostrane koristi, izrade i izdavanja udžbenika za srednje šumarske i drvno-industrijske škole.

17.

Da promotri pitanje donošenja jedinstvene šumarske i drvno-industrijske terminologije.

Da prouči i preporuči šumarijama pitanje osiguranja i dostavu novčane pomoći šumarskom društvu, jer ono u nastalim prilikama reorganizacije šumarske službe preuzima dio općih društvenih poslova, korisnih za razvoj i napredak šumarija.

Ove zaključke na prijedlog komisije za zaključke, izabrane na 74. Redovnoj godišnjoj skupštini šumarskog društva NRH prihvatio je Upravni odbor šumarskog društva na sjednici od 16. III. 1953. g. — točka 3.

V. S.

ING. LADISLAV KOHUT



Naglom i preranom smrću umro je 27. veljače o. g. vrijedan naš drug L. Kohut upravitelj šumarije Senj.

Rođen 2. travnja 1898. g. u Staroj Moravici (Bačka Topola) nakon završene škole upisao se na šumarski fakultet u Šćavnici a apsolvirao u Šopronju 1922. g.

Služio je kao kontraktualni činovnik Brodske imovne općine, a onda 3 godine kod Direkcije šuma na Sušaku na oba mjesta u taksaciji. Od 11. lipnja 1929. g. pa do smrti neprekidno je službovao u Senju. Tu je bio spčetka činovnik b. Inspektorata za pošumljavanje krša, a kasnije šumarski referent KNO-a Senj, šef Sekcije za pošumljavanje krša i konačno upravitelj šumarije Senj.

Pokojnik se ubrajao u one naše šumarske stručnjake, koji su se u svom stručnom radu posvetili gotovo isključivo pošumljavanju krša. Kao Slovak došao je na naše more, u Senju si stvorio svoj dom, zavolio taj naš krš i sve svoje snage založio za njegovo pošumljavanje.

Kada je 1935. g. počeo rad na izdvajanju krša i po prvi put se pristupilo sastavu osnova za njegovo pošumljavanje, on je kao dobar poznavalac te problematike i tamošnjih specifičnih prilika uspješno i svestrano sudjelovao u tom radu.

Nakon oslobođenja naše zemlje počelo se pojačanim radom na pošumljavanju i melioraciji krša i goleti i tim je radovima pokojnik uspješno rukovodio.

Velike površine ranije podignutih borovih kultura dale su obilje sjemena koje je on trusio i opskrbljivao njime niz šumarija za šumske rasadnike i za pošumljavanje krša, a također su te stare kulture poslužile i za smolarenje, koje je započelo tek iza Oslobođenja. Sa obje grane tih radova rukovodio je ing. Kohut.

Kao čovjek bio je drug Ladislav radin kao crv, do krajnjih granica savjestan dobar i nesebičan prijatelj a pored svega toga skroman i tih. Zato je uspio da svojim ustrajnim radom doprinese pošumljavanju Senjske drage i okolice i najljucjeg krša na otoku Krku.

Tog valjanog druga dobra srca, toga do u srž šumara, čiji je gostoljubivi dom bio vazda otvoren svim prijateljima, ne će ga oni nikad zaboraviti.

Zato neka mu bude trajan spomen među nama!

Ing. B. Milas

ING. TROPPER ANTUN

23. travnja ove god. umro je naš mnogo voljeni drug i prijatelj Tropper u 72-oj godini života. Rodio se u Rajevu selu (županjskom kotaru) 1881 god. i nakon položene mature na vinkovačkoj gimnaziji, nastavio je i završio školovanje na Visokoj školi za kulturu tla u Beču kao stipendista Brodske imovne općine. Stupivši u službu

vršio ju je velikim marom, posvetivši se predano uzgajanju šuma i privođenju kulturi neplodnih barskih zemljišta. Danas se očituje njegov uspješan rad na bari Sitinac (Šumarija Otok), koju je on prije 17 godina kanalizirao i pošumio. Pored svog mnogostranog stručnog rada, pokazao je naročito razumijevanje i ljubav za uzgajanje divljači i svojim primjerom pokazao odlike dobra lovca. I na tom se je području isticao kao mio drug, veseljak koji je volio život.

Mučen šećernom bolešću, povukao se u Županju, gdje je podlegao toj bolesti.

Na zadnji počinak sprovedli su ga i članovi vinkovačkog šumarskog kluba s osobljem šumarije-Županje, a oproštajni govor održao je u ime kluba ing. Strineka, položivši vijenac na odar pokojnika.

Slava drugu Antunu Tropperu!

M. S.

NAŠ NOVI DOKTOR

Ing. Roko Benić promoviran je 28. V. 1953. g. na zagrebačkom Sveučilištu na naučni stepen doktora nauka, obranivši prethodno 18. V. 1953. g. dizertaciju «Istraživanja o učešću i nekim fizičkim svojstvima srži i bijeli poljskog jasena (*Fraxinus angustifolia* Vahl).

Doktru Roki Beniću od srca čestitamo, želeći mu da svojim radom unaprijedi nauku i koristi našoj praksi.

Uredništvo.

STRANA STRUČNA ŠTAMPA

J. Pourtet:

TOPOLE U JUGOSLAVIJI (LES PEUPLIERS EN YUGOSLAVIE) REVUE FORESTIERE FRANÇAISE NO. 12/1952.

Gosp. J. Pourtet, predstavnik FAO, poznati šumarski stručnjak za pošumljavanje i uzgoj topola, nastavnik Visoke škole voda i šuma u Nancy-u, te šef odjeljenja Instituta za naučna šumarska istraživanja u Nancy-u proputovao je u 1952. g. našu zemlju po misiji FAO u svrhu davanja tehničke pomoći i po problemu uzgoja topola. Svoja zapažanja o topolama u Jugoslaviji opisao je u gore pomenutom članku od kojeg, zbog zanimljivosti, donosimo opširniji izvod:

I. Domaće vrste topola u Jugoslaviji.

A. Sekcija Leuce. — Na svom putovanju nailazio je autor jasiku (*P. tremula* L.) češće samo u Makedoniji i na jugu Srbije u zoni jele gdje je zapazio i jednu vrlo lijepu formu jakih dimenzija malko maljavog lišća, a koja kao tip dolazi i u francuskim Alpama.

Na Deliblatskim pijescima i na sjeveroistoku Srbije, raširen je križanac *Populus* *Bachofenii* Reichb. Nju bi trebalo pobliže proučavati jer je značajna po svojoj uspravnoj formi i tankim granama. Bijele topole (*Populus alba* L.) koje postoje u mnogo podvrsta i varijeteta česte su u svim nizinama i značajne su zbog svoje jedrine i velike mase. Izgleda da postoje tri glavne grupe:

a) Jugoistočna podvrsta u nizinama Jugoistoka uz Ibar u Srbiji te osobito uz Vardar u Makedoniji na obalama rijeka, često je pomiješana sa *Platanus orientalis*. Lišće joj je razmjerno maleno, i nije tako duboko lapovito. Stabla mogu postići vrlo jake dimenzije no forma im nije lijepa. Ta podvrsta nalikuje *Populus* *Hickeliana* Dode.

b) Zapadna podvrsta. Nju je autor vidio u dolini Neretve u Bosni gdje su mediteranski utjecaji jači nego na sjeveru, te na obalama rijeke Bosne i Save gdje je zastupana u znatnoj mjeri. Lišće joj je na granama veliko i duboko lapovito. Često daje vrlo lijepa, tehnički cijenjena stabla jer nema crvenog srca. Ona je vrlo bliza ako ne i indentična sa francuskom *Populus* *nivea* Willd.

c) *Populus canescens* Sm. — Autor dijeli mišljenje domaćih stručnjaka koji u taj hibrid ubrajaju većinu bijelih topola po nizinama Dunava i Drave. Njena je forma vrlo variabilna. Tehnički je manje cijenjena.

B. Sekcija Aigeros — Crna topola (*Populus nigra* L.) nailazi se svugdje, u dolinama humljia kao i širokim riječnim dolinama panonske ravnice. Obzirom na prostranost površine, »populacije«, te vrste vrlo su variabilne i ekološki su plastične. Stabla se često ističu bujnošću i formom. Mlada stabla imaju svijetlu i sivu koru a razmaci između pršljenova na deblu, prelaze često 1 m pače i 1.50 m. Vrlo lijepa stabla zapažena su u dolini Ibra u Južnoj Srbiji gdje odsutnost svih kultiviranih topola jamči za čistoću vrste, te u nizinama Dunava, Drave i Save gdje crna topola pokazuje značajnu adaptaciju na različitu razinu vode. Videna su stabla izvanredne kvalitete (na obali Save u okolini Šamca). Jedno muško stablo imalo je 1.80 m opsega, sivo i valjkasto deblo, a ostala mlada stabla imala su vrlo lijepu formu i bila su bez kvrga i to u sredini jedne populacije koja je bila jako kvrgava kao što je to pravilo kod te vrste. Te crne topole narod svuda vrlo cijeni, pa imaju veliki značaj po seosko gospodarstvo. Rabe se za razne domaće potrebe, krovnu građu, koritarstvo i ogrev.

II. Rasprostranjenje Salicacea u šumama

One su uz južne rijeke ograničene na uski često isprekidan pojas. Naprotiv na obalama vodotoka u sjevernoj Panoniji t. j. uz Dunav, Savu i Dravu čine pojaseve šuma široke i po nekoliko stotina metara. Uz topole pridružene su tu i *Alnus glutinosa* a svuda i *Salix alba*, koja postiže jake dimenzije i stabla vrlo lijepe forme. Ta je vrba cijenjena u industriji žigica, ali se naročito ne kultivira. Te mješovite sastojine zapremaju uglavnom područja koja su manje više poplavna.

a) **Niske zone** izvršene su često poplavi pa i za vrijeme vegetacije. Tu su same vrbe i po koja *Populus nigra* koja podnosi poplavu.

b) **Povremeno poplavne zone** su par metara nad vodostajem. Tu uspijevaju bijela i crna topola ali se pojavljuje i lužnjak vez, *Fraxinus excelsior* i *Fraxinus oxyphila*. Gdje je poplava dugotrajna i visoka, mogu se održati samo Salicaceae. Njihovo se sjeme taloži u maju na svježim nanosima. Početkom jula podmladak dosiže visinu od 25—50 cm i sadrži smjesu vrba, te crnih i bijelih topola koja se razvije u gusto šibljje. Po čistinama tih sastojina nailazi se isto bilje koje se pod istim prilikama nailazi i u Francuskoj t. j. kopriva, *Amorpha fruticosa*, *Asclepias cornuta*, hmelj itd.

III. Kultivirane topole.

One pripadaju isključivo sekciji Aigeros, te imaju zasada još malu važnost.

1. *Populus nigra* L. U Jugoslaviji kultiviraju se dvije njezine forme sa uspravnim granama pod imenom »jablan«.

a) Na sjeveru se nalazi muški klon poznat u ostalom svijetu kao *Populus nigra* forma italica. Često je sađen duž cesta u Srbiji, ili po parkovima.

b) Na jugu je autor naišao na jednu žensku posve piramidalnu formu odlične kvalitete. Kora joj je dugo vremena glatka i vrlo bijela, a deblo na dnu, pače i kod starih stabala potpuno valjkasto te nema kao u talijanske topole razvijeno potporno žilište pridanka. Autor nabacuje hipotezu, da bi ta topola mogla biti uvezena sa Orienta i da je slična ili identična sa topolom »Hamoui« zapaženoj u Siriji po Fontane-u. Ona se često uzgaja u drvoredima u Makedoniji, a ima je i u nekim selima Hercegovine i oko Trebinja. Te topole, čini nam se, osobito plastične i otporne spram suše. Njihovo drvo ima u seoskom gospodarstvu važnost, pa bi ih trebalo širiti.

2. *Populus euramericana* (Dode) Guinier. Autor nije naišao na američku *Populus deltoides* već na mnogobrojne hibride (*Populus nigra* × *Populus deltoides*) koji pripadaju toj grupi. U Jugoslaviji se sve one nazivaju »kanadskom topolom«. Taj naziv koji ne odgovara internacionalnoj nomenklaturi označuje više raznih tipova od kojih je u Jugoslaviji najviše raširen muški tip koji lista 2 tjedna poslije *Populus robusta* i koji se u rasadnicima razlikuje svojom zakrivljenošću. Neki domaći stručnjaci smatraju da je to *Populus euramericana* f. *serotina*. Unesena u sastojine, ona uspijeva dobro i postiže vrlo lijepe dimenzije. U Ohridu i Makedoniji autor je nailazio i na druge muške topole. Osobito mnogo ženskih tipova ima u beogradskom parku, na obali Vardara, u Skoplju i na obalama rijeka. Mjestimično na obali Dunava i Drave te u Hercegovini u okolici Mostara, autor je zapazio jedan ženski tip euramerikanske

topole, kojem je lišće na bazi uglato i čiji se plodovi otvaraju sa 2 — češće 3—4 ljuske. Tog križanca autor u Francuskoj nije nikada nailazio. *P. euramericana* f. *robusta* viđena je u sjevernim krajevima.

IV. Kulture topola u Jugoslaviji

U južnim krajevima ima kultura crnih piramidalnih topola u redovima. Na sjeveru države, stariji nasadi topola vrlo su slični onima u Francuskoj, u dolini Rajne i Sene. Hibridi topola unešeni su u sastojine na aluvijumu i iskorišćuju se sa 50 god. t. j. sa dvostrukom ophodnjom podstojih vrsti. To su velika stabla sa više od 2 m opsega, imaju veliku gospodarsku vrijednost i služe eksport.

Između dva rata osnivanje su sastojine topola u Topčiderskom parku. One su osnivane i na veleposjedima koji su nekad pripadali privatnim vlasnicima i to sa ili bez primjese ostalih vrsti (bagrema, američkog jasena, crnog oraha) ali uvijek u gustoći od najmanje 2.000 sadnica po 1 ha. U novije doba takovi se nasadi sa jednogodišnjim sadnicama još uvijek vrše, ali su dobri uzgajivači već zapazili njihove loše rezultate, pa se može nadati da će se kulture topola vršiti racionalno. Postoje i brojni rasadnici i matičnjaci topola. Zdravstveno stanje topola općenito je dobro. U sjevernoj Srbiji zapažena su stabla ogoljena po *Hyphantria cunea*.

Zaključak. Dosada kultiviranje topola nije bilo mnogo rašireno. Ali potrebe Jugoslavije na drvu, a naročito povoljni uslovi koji postoje na više od 100.000 ha terena duž vodotoka sjeverne granice, koji pripada državi, daju mogućnosti da bi Jugoslavija mogla postati jednim od najjačih proizvođača topolovine u Evropi. Izbor vrsti, njihov racionalan uzgoj u rasadnicima i terenu uz pravilnu tehniku, a prema smjernicama Internacionalne Komisije za topole, obećavaju rezultat. U toku je i selekcija najboljih domaćih klonova. Inozemstvo, a naročito Francuska, bit će interesirani da dobiju materijal za razmnažanje od najboljih bijelih topola. *P. Bachofenii*, te lijepih piramidalnih crnih ženskih topola.

Ing. I. Podhorski

Dr. Wolfgang Wettstein: Die Pappelkultur — Oesterreichische Gesellschaft für Holzforschung — Schriftenreihe, Heft 5 — 1952 Kommissionsverlag G. Fromme & Co., Wien V. — (Str. 52, 8 slika i 11 crteža lišća).

Publikacija poznatog austrijskog uzgajivača topola daje u zbitoj formi bogati sadržaj svih problema modernog uzgoja topola. Za nas je ona naročitog interesa jer nas upoznaje sa visoko razvijenim uzgojem topola u Austriji dakle u našem neposrednom susjedstvu, u razmjerno sličnim klimatskih prilikama a na naplavinama Dunava koje i mi posjedujemo.

Materijal knjige je podijeljen u: Uvod, I. Gospodarsko značenje topola. II. Zahtjevi na tlo. III. Način uzgoja. IV. Generativno razmnažanje, V. Uzgoj. VI. Način sadnje VII. Opis sorti. VIII. Stetnici. Literatura.

U uvodu je napomenuta ekonomska važnost topola u Austriji, za čije bi potrebe od 100.000 m³ godišnje trebalo uzgajati topole na 15.700 ha uz razmak od 8 × 8 m.

Iz teksta ostalih glava napominjemo slijedeće značajne podatke:

Autor smatra da uzgoj topola ima gospodarski sigurnu budućnost zbog sve strane i sve veće upotrebe topolovine, koju treba uzgajati kao stabla prvoklasne kvalitete u sastojinama, kao i van šume. Sadašnja svjetska produkcija topolovine (bez jasiike) cijeni se na 3 i pol milijuna m³. U 1934. g. bila je prema Houtzagers-u potreba svjetske produkcije furnira 2 miliona m³.

Zahtjevi na stanište: Kao idealno stanište smatra se svježe rahlo, duboko, pjeskovito, ilovasto tlo, kod kojega temeljnica nije niža od 90 cm. Ali praktički topole se mogu uzgajati na raznim staništima, samo kisela tla i ona sa stagnirajućom vodom ne dolaze u obzir.

Uzgoj topola. Autor preporuča reznice najmanje 0.8 cm promjera oko 20 cm duge, sa najmanje 4 pupa. Matičnjaci se osnivaju u razmaku od 1 m i rabe samo 3—4 godine. Reznice se režu na donjem kraju koso, tako da gornji kraj reza leži nasuprot pupu. Gore se režu ravno tik nad pupom. Preporuča reznice 24 sata prije sadnje močiti u vodi. U topolištu se reznice sade u redove razmaknute 50—65 cm uz razmak sadnica u redu 25—35 cm. Autor preporuča uzgoj sadnica kod kojih je

1-godišnja stabljika razvita na 2-godišnjem korijenu. Taj se uzgoj vrši tako, da se 1-godišnji korjenjaci zimi stave na čep. U proljeće kada istjerali izbojci dosegnu visinu od 20—30 cm, ostavi se samo jedan najjači izbojak, a ostali odrežu. Koncem druge godine dobije se na taj način 2—3 m visoka stabljika na 2-godišnjem korijenu. Spominju se i neke ostale metode kao na pr. sadnja 2—4 m dugih kolaca na poplavnom području. Autor polaže osobitu važnost na odabiranje reznica.

Generativno razmnažanje opisano je kratko za jasiku i bijelu topolu.

Uzgoj t. j. križanje i selekcija opisani su općenito, ali sa dosta zanimljivih podataka.

Način sadnje. Za poplavna područja autor preporuča 2—3 godišnje sadnice, kod gustih čistih kultura jednogodišnje, a za sadnju u drvoredima 3—4 m visoke sadnice. Uspjeh kulture ovisi bitno o brižnoj sadnji i pravilnoj pripremi jame za sadnju koja se podešava prema staništu. On razlikuje dva načina kopanja jama i to talijanski sa dubokim i uskim jamama, te francusko-belgijski sa širim a plićim jamama. Prvi je pogodniji za proljetnu sadnju i suše prilike, a drugi za jesenju sadnju i vlažnije prilike. Kod sadnje preporuča da se korijenje zasipa rahlom zemljom do polovine jame i zalije vodom kako bi zemlja što bolje obuhvatila korijenje, a tek najmanje 2 sata kasnije, nakon što je voda upijena, ispuni se jama sa grubom zemljom, koja omogućuje prozračku tla. Autor smatra kao najpovoljnije razmake za uzgoj topola velike razmake t. j. 7—8 m sa podstojnom sastojinom ostalih vrsti. Preporuča i uzgoj topola van šume u redovima, uz obale i putove, gdje se na taj način po 1 km može posaditi stotinu topola, koje u 40. godini daju 4—5 m³ po stablu.

Opis glavnih sorti topola iznešen je praktički i iscrpno prema savremenoj nomenklaturi.

Glavni štetnici i bolesti topola opisani su u knjizi sa dosta praktičnih savjeta. Na koncu je dodan popis sorti topola koje su u Austriji uzgajaju u pojedinim šum. rasadnicima. Knjiga završava popisom stručne literature i nizom slika topolovog lišća nekih sorti.

Ing. I. Podhorski

Leibundgut H.: Aufbau und waldbauliche Bedeutung der wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften in der Schweiz, Bern 1951. Strana 102. Eidg. Inspektion für Forstwesen, Jagd und Fischerei, Bern. Švic. fr. 1,80.

Fitocenologija danas nije više »nauka zbog nauke«, nego je ona jedan od vrlo važnih temelja za šumskouzgojno planiranje i pošumljavanje, za gospodarenje na pašnjacima i livadama. U našoj zemlji je iz toga područja objavljeno već razmjerno vrlo mnogo naučnih radova, informativnih članaka, priručnika i udžbenika, a uskoro bit će štampane i naše prve karte šumskih i livadnih zajednica (za područje Gorskog Kotara).

I u Švicarskoj je iz toga područja također objavljeno mnogo radova iz pera botaničara i šumara. Profesor Leibundgut sakupio je dosadašnja saznanja i publicirao ih u preglednoj, za šumarsku operativu lako »probavljivoj«, formi pod naslovom: »Izgradnja i šumsko-uzgojno značenje najvažnijih prirodnih šumskih zajednica u Švicarskoj«. Taj rad objavljen je do sada u dva izdanja (prvo izdanje god. 1947).

Autor u tom radu ponajprije tretira osnovne pojmove ekologije i fitosociologije, kao što su stanišni faktori, biljna zajednica, klimaks vegetacije, pionirske i trajne zajednice, sekundarne zajednice, asocijacije i njihove značajke. Zatim prelazi na opis izgradnje i životnog toka prirodne šume. I konačno u prvom poglavlju iznosi u posve grubim crtama geografsko rasprostranjenje švicarskih prirodnih šuma.

U drugom poglavlju, koje obuhvata preko polovinu knjige, donesen je u sažetom obliku opis glavnih tipova šuma po sociološkim redovima, svezama, asocijacijama, subasocijacijama i faciesima, razvrstano u osnovnim podpoglavljima: mezofilne šume listača, jelove šume, šume smrčice i šume ariša-limbe, subalpinske zajednice patuljastog grmlja, subalpinske zajednice johe i vrbe, močvarne šume, šume crne johe, šume hrasta i breze, lipove mješovite šume, borove šume, šume planinskog bora odnosno klekovine.

U trećem poglavlju raspravljeno je šumsko-uzgonjo značenje biljne sociologije t. j. biološke, gospodarske i tehničke osnove šumarskih radova, izbor vrsta i tehnika podmlađivanja te konačno kartiranje staništa.

Knjiga je pisana sažeto a ipak lakim stilom, ilustrirana je sa nekoliko vrlo uspješnih fotosnikama. Ovo djelo služi švicarskim šumarima kao udžbenik i priručnik, a inozemstvu je omogućilo da se bez većeg truda temeljito upozna sa prirodnim zajednicama te malene zemlje.

J. Šafar

Mitteilungen der Schweizerischen Anstalt für das forstliche Versuchswesen, (Band XXVIII, 1952, strana 496)

Burger H.: Bodenverbesserungsversuche III. U trećem saopćenju (prvo je objavljeno 1938, drugo 1946) o pokusima za poboljšavanje tla autor daje opsežan prikaz rezultata svojih istraživanja o djelovanju površinske obrade tla i kalcificiranja na izgradnju humusa i na razvitak prizemne flore. Pokusi su obavljani u klimatskom području hrasta-graba na teškim tlima (500 m n. d.) te na lakim podzoliranim tlima u umjetno podignutim šumama smrčice i bora (1.000 m n. d.). Strana 11—87.

Steinlin H. Grandjean E. Egli R.: Einige Untersuchungen über die Schnitteistung verschiedener Sägen. Rasprava »Neka istraživanja o efektu piljenja različnim pilama« izrađena je u šumarskom institutu te u institutu za higijenu i radnu psihologiju. Ispitivan je utrošak radne energije, potrebno radno vrijeme i tehnika piljenja sa šest tipova pila firme Sandviken. Strana 88—108.

Burger H.: Holz, Blattmenge und Zuwachs XII. Fichten im Plenterwald. U XII. saopćenju ciklusa »Drvo, količina lišća i prirast« autor objavljuje svoje rezultate o smrčici u prebornoj šumi: težina svježeg i suhog drveta, sadržaj vode u drvetu; težina krošnje, iglica i granja, broj i površina iglica; odnos težine iglica prema prirastu debla. Konačno dolazi do zaključka, da srednjestojna i slabo vladajuća stabla najracionalnije iskorišćavaju proizvedene asimilate. Strana 109—156.

Meyer A. K.: Frühere Verbreitung der Holzarten und einstige Waldgrenze im Kanton Wallis III. Nastavljaajući svoja opsežna istraživanja u starim arhivama i publikacijama autor u ovom radu raspravlja o negdašnjem rasprostranjenju vrsta drveća i o negdašnjoj granici šume u kantonu Wallis (južni dio Švicarske oko rijeke Rhone). To je neobično ogroman i mučan rad, kojeg rezultati ne mogu biti dovoljan ekvivalent uloženom trudu. Strana 157—208.

Badoux E.: Notes sur la production du mélèze. O arišu postoji već do sada razmjerno ogromna literatura. U ovom radu autor iznosi svoja dendrometrijska istraživanja: izrada jednoulaznih i dvoulaznih drvnogromadnih tablica, oblik debla, debljina kore; drvena zaliha i prirast u različitim tipovima ariševih sastojina (u prirodnom području rasprostranjenja, u subalpinskoj smrčicevoj šumi, u prirodnoj jelovoj šumi, u šumama listača te u umjetno podignutim kulturama). Budući da se ariš u švicarskoj sve više unosi u postojeće šume, taj rad je vrijedan prilog ne samo za švicarsku nego i za druge zemlje sličnih ekoloških okolnosti. Strana 209—270.

Nägeli W.: Aufastungsversuche in gleichaltrigen Nadelholzbeständen des schweizerischen Mittellandes. O umjetnom čišćenju debla od grana također je već mnogo pisano. Zbog velike koristi, koju taj skupi rad donosi u boljim stanišnim, sastojinskim i gospodarskim okolnostima, autor je izvršio pokuse i istraživanja u jednodobnim šumama četinjača na području švicarskog Sredogorja. Autor je u tom radu dao i opsežan pregled dosadašnjih iskustva o umjetnom čišćenju debla, o tehnici toga rada i o utrošenom radnom vremenu. Konačni rezultati tih pokusa objavit će se nakon obaranja debljih stabala na pokusnim plohama, jer će se tada moći obaviti potpunija tehnološka analiza drveta. Strana 271—354.

Fischer F.: Einige Ergebnisse aus dem Internationalen Lärchenversuch 1944. Zbog znatne vrijednosti ariševine i velikog broja ariševih rasa, izdani su god. 1943. internacionalni propisi za istraživanja o razvitku ariša različitog porijekla (po 800 biljaka sa tri repeticije!). Švicarski pokusi obuhvatili su 36 različitih provenijencija, ali upotrebljeno je mnogo manje biljaka nego je bilo propisano. Ti pokusi (do god.

1951.) pokazali su, da su izvjesne provenijence iz Austrije za dotično švicarsko stanište bile najbolje. Strana 355—407.

Leibundgut H. i Kunz R.: Untersuchungen über europäische Lärchen verschiedener Herkunft I. Ovaj treći rad o arišu u ovom svesku pokazuje, koliko Švicarska poklanja pažnje toj vrijednoj vrsti drveća. Autori u ovoj raspravi objavljuju rezultate svojih istraživanja o sjetvi evropskog ariša različitog porijekla (ekotipovi) sa 27 staništa. Istraživanja su fenološka svojstva, tok i veličina godišnjeg visinskog prirašćivanja, razvitak i oblik krošnje, stepen vitkosti i kvalitet debla. Osim fenoloških i morfoloških razlika u ekotipovima potrebno je izvršiti još i fiziološka laboratorijska istraživanja pod tačno kontroliranim ekološkim utjecajima. Stoga se ta istraživanja nastavljaju. Strana 408—496.

J. Šafar

Leibundgut H.: Der Wald eine Lebensgemeinschaft, Zürich 1951. Strana 222. Büchergilde Gutenberg, Zürich, Švic. fr. 14, 55.

Iako je šumarska nauka razmjerno vrlo mlada, ipak je u posljednjim decenijama toliko mnogo napredovala, da je šumarski stručnjaci operative ne mogu lako slijediti. Širi slojevi naroda još manje mogu doći do ispravnog saznanja o sadašnjem gledištu nauke prema šumi. Stoga za šumarsku operativu i za nestručnjake radovi, kojima se u formi sinteze obuhvaćaju rezultati naučnih istraživanja, znače veliki dobitak i značajan su prilog unapređivanju šumarstva dotične zemlje.

Takav je rad »Šuma, životna zajednica« profesora uzgajanja šuma na Visokoj tehničkoj školi u Zürichu dr. Leibundguta. Već sam sadržaj toga djela ukazuje, kako je taj poznati naučni radnik otvorio i zahvatio vrlo složeno pitanje biocenoze odnosno životne zajednice. Knjiga je razdijeljena u pet poglavlja, a svako od tih zasijeca u mnoga važna pitanja životnog razvitka šume: 1. **Šuma kao životna zajednica:** o životnim odnosima u šumi, oblici šuma na Zemlji, iz povijesti razvitka šuma na Zemlji, naše prirodne šumske zajednice, nekadašnje i sadašnje pošumljavanje u Švicarskoj. — 2. **Šuma i okolina:** utjecaj okoline na stablo i šumu, utjecaj šume na okolinu. — 3. **Tok života u šumi:** cvjetanje, donošenje ploda i klijanje, o rasteњу drveća, nasljedna svojstva drveća. — 4. **O životu sastojine:** borba za opstanak, starenje, bolesti i opasnosti, izmjena generacija. — 5. **O prašumi i gospodarskoj šumi:** čovjek i šuma, o šumarskom gospodarenju i o gospodarenju u šumama (Von der Forswirtschaft). — Na kraju dodan je popis (101 odličnih) fotosnimaka, stvarno kazalo, kao i kazalo i popis njemačkih i latinskih imena biljaka i biljnih zajednica.

Čitava materija razmatra je s jednog osnovnog gledišta: dinamika razvitka šumske zajednice i odnos šumarskog stručnjaka prema toj i takvoj zajednici te zatim kako povećavati prihod pravilnim zahvatanjem u tok razvitka šumske zajednice.

Knjiga je i po obliku i po sadržaju namijenjena široj publici, zapravo prijateljima šume, koji su naučno zainteresirani za tu životnu zajednicu, ali ona vrlo dobro može poslužiti i šumarskim stručnjacima.

J. Šafar

Pockberger J.: Der naturgemässe Wirtschaftswald, als Idee und Waldgesinnung, Wien 1952. Strana 132. Georg Fromme and Co, Wien. Oko 18 austr. šilinga.

Pokret za stvaranjem i održavanjem šuma prirodnijeg sastava i oblika započeo se u Njemačkoj i Austriji razvijati još u prošlom stoljeću nastojanjem rijetkih pojedina. Ali tek u današnjem vijeku dobiva on sve više pristaša i postaje sve prodorniji. Taj pokret stvarno je reakcija na nazore Bodenrajnertreglera o najvećoj zemljišnoj renti, reakcija na protuprirodno osnivanje jednodobnih čistih sastojina. U drugoj, a pogotovu trećoj generaciji monokultura, proizvodna je snaga tla a potom i sastojina toliko bila degradirana, da je bilo dovedeno u pitanje ne samo opstanak takvih sastojina nego je ugroženo i čitavo gospodarenje. Nakon II. svjetskog rata taj je pokret počeo dobivati i organizirani oblik i otpor, a rezultat je: pojava mnogih članaka u stručnim listovima i čitavih knjiga, kojima se najoštrije kritikuje dosadašnja ideologija pobornika najveće čiste rente, upozoruje na velike štete i opasnosti preporuča prirodnije gospodarenje u šumama. Taj pokret je konačno doveo i do stvaranja organizacije: »Radna zajednica za prirodnije gospodarenje u šumama« najprije u Njemačkoj a potom u Austriji.

Odras toga pokreta je i rad austrijskog šumara Pockbergera o gospodarskoj šumi prirodnijeg sastava. Knjiga sadrži tri poglavlja: Kritika, Sile prirodne izgradnje šume, Gospodarenje. U prvom poglavlju autor kritikuje zastarjele nazore: klasičnu njemačku školu, učenje o zemljišnoj renti, princip protuprirodnog rada u šumi i čistu sječu. U drugom poglavlju, koje zahvata polovinu knjige, autor u posve slobodnom stilu razmatra veliki broj pojava i stanja: prašuma, životna zajednica šume, prirodni način gospodarenja, švicarska škola gospodarenja, preborna šuma, u kratkim potezima iznosi bitne ekološke značajke, a zatim prelazi na izbor i smjesu vrsta drveća, izmjenu vrsta drveća i u vezi s time opisuje korijenov sistem i opasnosti od olujnih vjetrova. Prelazi zatim na njegu i prorjeđivanje sastojina i ne zadržavajući se dovoljno na tome, dalje opisuje štete kod iskorišćavanja šume, a s time u vezi raspravlja o značenju životinjskog svijeta u životnoj zajednici, o šumi i divljači. Konačno ističe utjecaj čovjeka u životnoj zajednici i problem izmjene sastojina obzirom na njihov oblik i sastav. U trećem poglavlju govori o cilju šumskog gospodarenja i o kontroli gospodarenja kontrolnom metodom, pa prelazi na opis bitnih razlika između preborne i jednodobne šume, te na razmatranje faktora vrijeme u gospodarskoj šumi prirodnijeg sastava, a završava sa podpoglavljem o ljepoti šume i o uljepšavanju krajolika. Na kraju dodan je opsežniji zaključak i opsežan popis literature, kojom se autor služio.

J. Šafar

Madel dr. W.: »Schädlinge im Bauholz« (Štetnici građevnog drveta). — Otto. Elsner Verlagsgesellschaft, Darmstadt, 1952, 4 izd. 107 str. 117 sl.

Autor je uspio u razmjerno maloj knjizi obraditi sve problema, koji se odnose na štetnike građevnog drveta. Četvrto izdanje je također dokaz vrijednosti te knjižice za praksu.

Budući da se kod nas, koliko mi je poznato, nitko detaljnije ne bavi štetnicima građevnog drveta, nisu nam poznate ni štete do kojih dolazi uslijed štetnog djelovanja insekata, koji napadaju drveni građevni materijal. Sigurno je, da su te štete i kod nas česte, samo ih nitko ne registrira. Stoga će biti od interesa da ukratko prikazem sadržaj i materiju nedavno primljene knjige W. Madela.

Prvo je dat pokušaj ključa za determinaciju najvažnijih uzročnika na temelju karakterističnih rupa i hodnika u drvetu, tekst je popraćen instruktivnim slikama.

Slijedi opis pojedinih štetnika. Obradeni su slijedeći: *Hylotrupes bajulus* L., *Crioccephalus rusticus* L. i *Crioccephalus polonicus* M., *Asemum striatum* L., *Callidium violaceum* L., *Phymatodes testaceus* L., *Plagionotus arcuatus* L., *Leptura rubra* L., *Ergates faber* L., *Anobia* (*Anobium punctatum* Deg., *Ernobius mollis* L., *Xestobium rufovillosum* De G., *Dendrobium pertinax* L.), *Lyctus*, sp. *Hylecoetus* sp., *Limexylon* sp., *Xyloterus* sp., *Platypus* sp., *Rhyncolus culinaris* Germ., *Serropalpus barbatus* Schall. *Sirex* sp., *Paururus* sp., *Camponotus* sp., *Reticulitermes flavipes* (prvi termit, ustanovljen u Hamburgu, koji je prodro u Evropu!), te nekoliko sporadičnih štetnika (*Dermestes*, *Niptus*, *Tinea granella* L.). Kao što se vidi, prikazani su svi štetnici koji dolaze u zap. Evropi na građevnom drvetu. Tekst je popraćen mnogobrojnim slikama samih štetnika, kao i izgledom oštećenja, što znatno upotpunjuje sadržaj.

Treće je poglavlje suzbijanje. Obradena je primjena kemijskih sredstava za premazivanje, upotreba HCN i vrućeg zraka. Prikazan je način utvrđivanja mjesta oštećenja, ubrizgavanje sredstva u rupe. Detaljnije su obrađene preventivne metode, izbor sredstva, kalkulacija troškova, podjela sredstava. Dat je potpun popis priznatih sredstava za zaštitu drveta od strane »Technische Zentralstelle der deutschen Forstwissenschaft«, Hamburg-Bahrenfeld. U popisu su sredstva podijeljena na topiva u vodi (sa ovim grupama: Zn-spojevi, alkalni fluoridi — sa ili bez dinitrofenola-, alkalni fluoridi sa bikromatom — sa ili bez dinitrofenola-, alkalni fluoridi sa arsenatima i alk. bikromatima — sa ili bez dinitrofenola-, silikofluorspojevi i grupa različitih spojeva), i uljana sredstva (sa grupama: katrani, klornaftalin preparati, grupe različitih spojeva) i smjese soli i uljanih materija. Sve se ove grupe odnose na drvo u preradi. Drugi odjel daje popis sredstava za već ugrađeno drvo (soli i uljana sredstva), a treći sredstva protiv vatre (grupe: fosfati, karbonati, kloridi, oksidi, silikati). Dat je i popis sredstava u ist. Njemačkoj. Slijedi popis njemačkih firmi, koje proizvode

sredstva za zaštitu drveta, te ustanove koje se bave istraživanjem i upućivanjem štetnika građevnog drveta i njihovog suzbijanja (35 Instituta!).

Ne upuštajući se u kritiku sadržaja te knjižice, jer nisam kompetentan, želio sam ovim kratkim prikazom upozoriti na nju zainteresirane kolege šumare i građevinare, a i konzervatore historijskih zgrada, koje često stradaju od navedenih štetnika.

Dr. Ing. J. Kišpatić

DOMAĆE STRUČNE KNJIGE

Ing. Branko Kraljić:

**EKONOMSKI ELEMENTI PROIZVODNJE SOCIJALISTIČKOG ŠUMARSTVA
IZDANJE »ŠKOLSKA KNJIGA«, ZAGREB 1952.**

str. 802 sa 34 slike u tekstu.

U ovom prikazu dat ćemo ukratko sadržaj knjige. Kritiku dobrih i slabih strana toga djela odnosno kritiku izvjesnih postavki i zaključaka donijet ćemo potanko u zasebnoj raspravi, u kojoj proučavamo naše šumarstvo u periodu izgradnje socijalizma.

Građa knjige je razdijeljena u dva dijela. U prvom su dijelu obrađeni ekonomski elementi proizvodnje u šumarstvu sa stajališta privrednog računa uzimajući u obzir njihovu povezanost sa čitavom privredom i budžetom. Dijeli se na dva odsjeka. Prvi odsjek ima dvije glave, a drugi četiri glave.

Drugi dio knjige sadrži načelo i mjerila (pokazatelje) socijalističke ekonomičnosti i njihovu primjenu. Razdijeljen je u tri glave.

U prvoj su glave prvog odsjeka obrađeni materijalni sastav i izvori financiranja osnovnih i obrtnih sredstava u šumarstvu. Kod proučavanja biološke proizvodnje (šumskog gospodarstva) autor dolazi do zaključka na temelju analize, da postojeće sastojine (šume), i ako u načelu ne sadrže minuli rad, prema točnoj definiciji zakona vrijednosti, imaju ipak sadašnju reprodukciju vrijednost.

Glava druga sadrži kontrolu racionalnosti upotrebe i iskorišćavanja sredstava i živog rada u procesu proizvodnje socijalističkog šumarstva. Pisac obrađuje mjerila (pokazatelje) racionalnog iskorišćavanja danih sredstava za rad u pojedinim granama šumarstva. Na osnovi proučavanja dolazi u biološkoj proizvodnji do pojma ekonomski optimalne drvene mase (osnovne) za uvjete izgradnje socijalizma. U toj je glavi dana metodologija određivanja normiranih zaliha obrtnih sredstava uaturi i utvrđivanje normativna novčanih obrtnih sredstava u pojedinim granama šumarstva.

U drugom je odsjeku obrađen proces trošenja sredstava i radne snage, zatim proces stvaranja vrijednosti i normiranje cijena te racionalnost trošenja kod stvaranja vrijednosti u proizvodnji šumarstva.

Glava prva sadrži u kratko teoriju troškova i kalkulacije. Kalkulacija troškova je obrađena teoretski i praktično sa primjerima za: proizvodnju drveta na panju, iskorišćavanje šuma, pilansku preradu drva, proizvodnju parketa, proizvodnju šperploča, šumski transport, proizvodnju šumskih sadnica i investiciono pošumljavanje.

U drugoj glavi razmatra autor problematiku vrijednosti i cijena u uvjetima kapitalizma i u uvjetima planske privrede sistema administrativnog upravljanja. S time u vezi obrađuje i probleme apsolutne i diferencijalne zemljišne rente u šumarstvu.

U toj su glavi nadalje iznesena načela normiranja prodajnih cijena proizvođača u pojedinim granama šumarstva u uvjetima administrativnoga planiranja. Osobito je opširno obrađen kompleks kapitalističke šumske takse i kompleks šumske takse u prelaznoj periodu izgradnje socijalizma. Kompleks šumske takse u periodu izgradnje socijalizma dan je sa stajališta stimuliranja radnih kolektiva šumskih gospodarstava i kolektiva za iskorišćavanje šuma. Tu su u glavnom kritički izneseni i svi sistemi kalkuliranja šumske takse, koji su se kod nas upotrebljavali od Oslobođenja.

Autor kritički prikazuje i metode kalkuliranja šumske takse odnosno cijene drveta na panju od Plavšića, Trifunovića, Anučina, Vangnica i SSSR-a, te s time u vezi obrađuje i problematiku o eventualnim zonama za cijene drveta u FNRJ.

Posebna poglavlja su posvećena određivanju šumske takse za sporedne šumske proizvode kao i kalkulaciji taksa za naknadu šumskih šteta.

Treća glava sadrži problematiku o racionalnosti troškova pri procesu stvaranja vrijednosti u proizvodnji šumarstva.

Autor potanko obrađuje različita mjerila (pokazatelje) proizvodnosti rada, te opisuje u kojim uvjetima treba upotrebiti pojedino mjerilo. Tom je prilikom razmotrio i problem utjecaja promjene asortimana pri upoređivanju i mjerenju proizvodnosti rada i racionalnost troškova novčanim pokazateljima. Ovdje su zatim obrađeni: realizacija, prihodi, primici i financijski rezultat u proizvodnji šumarstva. Pisac iznosi karakteristične primitke u šumskom gospodarstvu, koje predstavljaju cijena posječene drvene mase iznad prirasta, zatim diferencijalna zemljišna renta položaja odnosno objektivne razlike troškova ukupnog šumskog transporta, koji su sadržani u šumskoj taksi.

Nadalje je prikazana suština uspjeha gospodarenja i problematika rentabilnosti u kapitalizmu i u socijalizmu za proizvodnju šumarstva. Tom prilikom obrađena je kalkulacija financijskog rezultata i uspjeha te bilanciranje soc. rentabilnosti u šumarstvu. Za šumsko su gospodarstvo (biološku proizvodnju) dane i glavne metode bilanciranja.

Nakon toga je iznesen sistem stimuliranja što veće socijalističke rentabilnosti u planskoj privredi administrativnog upravljanja, te su dani prijedlozi za usavršavanje toga sistema.

Pisac obrađuje u toj glavi i organizaciono-tehničke mjere za postizavanje što veće soc. rentabilnosti u pojedinim granama šumarstva. S time u vezi proučava u šumskom gospodarstvu pitanje prorođivanja sastojina, pretvaranje čistih sastojina u mješovite i izbor najpovoljnijeg uzgojnog (gospodarskog) tipa.

Problemu zrelosti je posvećena znatna pažnja. Obradene su: fizička, tehnička i apsolutna zrelost, zatim zrelost najvrednije drvene mase, zrelost po najvećoj šumskoj renti i financijska zrelost. Pisac iznosi i vlastite poglede o zrelosti sastojina u socijalizmu. S time u vezi izvodi svoju sječnu zrelost najveće soc. rentabilnosti, i to: najprije strogo financijsku zrelost, zatim proširenu i naposljetku prošireno-općenitu.

U glavi četvrtoj pisac izlaže suštinu privrednog računa u sistemu administrativnog upravljanja planskom privredom. Obraduje zatim problematiku prelaznih zalika obrtnih sredstava. U tom je poglavlju razmotreno i pitanje amortizacije osnovnih sredstava u svijetlu dinamike vrijednosti odnosno cijene osnovnih sredstava u uvjetima socijalizma.

Drugi dio knjige obrađuje socijalističku ekonomičnost i njena mjerila (pokazatelje), te njihovu primjenu pri odabiranju ekonomski najpovoljnije varijante projekta nove investicije.

U prvoj glavi daje autor originalnu definiciju socijalističke ekonomičnosti. Analizira i kritikuje mjerila ekonomičnosti, koje su predložili Strumilin i Nikiforov. Izvodi nova mjerila socijalističke ekonomičnosti za izbor nove investicije, uzimajući u obzir jednako utrošen kao i izgubljen rad u uporedbi s radom, koji stanovitoj varijanti priznaje društvo u toku daljnjeg njezinog eksploatacionog razdoblja.

U toj se glavi potanko opisuju efekti, koji se dadu teško utvrditi u novcu kao i efekti, koji se ne mogu utvrditi u novcu, nego se moraju uvijek ocjenjivanjem uzeti u račun pri određivanju soc. ekonomičnosti.

U drugoj se glavi daju praktični primjeri za primjenu soc. ekonomičnosti u pojedinim granama šumarstva.

Treću glavu posvetio je autor mjerama za povišenje ekonomičnosti u pojedinim granama šumarstva.

U zadnjem je poglavlju knjige obrađena soc. ekonomičnost između pojedinih grana šumarstva te odnos prema čitavoj socijalističkoj privredi.

S time završava to opsežno djelo, koje u znatnom opsegu sadrži prošli administrativni sistem upravljanja planskom privredom.

Knjigu preporučavamo šumarskim stručnjacima kao i studentima šumarstva.

Dr. M. Plavšić

DOMAĆI STRUČNI LISTOVI

ŠUMARSTVO — Beograd.

U 1. broju 1953. donosi članke: **D. Blagojević:** Bukovo drvo kao celulozna sirovina — **D. Afanasijev:** Primjena hemijskih mjera u šumarstvu — **S. Čurčić:** Izračunavanje potrebne količine pare za rad sušara komornog tipa — **B. Mijucić:** Osnovi ocenjivanja energetske postrojenja drvne industrije i šumarstva.

U 2. broju: **B. Šikić:** O liku i zadacima našeg stručnog društva — **Ž. Grujić:** Mehanička prerada drveta u NR Srbiji — **S. Radulović:** Lipe i njihov značaj za obnovu šuma kod nas — **A. Panov:** *Ailanthus glandulosa* Desf — **I. Soljanik:** Korovske biljke u šumskim rasadnicima i borba sa njima — **N. Jevtić:** Proizvodnja sadnica za drvorede i parkove u šumskim rasadnicima.

GOZDARSKI VESTNIK — Ljubljana.

U 1. broju 1953. donosi: O deset-godišnjici našeg lista — **S. Sotošek:** Razvitak Gozdarskog Vestnika — **J. Pourtet:** Neke misli o pošumljavanju u Sloveniji — **P. Zemljčič:** i **J. Barič:** Kalcifikacija u šumarstvu.

U 2. broju: **M. Slovnik:** Više pažnje zdravstvenoj zaštiti radnika — **R. Pipan:** O financijskoj rentabilnosti šumskog gospodarstva.

U 3. broju: **J. Šlander:** Kako ćemo očuvati šumu od kukaca — **Ž. Kovačević:** Ne lovna debla, nego lovna stabla — **A. Mušič:** Novo oruđe za čišćenje mladika i kultura.

U 4. broju: **D. Kajfež:** Ustanovljenje drvne mase sastojina pomoću krugova — **M. Wraber:** Kako treba postupati s otpacima na sječini s biološkog gledišta.

NARODNI ŠUMAR — Sarajevo

U 1—2 broju 1953. donosi: **F. Alikalfić:** Poslije kongresa — **Lj. Opačić:** O planinskim pašnjacima u Bosni i Hercegovini — **A. Panov:** Povodom radova u akumulacionom bazenu Jablanice — **B. Begović:** O materijalu i kvalitetu šumskih pila — **S. Lazarev:** Pitanje uređenja bujičnih područja u vezi sa zaštitom akumulacionog bazena H. E. Jablanice — **A. Karahasanović:** Ustave i skidanje ustava.

U 3—4 broju **Lj. Gavran:** Šumarstvo u društvenom planu za 1953. g. — **D. Đapić:** Drvna industrija NR B i H u društvenom planu za 1953. — **Đ. Vasiljević:** Iskustva iz projektovanja otvaranja šumskih područja Čemernica—Osmača—Tisovac — **N. Eić:** Prirodno rasprostranjenje Jele u Kozari — **D. Vučković:** Kakav stav prema šumama i unapređenje šuma ima Narodni odbor sreza pljevaljskog — **P. Zarić:** Šumska paša — značajan faktor u ishrani stoke — **P. Drinić:** Kvalitet sastojine kao elemenat za određivanje etata prebornih šuma.

ŠUMARSKI PREGLED — Skopje

U 1. broju 1953. ima članke: **B. Grujovski:** Šumarsko društvo i stručni kadrovi u uslovima organizacionih promjena u šumarstvu NR Makedonije — **H. Em:** Makedonska narodna imena šumskog drveća i grmova — **T. Nikolovski:** Praktično značenje suvremenih načela o obnovi i melioraciji šuma u NR Makedoniji — **L. Trajkov:** Pošumljavanje na terase — **G. Tomaševik:** Izgradnja trušnica za četinarsko sjeme u NR Makedoniji — **M. Zorbovski:** Obični brijest kao važna vrst drveća u podizanju poljozaštitnih pojaseva na Ovčem Polju — **R. Jovetik:** Organizacija lovstva u NR Makedoniji — **J. Stevčevski:** Potreba pedoloških istraživanja u šumskim rasadnicima i važnost tih istraživanja — **B. Pejovski:** Je li potrebno otvaranje nižih šumarskih škola u NR Makedoniji?

OBAVIJEST ŠUMARSKOG DRUŠTVA

Plenum društva. Dana 6. VI. o. g. održan je u Zagrebu Plenum našega društva. Po našim društvenim pravilima Plenum sačinjava Upravni i Nadzorni odbor i delegati šumarskih klubova. Prema tome trebalo se na Plenumu sastati svega 36 članova. Prisutno je bilo tek 19 članova pa ovo baš ne služi na čast našem društvu.

O radu Upravnog odbora kroz protekla 3 mjeseca od godišnje skupštine podnio je referat tajnik društva. Iz referata proizlazi da su šumarski klubovi osim par iznimaka vrlo neaktivni. Upravni je odbor pred klubove postavio niz problema u vezi zaključaka god. skupštine ali su ti problemi u klubovima ostali mrtvo slovo na papiru.

Na osnovu ovakovog stanja doneseni su zaključci, da se šumarski klubovi aktiviraju po zadacima iz pravila društva i po zaključcima god. god. skupštine. Glede pitanja osnivanja Lugaškog društva Plenum je odredio rok od 2 mjeseca u kojem vremenu imadu šumarski klubovi anketirati lugare i zauzeti stanovište.

Detaljnije razrađene zaključke Plenuma dobit će klubovi direktno od Upravnog odbora.

Novčana pomoć. Pozivu šumarskog društva upućenom svim šumskim gospodarstvima, šumarijama i Drvno-industrijskim poduzećima za novčanu pripomoć društvu odazvali su se slijedeći: Drvno-industrijska poduzeća: Sisak, Karlovac i Slav. Brod, šumska gospodarstva: Bjelovar i Zagreb, šumarije: Koprivnica Pitomača i Ždala-Brinje Vrhovine Titova Korenica, Gospić Donji Lapac i Otočac-Vukovar i Đakovo-Okučani Nova Gradiška, Pleternica Velika, Kutjevo, Sl. Požega—Vrbovsko, Ravna Gora, Crni Lug, Mrkopalj, Gerovo, Prezid, Fužine, Crikvenica, Jablanac, Opatija i Pazin—Zagreb, Krapina, Samobor, Jastrebarsko, Karlovac, Lekenik, Vel. Gorica, Ivanec, Čakovec, i Sisak.

Novčana pripomoć kreće se u granicama od 3.500.— do 20.000.— dinara po šumarijama te od 10.000.— i više po ostalima.

Svima navedenima šumarsko društvo ovim putem izražava svoju zahvalnost!

Društvo očekuje da će i ostali zamoljeni prema svojim financijskim mogućnostima dostaviti pripomoć. Na našim je članovima iz operative da se u tome smislu angažiraju.

Stanje pretplata na Lugaški priručnik. Iako je iz oglasa u »šumarskom listu« jasna prednost pretplate (narudžba i dostava novca) u financijskom pogledu (niža prodajna cijena u pretplati) i pretplata preporučena na skupštini i posebnim pismima šumarijama, dosadašnja pretplata ne pokazuje uspjeh. Do sada je pretplatu poslalo tek oko 35% šumarija za blizu 1.000 primjeraka.

Molimo članove da posvete brigu ovom pitanju i prije izlaska iz štampe Lugaškog priručnika koriste popust u prodajnoj cijeni.

PONUDA I POTRAŽNJI INŽENJERA ŠUMARSTVA I TEHNIČARA STRUKE

Prije ukidanja Glavne uprave za šumarstvo i Generalne direkcije drvne industrije u NR Hrvatskoj diplomirani inženjeri šumarstva i svršeni tehničari naše struke dobivali su namještenja preko personalnih službi tih institucija. Poslije toga vremena put do namještenja je otežan iz razloga što interesenti moraju obilaziti poduzeća i gospodarstva lično ili korespondirati sa svima onima za koje pretpostavljaju da imaju potrebu na stručnjacima.

U takvoj situaciji ovogodišnja skupština našega društva dala je u svojim zaključcima (toč. 9) zadatak novom Upravnom odboru društva da organizira evidenciju potreba u službi na inženjerima šumarstva i tehničarima struke kao i evidenciju takovih stručnjaka koji traže namještenje.

Izvršavajući ovaj zadatak Upravni odbor zamolio je pred izvjesno vrijeme sva šumska gospodarstva i Drvno-industrijska poduzeća u NR Hrvatskoj da društvu jave sadašnje potrebe (i kasnije potrebe sukcesivno) na inženjerima i tehničarima struke.

Budući da i van ovih institucija imade potreba na inženjerima i tehničarima naše struke na našim je članovima da preporuče i ovima navedeni sistem javljanja potreba.

S druge strane ovim putem pozivamo sve one inženjere i tehničare naše struke koji su neuposleni i traže namještenje u našoj republici i pripadaju NRH da se u tu svrhu jave Šumarskom društvu NR Hrvatske, Zagreb, Mažuranićev trg br. 11, gdje će u okviru najavljenih potreba dobiti informacije.

Za sada traže stručnjake:

1. Šumsko gospodarstvo »Dalmacija« u Splitu: 1 šum. inženjera sa 3 godine prakse i položenim drž. stručnim ispitom, za mjesto upravitelja šumarije u Benkovcu.

2. Šumsko gospodarstvo »Kapela« u Gospiću: 3 šum. inženjera za mjesta upravitelja šumarija u Udbini, Srbu i Ličkom Lešću.

3. Šumsko gospodarstvo »Garjevica« u Bjelovaru: 2 šum. inženjera uzgojnog smjera-pripravnike, 2 šum. inženjera drv. industrijskog smjera-pripravnike te 4 šumarska tehničara uzgojnog smjera.

4. Drvno industrijsko poduzeće u Belišću: 1 šum. inženjera za meh. preradu (pilanu), 1 šum. tehničara za meh. preradu, 1 tehničara za nabavu sirovina za pogone (pilana, tanin, parket), 3 tehničara za kalkulativni odjel poduzeća.

5. Drvno industrijsko poduzeće u Ogulinu: 2 tehničara drvno-industrijskog smjera za mehaničku preradu.

6. Drvno industrijsko poduzeće u Sisku: 2 šum. inženjera za eksploataciju i 2 šum. inženjera za pilansku preradu drveta.

Moli se svaki onaj šum. inženjer i tehničar koji na temelju ove obavijesti dobije mjesto kod navedenih ustanova, da javi Šumarskom društvu kako bi se takvo mjesto brisalo iz evidencije.

Ujedno se pozivaju sva šumska gospodarstva i drvno-industrijska poduzeća, da potrebe na inženjerima i tehničarima naše struke javljaju Šumarskom društvu.

Ispravak:

U članku ing. Đ. Babogredca »Utvrđivanje kvalitetne vrijednosti stabala i sastojine (Šumarski list br. 3/1953) treba ispraviti:

Str. 120 redak 12 mjesto predstavljena je — treba postavljena je.

Str. 120 redak 25 mjesto ne uzima se — treba uzima se.

Str. 121 redak 32 mjesto parne dijelove — treba pravne dijelove.

Str. 122 redak 15 i 20 mjesto dubljine — treba duljine.

Str. 122 redak 16 mjesto na hipertrofijama — treba sa hipertrofijama.

Str. 123 redak 29 mjesto 3 m/m — treba 5 m/m.

Šumarsko društvo NRH ima 33 komada Šumarskog Priručnika (veliki) II. dio na prodaju, izdanje Zagreb 1946, po cijeni 800 din po komadu.

Interesenti sa terena neka dostave na tekući račun NB Zagreb 401-T-236 din. 800 za Priručnik i 40 din. za poštanske troškove.

Na poleđini čeka naznačiti točnu adresu i oznaku »Za šumarski Priručnik II. dio.«

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon 36-473. — Godišnja pretplata: Din 400, za studente šumarstva i učenike srednjih škola Din 100. — Pojedini broj Din 35. — Račun kod Narodne banke u Zagrebu br. 401-T-236. — Tisak Grafički zavod Hrvatske, Zagreb

ŠUMSKO GOSPODARSTVO „ŠAMARICA“

Z A G R E B

Štrosmajerov trg 9, telefon 34-141



Proizvodi i prodaje preko svojih 27 šumarija:

Sjeme i sadnice raznih vrsti drveća za pošumljivanje

Sadnice egzota za parkove i nasade

Šišku za tvornice tanina

Stablašice za nasade oko tvornica i javnih zgrada

Tehničko drvo: od hrastovine, bukovine, kestenovine, jasenovine i brestovine (trupci, želj, pragovi, rudno drvo i bačvarska duga)

Prostorno drvo: taninsko od kestena i hrasta, celulozno bukve, ogревно svih vrsta drveća, drvni ugljen



Organizuje prodaju ogревноg drveta za grad Zagreb putem svoje „Drvare“ čime stvara zdravu konkurenciju i povoljno snabdijevanje radnih ljudi sa dobrim i jeftinim ogrevnim drvom, a sprečava uništavanje zelenog pojasa oko grada.

EXPORTDRVO

PODUZEĆE ZA IZVOZ DRVA I DRVNIH PROIZVODA

ZAGREB — pošt. pretinac 197 — Marulićev trg 18

Brzofavi: Exportdrvo Zagreb — Telefon 36251, 47323

ISPOSTAVA: RIJEKA — DELTA

**OBAVLJA NAJPOVOLJNIJE
PUTEM SVOJIH RAZGRANATIH VEZA ŠIROM SVIJETA**

IZVOZ

REZANE GRAĐE LIŠČARA
REZANE GRAĐE ČETINARA
DUŽICA HRASTOVIH
CELULOZNOG DRVA
OGREVNOG DRVA
ŽELJEZNIČKIH PRAGOVA
UGLJA ŠUMSKOG I RETORTNOG
ŠPERPLOČA I PANELPLOČA
FURNIRA, PARKETA
SANDUKA, BAČAVA
STOLICA IZ SAV, DRVA
NAMJEŠTAJA RAZNOG
DRVNE GALANTERIJE
ALATA STOLARSKOG I TEZGA
ČETAKA I KISTOVA

UVOZ

STROJEVA ZA OBRADU DRVA
STROJEVA ZA BRUŠENJE
GATERA, PILA I SVIH OSTALIH
POTREBA ZA DRVNU INDUSTRIJU

PROIZVAĐAČI POVJERITE
NAM SVOJE DRVO I DRVNE
PROIZVODE — VRŠIMO OT-
KUP ILI PRODAJU ZA VAŠ
RAČUN NAJKULANTNIJE

Vlastita predstavništva: LONDON, ZÜRICH, ALEKSANDRIJA