

ŠUMARSKI LIST



S A D R Ź A J:

Ing Z. Bunjević, Nekoliko važnijih problema šumarstva i drvne industrije lokalnog značaja u NR Hrvatskoj.

Dr. I. Horvat, O nekim svojstvima šperovanog drveta.

Ing S. Nestorović, Lipa u šumskoj privredi. —

Ing D. Simeunović, O stručnim šumarskim školama u FNRJ. — Saopćenja. — Iz stručne književnosti. — Društvene vijesti.

»ŠUMARSKI LIST«

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIJA DRUŠTAVA INŽENJERA I TEHNIČARA FNR

Izdavač: Šumarska sekcija Društva inženjera i tehničara Hrvatske u Zagrebu.

Uprava i uredništvo: Zagreb, Vukotinovićeve ulica 2, telefon 36-473

Godišnja pretplata na Šumarski list iznosi 180. — dinara. Studenti šumarstva, kao i učenici Srednjih i nižih šumarskih škola plaćaju 90. — dinara. Pojedini broj 15. — dinara.

Čekovni račun: 4-956.034

UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«

Urednik:

Ing. Roko Benić

Članovi Redakcionog odbora u Zagrebu:

Ing. Zlatko Bunjevčić, ing. Dušan Klepac, ing. Ilija Lončar, Dr. Zlatko Vajda,
Dr. Aleksandar Ugrenović.

Upozorenje saradnicima!

Rukopisi neka su pisani što čitljivije, po mogućnosti pisaćim strojem. Pisati treba samo na jednoj strani i sa strane ostaviti slobodan prostor od tri prsta širine. Izbor dijalekta i pisma prepušta se piscu, jer će se rukopisi štampati onim dijalektom i pismom kojim su napisani. Slike neka ne budu uljepljene u tekst nego zasebno priložene. Crteži neka budu izvedeni tušem na bijelom risače mpapiru. Mjerilo na kartama označiti samo olovkom.

Radovi se honoriraju. Honorar iznosi za članke i originalne radove 200. — Din. a za prijevode, recenzije i sl. 100. — Din po štampanoj stranici. Separati i otisci moraju se zasebno naručiti, pravovremeno prije izlaska članka. Trošak snosi naručilac.

Cjenik oglašivanja u Š. L.

1/1 stranica	2.000.— din
1/2 "	1.000.— "
1/4 "	500.— "
i. t. d.	

Kod višekratnog oglašivanja poseban popust!

Unatoč znatnih tehničkih prepreka i opterećenja štamparskih zavoda, najavljeni »Džepni šumarski priručnik-kalendar«, konačno je predan u tiskaru.

Izlazak ovoga priručnika-kalendar, biti će objavljen u »Šumarskom listu«.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKIH SEKCIJA DRUŠTAVA INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 72.

DECEMBAR

GODINA 1948

Ing Bunjevčević Zlatko — Zagreb.

NEKOLIKO VAŽNIJIH PROBLEMA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE LOKALNOG ZNAČAJA U N. R. HRVATSKOJ

Uvod:

Lokalne narodne vlasti (kotarski narodni odbori, gradski narodni odbori) gospodare direktno sa cca 45% površine šume cjelokupnog državnog šumskog fonda, tj. sa površinom od 644.846 ha. Osim toga, imaju nadzor i nad svim šumama privatnog sektora u Narodnoj Republici Hrvatskoj, koje, u cjelini uzeto, zapremaju površinu od cca 390.000 ha ili cca 19% od cjelokupne površine šumskog tla Narodne Republike Hrvatske.

Dakle, ukupno uzeto, šume lokalnog značaja znatno su veće površinom od svih šuma republikanskog značaja, ali po drvnoj masi, prirastu, sastojinskoj strukturi i vrijednosti, daleko zaostaju po važnosti za šumama republikanskog značaja.

Lokalne šume većim dijelom ne dolaze u cjelovitim značajnim kompleksima, nego se nalaze razbacane u mnogo manjih česti. Često su te šume, na dohvat većim naseljima, bile iskorištavane neracionalno, tako da su stalnom nesistematskom sječom, nesistematskim bolje rečeno nikakvim pošumljavanjem, prekomjernom pašom i t. d. izgubile mnogo na svojoj vrijednosti, pa se danas nalaze u degradiranom obliku. Od bivših šuma danas su ostali većim dijelom zapušteni pašnjaci, šikare, makije i t. d.

Od cijelog fonda šuma lokalnog značaja otpada na zašikarene, pašnjačke, i ostale degradirane forme šuma 57% površina od državnih šuma lokalnog značaja i 14% od privatnih šuma lokalnog značaja.

Od cjelokupne površine šume lokalnog značaja cca 10% i nije šuma, u pravom smislu te riječi, nego golo šumsko tlo (šumsko zemljište).

Međutim, iako je stanje šuma lokalnog značaja u pogledu šumom obraslih površina, njihove suvislosti, strukture, kao i postojeće količine drvnih masa nepovoljno, ipak ove šume predstavljaju važan izvor sirovina za podmirenje lokanih potreba na drvu kao i dopunski rezervar za namirenje potreba republikanske proizvodnje.

Donosimo popis tih sortimenata.

a) **Sortimenti od važnosti kao dopunska sredstva za republikansku proizvodnju:** tu spadaju raznovrsni trupci kao osnovna sirovina za tvornice furnira, tvornice šper ploča i pilansku preradu. Željeznički pragovi svih vrsta, ogrjevno drvo svih vrsta, drvo za kemijsku preradbu, ekstrakciju i suhu destilaciju, rudničko (jamsko drvo) svih vrsta, drveni ugalj, telefonsko-telegrafski stubovi, drvo za tvornice celuloze i t. d.

b) **Sortimenti od važnosti za lokalnu industriju i obrt:** tu spadaju sve vrsti sirovina koje su potrebne za proizvodnju i reprodukciju u lokalnoj industriji i obrtu, kao na primjer: trupci za pilane svih vrsta, drvo za kolare, bačvarska roba svih vrsta, ogrjevno drvo za lokalne mlinove, pecare, sušare i t. d.

c) **Sortimneti od važnosti za lokalne i investicione radove:** tu spadaju uglavnom raznovrsni sortimenti potrebni za elektrifikaciju (stubovi za vodove visokog i niskog napona), građa potrebna za lokalne radove, visoko i nisko gradnje, vodne građevine lokalnog značaja i t. d.

d) **Sortimenti od važnosti za potrebe seljačkih radnih zadruga i inokosnih seljačkih domaćinstava:** ovdje ubrajamo uglavnom građevno drvo za izgradnju seoskih stambenih i gospodarskih zgrada. Sitno drvo za proizvodnju drvenog alata, držalica, vinogradskog kolja, vrtnog kolja, za proizvode pletarstva, kućnog obrta, igračaka i t. d. U ovoj kategoriji svakako je od najveće važnosti ogrevno drvo za potrebe seljačkih radnih zadruga i inokosnih domaćinstava kako za kuhanje i pripremanje hrane, tako i za zagrijavanje prostorija, zadružne i privatne pekare, sušare, pecare i t. d.

Nekoliko osnovnih principa lokalne privrede:

Ako želimo da razradimo osnovne principe planiranja, finansiranja, akumulacije, cijena, evidencija i knjigovodstva u lokalnoj privredi, moramo, prije svega, biti na čisto sa kakovim ekonomskim kategorijama lokalne privrede imamo posla. Drugim riječima, postavlja se pitanje dali šumarstvo, u užem smislu eksploatacija šuma, obuhvaćeno od kotarskih i drugih državnih lokalnih organa, može spadati i spada pod opći pojam lokane privrede.

Općenito uzeto lokana privreda ima, prije svega, lokalno značenje i uglavnom, više ili manje, lokalizirano područje svoga neposrednog utjecaja. Ona predstavlja izvor dopunskih sredstava, dakle izvor određen samo na lokalni teritorij. Posmatrajući lokalnu šumsku eksploataciju sa toga gledišta i dajući joj uglavnom samo takove zadatke, lokalna šumska proizvodnja, u užem smislu te riječi, može da potpada pod opći pojam lokalne privrede i u vezi sa time mora se, obzirom na organizacione forme upravljanja, rukovođenja proizvodnjom, kao i obzirom na pitanja planiranja, finansiranja, akumulacije, cijena, evidencije i knjigovodstva, tretirati na poseban način.

U širem smislu uzeto, šumarstvo ne može da se ubraja u pojam lokalne privrede, jer je ono od daleko šireg, općeg, značenja o čijem uspjehu

i neuspjehu, u cjelini, zavise općenarodni interesi. Pitanje šumarske politike, mjera oko pošumljivanja, zaštite i njega sastojna i t. d. ne mogu i ne smiju se tretirati uskim lokalnim mjerilom, jer o uspjehu li neuspjehu ovih mjera, a prvenstveno opće šumarske politike, zavisí uspjeh i neuspjeh čitave jedne vrste djelatnosti — šumarstva. U tako postavljenom pitanju nema i nesmiye biti lokalnog partikularizma.

Današnje stanje šumarstva i drvne industrije lokalnog značaja.

Obzirom na, prije spomenute, osnovne principe lokalne privrede do sada se u šumarstvu s drvnoj industriji lokalnog značaja mnogo griješilo na raznim sektorima rada, a osobito u planiranju proizvodnje i distribucije,

Iz lokalnih šuma i lokalne šumske proizvodnje planirala se često distribucija osnovnim saveznim potrošačima, dok su se istovremeno lokalni potrošači na primjer: lokalni rudnici, lokalna drvna industrija i t. d. sa svojim potrebama artikala proizvodne grane šumarstva upućivani na izvore republikanskog značaja.

Kao primjer navodimo: da je od cjelokupne proizvodnje lokalnog šumarstva planirano cca 90% proizvodnje za distribuciju osnovnim potrošačima, dok je samo manji dio proizvodnje planirano za distribuciju republikanskim potrošačima, a da o lokalnim ni ne govorimo. Sa druge strane, lokalna privreda grane 122 (drvna industrija) imala je da dobije, po planu distribucije, veći dio sirovina potrebnih za reprodukciju investicije i potrošnje iz republikanske proizvodnje, na primjer lokalne pilane, lokane tvornice pokućstva, lokalne tvornice sanduka i ambalaža, lokalne bačvarije i t. d. imale su da dobiju osnovne sirovine iz republikanske proizvodnje.

Sve je to imalo za posljedicu:

a) Znatno ometanje izvršenja planova proizvodnje i distribucije lokalnog i republikanskog značaja;

b) Bespotrebno opterećivanje našeg transportnog sistema kao i veliki gubitak radnih sati;

c) Uslijed slabo razvijenog aparata lokalne privrede, niskog organskog sastava kapitala i manjkavih sredstava za proizvodnju, stavljen je u zavisnost, od izvršenja ili neizvršenja plana lokalne privrede šumarstva i drvne industrije veoma važan sektor našeg privrednog života (saobraćaj, savezna i republikanska proizvodnja, vanjska trgovina i t. d.).

Osim ovih, u svojoj biti organizacionih, osnovnih grešaka učinjeno je i mnogo grešaka u operativi.

U stisci i u želji, da se pod svaku cijenu izvrši plan lokalne proizvodnje izvjesnih artikala, (kojih u šumi prema strukturi sastojine, obrastu i tehničkoj uporabivosti drvne mase nije bilo) mnoge šumske manipulacije lokalnog značaja, da bi proizvele određeni broj tesanih pragova, prorjedile su ostatke dragocjenih hrastovih sastojina i iz trupaca sposobnih za pilanske svrhe kvaliteta kladarki (bul kvalitete), tesali su normalne željezničke pragove pri čemu su nanešene velike štete, s jedne strane radi niskog randmana tesane građe (kod tesanih pragova cca 45% su otpaci), a s druge strane, radi niskih cijena tesanim pragovima u odnosu na

skupocjenu sirovinu. Te su štete obzirom na financijski gubitak znatne, i uplivišale su mnogo na rentabilitet lokalnih poduzeća.

Lokalna drvna industrija kao i lokalni obrt, u direktnoj ovisnosti od izvršenja planova proizvodnje republikanskih poduzeća, šumarstva drvne industrije i ostalih privrednih grana, po prioritetnoj listi isporuka, svrstane često u zadnji red — nije dobivala potrebnih sirovina, poluproizvoda i pomoćnih sredstava, stoga je znatno podbacivala u planu proizvodnje. Ovo podbacivanje planova proizvodnje lokane drvne industrije biti će nam mnogo jasnije ako uzmemo u obzir, da je lokalna drvna industrija i obrt bila veoma slabo snabdjevana sa osnovnim sirovinama. Kao primjer navodimo da je lokalnoj drvenoj industriji isporučivano od ugovorenih kvota samo 81% furnira, 3% panel ploča, 8% bukove rezane građe, 19% rezane građe hrasta, 55% rezane građe ostalih tvrdih lišćara i t. d.

Međutim, i unatoč ovih nepovoljnih cifara lokalni kapaciteti drvne industrije zahvaljujući umješnosti i organizacionim sposobnostima pojedinih rukovodstava bili su ipak čitavo vrijeme korišteni i proizvodili su dnevno u jednoj smjeni, a često čak dvije pa čak i tri smjene. Ta proizvodnja nosila je karakter »vanplanske« proizvodnje pri čemu su se kapaciteti i sredstva upotrebljavali za lokalne potrebe, kao na primjer proizvodnja građe potrebne za lokalne škole, zadružne domove, obnovu naselja i t. d., ukratko, kapaciteti i sredstva korišteni su van plana za zadatke uskog lokalnog rajona, a lokalna proizvodnja je u tom slučaju vršila ulogu dopunskih izvora za određeni teritorij.

Nije nam poznata veličina izvršenja ovih zadataka jer nam nedostaju svi podaci o ovoj »vanplanskoj« proizvodnji, ali prema podacima sa kojima raspolazemo zaključujemo, da je ta proizvodnja bila znatna i nekoliko puta premašivala obim planske proizvodnje.

Sve te nabrojene pojave nisu slučajevi sporadičkog značaja i ne ispljuju se samo na privrednom području našeg narodnog života. Te su greške uglavnom rezultati dviju određenih tendencija koje je na V. Kongresu Komunističke Partije Jugoslavije drug Kardelj u svom referatu podvrgao oštroj analizi i kritici. Suština te analize sastoji se iz slijedećih momenata:

1. U radu narodnih odbora nije bilo dovoljno veze po horizontalnoj razmjerama, što je dovađalo često do tendencija samo vertikalnog povezivanja, t. j. povezivanja unutar pojedinih grana državne uprave u lokalnim vanja, t. j. povezivanja po liniji resora. Na taj način otvorena su bila vrata uvađanju birokratskih formi rukovođenja, tendencije birokratskog centralizma, što je dovađalo često do upravo apsurdnih momenata. O tome imamo, nažalost i previše, primjera.

Takve tendence vode vraćanju buržoaskim formama vlasti, u pretvaranju narodnih odbora u obične reprezentativne organe bez stvarne uloge u privrednoj problematici zemlje.

2. U radu narodnih odbora dolazilo je često do pojava pretjeranog lokalnog partikularizma i oštećivanja opće narodnih interesa u »korist« nekih posebnih »lokalnih interesa« — što je dolazilo do izraza u nehatnom odnosu prema postavljenim planskim zadacima dobivenih od viših državnih rukovodstava.

Takve tendence vode u obratnom pravcu od demokratskog centralizma čime se narušava jedinstvo državne vlasti i princip demokratskog centralizma i što, u skrajnjoj liniji, konzekventno dovodi do razbijanja državne uprave u razdrobljenu mrežu nepovezanih organizacija, a u planskoj privredi do razdrobljene mreže nepovezanih privrednih organizama, do stihije u privredi.

Drug Kardelj u vezi sa ovim problemima rekao je: »Jasno je da se treba energično suprotstaviti i jednom i drugom skretanju. Princip duple odgovornosti pojedinih rukovodećih organa uprave kod narodnih odbora, t. j. odgovornost pred izvršnim narodnim odborom i prema višem rukovodstvu odgovarajuće grane državne uprave, na primjer, prema ministarstvu, treba da se bezuslovno sprovodi tako da bude obezbeđeno kako brzo i neposredno rukovođenje viših organa državne uprave, tako i neposredno organizaciono rukovođenje i kontrola narodnog odbora«.*

Prijedlozi:

Na temelju svega izloženoga nužno se mora postaviti pitanje, što je potrebno učiniti da se stanje lokalne privrede (grane šumarstva i drvne industrije) postavi na zdravije temelje.

U tu svrhu potrebno je:

Promjeniti dosadani način rukovođenja lokalnom proizvodnjom i

Poboljšati dosadanju metodologiju planiranja lokalne privrede (drvna industrija i šumarstvo).

U vezi sa razvitkom organizacionih forma rukovođenja šumarstvom i drvnom industrijom saveznog i republikanskog značaja, trebalo bi istovremeno i paralelno razvijati organizacione forme za rukovođenje šumarstvom lokalnog značaja.

Ovdje je potrebno, prije svega, riješiti pitanje detaljnog razgraničenja između šuma lokalnog značaja, šuma republikanskog značaja i poljoprivrede (provesti arondaciju šumskih posjeda) pri čemu temeljito pretrasti sva pitanja u vezi šuma zaštitnog karaktera.

Dosadanje planiranje proizvodnje i distribucije šumarstva i drvne industrije lokalnog značaja bilo je krnje. Planiranjem nije obuhvaćeno niti 50% obima svih sječa na pr. sječe u privatnim šumama, sječe u državnim šumama lokalnog značaja za potrebe snabdijevanja širokog kruga potrošača, što će nam pokazati slijedeći indeksi pokazatelji.

Ako za obim planskih sječa (sječe po republikanskom planu 1948 god.) u šumama lokalnog značaja, izaberemo indeks 100, onda obim »vanplanskih« sječa iz šuma lokalnog značaja iznosi indeks kako slijedi: za ogrjev domaćinstvima 743, za građu domaćinstvima 180, za građu zajedničkih domova 110, za potrebe lokalnih rudnika 14, za pomoć republikanskim poduzećima za iskorištavanje šuma 450 i neregistriranih sječa cca. 300.

Da u buduće izbjegnemo ovakovim propustima u planiranju proizvodnje i distribucije drvnih sortimenata iz lokalnih šuma, morati ćemo imati u vidu sve potrošače, kako to prikazuju slijedeće sheme:

* Edvard Kardelj: KPJ u borbi za novu Jugoslaviju za narodnu vlast sa socijalizmom — izdanje »Borba«, strana 40.

1. *Podmirenje zadataka republikanskog plana proizvodnje kao dopuna i to uglavnom iz viškova proizvodnje lokalnog sektora.*

2. *Podmirenje lokalnih potreba.* Glavni zadatak lokalne proizvodnje pri čemu treba voditi računa o trima sektorima i to:

a) *Državni sektor privrede.*

Planiranje za *proizvodnju i reprodukciju*: trupci za lokalne pilane, rezana građa za lokalnu industriju i obrt, jamsko drvo za lokalne rudnike, kolarska građa za kolarsku lokalnu industriju, ogrjevno drvo za lokalne mlinove, ciglane, krečane, vršalice, državna poljoprivredna dobra, drvni ugalj za lokalnu potrošnju, mlinovi, lokalni obrt i t. d.

Planiranje za potrebe *investicija*: tesana građa za lokalne investicije, elektrovodni stupovi za lokalne mreže, piloti za lokalne mostove, nisko i visoko gradnju i t. d.

Planiranje za *lokalnu potrošnju*: ogrjevno drvo za lokalna nadleštva i ustanove.

b) *Zadružni sektor.*

Potrebno je planirati za *proizvodnju i reprodukciju, investicione radove i lokalnu potrošnju* (detalji kao gore).

c) *Privatni sektor.*

Potrebno je planirati materijale za *proizvodnju i reprodukciju, investicione radove i lokalnu potrošnju* (detalji kao gore) i to samo u onom slučaju ukoliko je privatnim proizvađačima postavljen proizvodni zadatak od strane Planske komisije.

Ogrjevno drvo za seoska domaćinstva u pravilu izdavati će se na panju t. j. u stojećem stanju iz prorednog i ostalog sitnog materijala koje će korisnici sami posjeći, izraditi i izvesti iz šume do mjesta potrošnje.

Kako je iz navedenog vidljivo prilikom planiranja lokalne privrede potrebno je našu pažnju usredotočiti na veliki broj elemenata plana pri čemu se među najvažnijim momentima planiranja postavljaju zahtjevi za solidnom razradom slijedećih veličina:

Kapaciteti — koji u šumarstvu imaju specijalno značenje i sasvim su izuzetnog karaktera.

Normativi za trebovanje svih materijala potrebnih u proizvodnji.

Normativi za planiranje radne snage.

Osnovni pokazatelj u šumskoj proizvodnji — površina šuma, drvena masa, prirast drvne mase, kvalitet sastojine i t. d.

Kako se iz navedenog može zaključiti pred lokalnim organima planiranja stoje teški i kompleksni zadaci koji se moraju osobito pomnivo izbalansirati imajući u vidu, u svakom konkretnom slučaju, kompleksnost lokalne problematike.

U tu svrhu treba, u što skorije vrijeme, pojačati i razviti organe planiranja pri narodnim odborima, a pri razradi planova tražiti učešće masovnih organizacija, jer će jedino na taj način planovi postati sredstvo mobilizacije lokalne inicijative i osigurati puno učešće naroda u izgradnji socijalizma.

Balans proizvodnje i potrošnje u lokalnoj privredi za pojedine slučajeve biti će različit, a obzirom na sadanje stanje lokalnih šuma balans će imati jedan od dvaju osnovnih vidova i to:

Prvi slučaj — proizvodnja (kapacitet proizvodnje) veći je od potreba.

U tom slučaju viškove će lako konsumirati republikanska proizvodnja ili će viškovi ići u rezerve.

Nažalost, obzirom na današnju situaciju u pogledu kapaciteta lokalnih šuma, taj će slučaj biti vrlo rijedak.

Drugi slučaj — proizvodnja u lokalnim šumama nije u stanju davati trajno sav potrebni materijal za namirenje lokalnih potreba na drvu. Ovaj je slučaj češći i postaje skoro pravilo.

U ovom slučaju, morati će se u tim, drvom deficitnim, zonama postavljati zahtjevi da se lokalne potrebe, jednim dijelom zadovolje iz republikanskih izvora. Prilaženje ovom rješenju ne smije biti ni statičko ni shematski.

U ovakovim i sličnim slučajevima potrebno je pronaći nove, revolucionarne, puteve, da se po mogućnosti sve lokalne potrebe na drvu namire iz lokalnih izvora, tražeći nove vrste sirovina, energije i t. d. Na primjer: pekare, mlinovi, ciglane i t. d. kao lokalni potrošači velikih količina ogrjevnog drva i drvenog uglja moraju se preorijentirati na nove izvore energije. S druge strane treba svim sredstvima povisivati produktivnost i kapacitet naših šuma.

LITERATURA

Edvard Kardelj: »K. P. J. u borbi za novu Jugoslaviju, za narodnu vlast i socijalizam« — referat održan na V. Kongresu K. P. J. — izdanje »Borba« — 1948.

Edvard Kardelj: »Zadaci naše lokalne privrede i komunalnog gospodarstva« — Beograd, izdanje »Kultura« 1948.

Boris Kidrič: »O ekonomiji lokalne privrede« — Beograd — izdanje »Kultura: 1948.

Ing. Zvonko Potočić: »Planiranje šumarske vrste djelatnosti« (u rukopisu).

НЕСКОЛКО ВАЖНЫХ ПРОБЛЕМ ЛЕСОВОДСТВА И ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ МЕСТНОГО ЗНАЧЕНИЯ В Н. Р. ХОРВАТИИ

В своей статье автор излагает несколько основных проблем местной промышленности, обращая особенное внимание на некоторые пропуски в планировании производства и в распределении лесоматериалов и производов деревообрабатывающей индустрии. В связи с рассматриваемым вопросом автор вносит несколько предложений, которые могли бы способствовать улучшению методологии планирования в целях включения в план производства рубки леса в более широком, до сих пор не применявшемся масштабе, т. е. рубки леса для кооперативных домов, восстановления населенных пунктов, снабжения хозяйств топливом и т. д.

SOME PROBLEMS OF GREATER IMPORTANCE IN THE FORESTRY AND WOODINDUSTRY OF LOCAL IMPORTANCE IN PEOPLE'S REPUBLIC OF CROATIA

In this article the author lays out some fundamental problems of the local economy with specific observations to some omissions in the planing of the production and distribution of the products of the forestry and woodindustry. In connection with this material he gives some suggestions for bettering the methodology of the planing with the intention that the plan of the production comprises all, to this time not comprised volum of cutting i. e. the cutting for the cooperative huoses, reconstructions the providing for housekeepings with firewood etc.

O NEKIM SVOJSTVIMA ŠPEROVANOGA DRVETA

1. Uvod

Šperovano drvo produkt je novijega datuma. U Americi je produkcija šperovanoga drveta započela 90 god. prošloga stoljeća, dok je u Evropi industrija šperovanoga drveta započela svojim radom tek pred prvi svjetski rat. Kod nas je produkcija šperovanoga drveta započela tek poslije prvoga svjetskoga rata. Godišnja produkcija šperovanoga drveta kod nas pred početak drugog svjetskog rata (1939) iznosila je 18.500 m³.

Prema Petogodišnjem planu razvitka narodne privrede FNR Jugoslavije u godinama 1947—1951 proizvodit će se kod nas 1951 godine šperovanoga drveta za 2,6 puta više nego u godini 1939.

Naša industrija šperovanoga drveta imade veliku perspektivu razvoja. U toku ovoga razvoja ona treba da pravilno riješi pitanja racionalnog iskorišćenja sirovine, primjene modernoga tehnološkoga procesa i primjene odgovarajućih ljepila.

Produkcija šperovanog drveta ide za tim da smanji broj loših osobina drveta. Poznato je da drvo pored svojih prednosti imade u poređenju sa drugim materijalima i niz nedostataka. Evo tih nedostataka:

1. drvo je ograničeno u svojim dimenzijama;
 2. drvo nije dovoljno tvrdo;
 3. drvo promjenom stepena vlage mijenja svoje dimenzije i volumen;
 4. drvo je lako upaljivo;
 5. drvo je izloženo truljenju;
 6. drvo mijenja svoja svojstva promjenom stepena vlage;
 7. drvo je anizotropno, fizičko-mehanička svojstva drveta u tri osnovna smjera znatno se međusobno razlikuju;
 8. fizičko-mehanička svojstva drveta kreću se u širokim granicama.
- Moderna produkcija šperovanoga drveta imade za cilj eliminirati sve nabrojene nedostatke drveta.

Šperovano drvo može se proizvoditi u odgovarajućim dimenzijama, naročito se produkcijom šperovanoga drveta dobivaju produkti takovih širina koje je nemoguć dostići piljenjm masivnoga drveta.

Tvrdoća šperovanoga drveta uvećava se, u upoređenju sa masivnim drvetom, upotrebom specijalnih ljepila i visokog specifičnog pritiska.

U upoređenju sa masivnim drvetom promjena dimenzija i volumena, uslijed promjena stepena vlage gotovo je posve eliminirana.

Da bi se povisila postojanost šperovanoga drveta prema vatri, ono se impregnira posebnim sredstvima.

Upotrebom ljepila sa jakim antiseptičkim djelovanjem i impregniranje šperovanog drveta sa posebnim antisepticima dosiže se visoka trajnost.

Upliv vlage na fizičko-mehanička svojstva drveta može se posve eliminirati konstrukcijom lameliranoga (uslojenoga) drveta i upotrebom specijalnih ljepila.

Fizičko-mehanička anizotropnost drveta smanjena je kod šperovanoga drveta, a posebnim kompozicijama šperovanoga drveta može se ova anizotropnost skoro posve eliminirati.

Pravilnom kompozicijom smanjuje se granica kolebanja fizičko-mehaničkih svojstava šperovanoga drveta izrađenog od jedne botaničke vrste i izjednačuje po svojstvima šperovano drvo izrađeno iz različitih vrsta drveta.

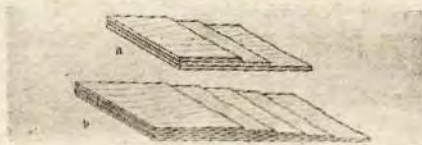
O fizičko-mehaničkim svojstvima šperovanoga drveta nije se do nedavno mnogo znalo. Tek upotrebom šperovanoga drveta za konstrukciju aviona počelo se je sa intenzivnim radom na istraživanju fizičko-mehaničkih svojstava šperovanoga drveta.

Da bi se šira stručna javnost upoznala sa fizičko-mehaničkim svojstvima šperovanoga drveta donosimo ovaj prikaz.

2. Klasifikacija šperovanoga drveta

Šperovano drvo dijeli se u tanko šperovano drvo i krupno šperovano drvo.

Tanko šperovano drvo ili furnirske ploče sastoje se od neparnog broja unakrst slijepljenih furnirskih listova (sl. 1.). Debljina ovoga šperovanoga drveta kreće se u granicama od 3,0 ... 15 mm (23 mm).



Sl. 1. Tanko šperovano drvo (furnirske ploče)

Tanko šperovano drvo može se podijeliti prema materijalu iz kojeg je izgrađeno, prema vrsti ljepila, prema debljini furnirskih listova i prema broju furnirskih listova.

Tanko šperovano drvo prema materijalu iz kojeg je izgrađeno može se podijeliti u obično šperovano drvo, šperovano drvo obloženo furnirom plemenite vrste drveta, oklopljeno šperovano drvo, armirano šperovano drvo, metalizirano šperovano drvo i ustalasano (valovito, rebrasto) šperovano drvo.

Obično šperovano drvo je furnirska ploča sastavljena od 3 ili više furnirskih listova dobivenih ljuštenjem. Ovaj način proizvodnje šperovanog drveta uobičajen je u Evropi. Ovakve šperovane ploče predstavljaju polufabrikat. One se u finalnoj preradi oblažu sa furnirskim listom plemenite vrste drveta. Ovaj furnirski list dobiven je ili piljenjem ili rezanjem ili ljuštenjem. Američke tvornice proizvode šperovano drvo kao gotov finalni produkt. Kod američkih furnirskih ploča sama tvornica obloži lice ili lice i naličje sa rezanim, piljenim ili ljuštenim furnirom plemenite vrste drveta. Evropska furnirska ploča od n furnirskih listova odgovara američkoj furnirskoj ploči od $n + 2$ furnirska lista.

Oklopljeno šperovano drvo je ono šperovano drvo u kojem su ili lice ili lice i naličje ili koji unutarnji sloj zamijenjen sa metalnim limom. Obično se upotrebljava lim od čelika, aluminija, cinka, bakra i olova. Ove ploče imaju dvije mane, prva je u tome, što se metal i drvo teško lijepe, a druga u tome, što postoje velike razlike u dilataciji metala i drveta i što drvo zagrijavanjem gubi vlagu i kao posljedica toga drvo se uteže. Od ovih ploča u praksi se najviše upotrebljavaju šperovane ploče oklopljene olovnom limom koje služe kod rentgeniziranja.



Sl. 2. Krupno šperovano drvo (panel ploče)

Armirano šperovano drvo dobije se tako, da se između furnirskih listova stave metalne žice ili metalne mreže i međusobno se slijepe. Na taj način dobiva se šperovano drvo visokih mehaničkih svojstava.

Metalizirano šperovano drvo je obično šperovano drvo na čije je lice i naličje nanesen pomoću prašenja (pulverizacije) tanki sloj metala. Ovakva je ploča postojana prema vlazi, velike tvrdoće i čvrstoće. Na obične šperploče može biti nanesen tanki sloj metala elektrolitskim putem (A. G. Arend, Holz I-1937, s. 67).



Sl. 3. Valovito šperovano drvo

Valovito (ustalasano) šperovano drvo je obično šperovano drvo valovite površine (sl. 3). Proizvodi se u posebnim prešama koje su fazonirane kao i valovita površina šperovanoga drveta.

Prema vrsti ljepila šperovano drvo dijeli se na šperovano drvo ljepljeno kazeinom, na šperovano drvo ljepljeno albuminom, na šperovano drvo ljepljeno kombiniranim ljepilom kazeinom i albuminom, na šperovano drvo ljepljeno sa sintetskim smolama i to fenolformaldehidnom smolom (bakelit, tegofilm) i karbamidformaldehidnom smolom (kaurit). U novije doba upotrebljava se u proizvodnji šperovanoga drveta sintetska smola dobivena iz melamina i formaldehida (Pressal, Melocol).

Prema debljini pojedinih slojeva furnirskih listova šperovano drvo dijeli se na šperovano drvo sa slojevima furnirskih listova jedne debljine te na šperovano drvo sa slojevima furnirskih listova nejednake debljine.

Prema broju slojeva šperovano drvo dijeli se na šperovano drvo sa 3, 5, 7, 9, 11 i t. d. slojeva. Tanka furnirska ploča, ako se sastoji od više nego 3 sloja, naziva se multiplex-ploča.

Krupno šperovano drvo odlikuje se debelim srednjim slojem (sl. 2). Ovaj se sloj zove sredica. Sredica može biti iz drveta ili iz kakovog drugog materijala. Ako je sredica iz drveta takovo se krupno šperovano drvo zove stolarska ploča ili panel ploča. Ako je sredica izrađena iz prešanog treseta, drvene vune, slame i t. d. takovo krupno šperovano drvo zove se izolaciona ploča.

Sredica stolarskih ploča izrađena je iz bloka dasaka mekanog drveta ili iz sastavljenih letvica mekog drveta ili iz 5 do 10 mm debelog ljuštenog furnira izrezanog na uska rebra. Debljina stolarskih ploča kreće se od 10—45 mm. Debljina sredica stolarskih ploča kreće se većinom u granicama od 13 do 20 rjeđe 25 mm.

Srednji sloj izolacionih ploča szgrađen je iz prešanog treseta ili drvene vune ili slame i t. d. Vanjski gornji i donji sloj izolacione ploče jest iz obične furnirske ploče.

U daljem razmatranju imat ćemo u vidu samo obične furnirske ploče i stolarske ili panelploče.

3. Fizička svojstva

a) Volumna težina

Volumna težina šperovanoga drveta ovisi o vrsti drveta, vrsti ljeplila i načinu ljepljenja.

Volumna težina šperovanog drveta može se izračunati po formuli

$$t_{sp} = \frac{d_1 \cdot t_1 + d_2 \cdot t_2 + d_3 \cdot t_3 + \dots + d_{i-1} \cdot t_{i-1} + d_i \cdot t_i}{d_1 + d_2 + d_3 + \dots + d_{i-1} + d_i} = \frac{\sum dt}{\sum d}$$

gdje je $d_1, d_2, d_3 \dots$ debljina pojedinih slojeva šperovanog drveta, a $t_1, t_2, t_3 \dots$ težina pojedinih vrsta drveta iz kojih je izgrađeno šperovano drvo.

Na primer težina furnirske ploče debljine od 6 mm sastavljene od tri sloja i to lice i naličje debljine 1,5 mm, a srednji sloj debljine 3,3 mm lice i naličje izrađeno je iz johovine, a srednji sloj iz bukovine; iznosi:

$$t_{ps} = \frac{0,15 \cdot 0,53 + 0,33 \cdot 0,72 + 0,15 \cdot 0,53}{0,15 + 0,33 + 0,15} = \frac{0,3966}{0,63} = 0,629 \text{ g/cm}^3 \sim 0,63 \text{ g/cm}^3$$

Volumne težine johovine ($0,55 \text{ g/cm}^3$) i bukovine ($0,72 \text{ g/cm}^3$) uzete su u prosušenom stanju.

Volumna težina šperovanog drveta sastavljenog od slojeva furnirskih listova iste vrste drveta nešto je veća od volumne težine masivnog drveta. To je i posve razumljivo, ako se ima u vidu, da se šperovano drvo sljepljuje pod stanovitim pritiskom. Ovaj pritisak kod sljepljivanja furnirske listove nešto stlači. Iz tih razloga volumna težina šperovanoga drveta ovisi o debljini furnirskih listova. Tanji se furnirski list kod sljepljivanja stlači nešto više nego deblji furnirski list. Ova se pojava može objasniti time,

da je kod istoga pritiska relativna veličina plastične deformacije tankog furnirskog lista veća nego kod krupnog furnirskog lista. Volumna težina furnirske ploče od 3 mm debljine, nešto je veća nego volumna težina furnirske ploče od 15 mm debljine (5 slojeva).

Šperovano drvo se lijepi različitim ljepilima. Ova ljepila prodiru u pore drveta i zapunjavu ih. Uslijed toga se volumna težina šperovanog drveta nešto povisuje.

Način ljepljenja upliviše na volumnu težinu šperovanoga drveta. Visoki pritisak i visoka temperatura kod ljepljenja daje specifički teže šperovano drvo, a niski pritisak i niske temperature specifički lakše šperovano drvo.

Evo nekoliko podataka o volumnoj težini brezovih furnirskih ploča sljepljenih kazeinom:

Tabela br. 1

Broj slojeva	Debljina u mm	Srednja debljina furnirskog lista u mm	Vlaga %	Volumna težina g/cm ³	Broj uzoraka
3	0,9	0,3	11,8	0,81	90
3	1,5	0,5	11,0	0,80	120
3	2,1	0,7	12,4	0,76	104
3	2,8	0,9	11,7	0,75	78
5	5,0	1,0	11,1	0,74	30
5	6,0	1,3	11,5	0,74	17
9	10,0	1,1	10,0	0,75	3
Ljuštteni furnir	—	0,2	7,5	0,67	3

O. Kraemer po Krotovu i Kolmannu

Tabela br. 2

Vrst drveta	Vrsta šperovanoga drveta	Volumna težina u kg/m ³
Brezovina	Furnirske ploče	690
Brezovina	Stolarske ploče	700
Bukovina	Furnirske ploče	725
Johovina	Furnirske ploče	550
Johovina, srednji sloj, iz borovine	Stolarske ploče	565
Okumeovina	Furnirske ploče	510
Okumeovina	Stolarske ploče (srednji sloj iz ljuštenog furnira)	520
Okumeovina	Stolarske ploče (srednji sloj iz bloka dasaka)	470
Borovina	Stolarske ploče	575

A. Mora po Kollmann-u

Iz ovih se podataka vidi, da je volumna težina šperovanoga drveta to veća što je veći broj slojeva na 1 cm odnosno što je tanji furnirski list.

Težina 1 m² šperovanoga drveta može se približno izračunati po formuli

$$q = \frac{t \cdot d}{1000} \text{ (kg/m}^2\text{)}$$

gdje je t = volumna težina drveta (u kg/m³) iz kojeg je izrađeno šperovano drvo, a d = debljina šperovanog drveta (u mm).

, Približne težine šperovanog drveta pojedinih vrsti drveta sadržane su u tablici broj 2.

Težine šperovanoga drveta u kg/m² i kg/m³ za različite furnirske i stolarske ploče sadržane su u tabelama br. 3 i 4.

A. Furnirske ploče

Tabela br. 3

Producent	Sredica	Lice i naličje	Težina	Debljina u mm		
				4	6	9
Letonska	Brezovina	lice hrastovina naličje brezovina	kg/m ²	2,8	4,12	5,81
			kg/m ³	699	685	643
Poljska	Johovina	lice hrastovina naličje johovina	kg/m ²	3,04	4,10	6,17
			kg/m ³	762	683	685
Njemačka	Okumeovina	lice hrastovina naličje okumeovina	kg/m ²	2,21	3,14	4,51
			kg/m ³	551	532	500
Njemačka	Okumeovina	lice i naličje hrastovina	kg/m ²	2,32	3,35	4,73
			kg/m ³	579	558	525

B. Stolarske ploče

Tabela br. 4

Producent	Sredica	Lice i naličje	Težina	Debljina u mm			
				13	16	19	22
Finska	Brezovina (iz blokova dasaka)	Brezovina	kg/m ²	8,97	10,97	11,84	15,66
			kg/m ³	717	683	657	712
Litva	Johovina a) iz blokova dasaka	Borovina	kg/m ²	6,93	8,67	10,33	12,00
			kg/m ³	535	543	544	545
	b) iz ljuštenog furnira	Borovina	kg/m ²	7,15	9,01	10,75	12,47
			kg/m ³	552	563	565	567
Njemačka	Okumeovina a) iz blokova dasaka	Smrekovina	kg/m ²	6,51	7,83	9,12	10,43
			kg/m ³	500	489	483	476
	b) iz ljuštenog furnira	Okumeovina	kg/m ²	6,65	8,53	9,29	10,70
			kg/m ³	530	570	489	486

A. Mora po Kollmann-u

b) Utezanje i bubrenje

Poznato je, da se veličina utezanja drveta u tri osnovna smjera međusobno znatno razlikuju. Utezanje u smjeru vlakancaca (longitudinalno utezanje) u prosjeku je za neko 20 puta manje od utezanja u smjeru godova (tangencijalno utezanje) a za neko 10 puta manje od utezanja u smjeru sržnih trakova (radijalno utezanje). Ove razlike u veličini utezanja drveta u različitim smjerovima predstavljaju osnovnu manu drveta. Oдавno se je nastojalo smanjiti ove razlike u utezanju. Konstrukcijom šperovanog drveta ove razlike u utezanju gotovo su kompenzirane. Ovo izjednačenje utezanja u šperovanog drveta nastalo je uslijed toga, što su furnirski listovi međusobno unakrst sljepljeni. Ako promatramo furnirsku ploču od 3 sloja inat ćemo ovu sliku. Utezanju srednjeg sloja u smjeru okomitom na vlakanca suprotstavlja se utezanje lica i naličja u smjeru vlakancaca. Budući da je utezanje poprijeko vlakancaca znatno veće od utezanja u smjeru vlakancaca, to će se šperovano drvo u smjeru vlakancaca utezati nešto jače nego slobodan furnirski list, a u smjeru okomito na vlakanca znatno slabije nego slobodan furnirski list.

Prema podacima Krotova utezanje šperovanoga drveta u smjeru vlakancaca u prosjeku je za neko 2 puta jače nego utezanje slobodnog furnirskog lista u istom smjeru, a utezanje šperovanog drveta u smjeru okomitom na vlakanca u prosjeku je za neko 10 puta manje nego utezanje slobodnog furnirskog lista u istom smjeru.

Prema istraživanjima Forest Products Laboratory u Madison-u (USA) utezanje šperovanog drveta, sastavljenog od različitih vrsta drveća, od sirovoг od apsolutno suhog stanja iznosi u prosjeku po dužini (u smjeru vlakancaca lica) furnirske ploče od 0,2 do 1,0%, a po širini (okomito na vlakanca lica) furnirske ploče od 0,3 do 1,2%. Iz ovih se podataka može zaključiti, da je utezanje šperovanog drveta u smjeru vlakancaca i poprijeko vlakancaca gotovo posve izjednačeno.

Prema navodima Krotova utezanje šperovanoga drveta u smjeru i poprijeko vlakancaca mogu se izračunati na osnovu poznatih veličina utezanja pojedinih vrsta drveta.

Evo podataka o veličini utezanja nekih važnijih vrsta drveća (vidi tabelu br. 5).

Ako se je neka furnirska ploča osušila, t. j. ako je izgubila stanovitu količinu vlage, ona je smanjila svoje dimenzije. Veličina utezanja šperovanoga drveta može se izračunati na slijedeći način.

Promjena dimenzija ljuštenog furnira u smjeru vlakancaca može se izračunati po formuli

$$\varepsilon_{\parallel} = \frac{v_k - v_p}{k} \alpha_{\parallel}$$

a u smjeru okomito na vlakanca po formuli

$$\varepsilon_{\perp} = \frac{v_k - v_p}{k} \alpha_{\perp}$$

gdje je v_k = konačna vlaga, v_p = početna vlaga, $\alpha_{\parallel}$ = veličina utezanja u smjeru vlakancaca, $\alpha_{\perp}$ = veličina utezanja u smjeru okomito na vlakanca,

a k je prosječni stepen vlage koji odgovara točki zasićenosti vlakanaca drveta vlagom.

Tabela br. 5

Utezanje drveta od sirovoḡ do apsolutno suhoḡ stanja (0% vlage)

Vrsta drveta	Utezanje u %		
	u smjeru vlakanaca	okomito na vlakanca	
		radijalno	tangencijalno
Bukovina	0,3	5,8	11,8
Brestovina	0,3	4,6	8,3
Brezovina	0,6	5,3	7,8
Hrastovina	0,4	4,8	9,3
Jasenovina	0,2	5,0	8,0
Javorovina	0,5	3,0	8,0
Johovina	0,4	4,3	9,3
Kruškovina	0,4	4,6	9,1
Lipovina	0,3	5,5	9,1
Orahovina	0,5	5,4	7,5
Topolovina	0,3	5,2	8,3
Borovina obična	0,4	3,3	7,8
Jelovina	0,1	3,8	7,6
Smrekovina	0,3	3,6	7,8
Mahagonijevina	0,3	3,2	5,1
Okumeovina	—	4,1	6,6

Promjena dimenzija šperovanog drveta u smjeru vlakanaca može se izračunati po formuli

$$\varepsilon_{sp_{\parallel}} = \frac{\frac{20 \cdot s_v \cdot \varepsilon_{v_{\parallel}}}{s_v} + \varepsilon_u}{\frac{20 s_v}{s_u} + 1}$$

a u smjeru okomito na vlakanca po formuli

$$\varepsilon_{sp_{\perp}} = \frac{\frac{\varepsilon_{u_{\perp}} \cdot s_v}{20 s_u} + \varepsilon_{v_{\perp}}}{\frac{s_v}{20 s_u} + 1}$$

gdje je s_v = ukupna debljina vanjskih furnirskih listova, s_u = debljina furnirskog lista unutarnjeg (srednjeg) sloja, $\varepsilon_{v_{\parallel}}$ = promjena dimenzija vanjskih furnira u smjeru vlakanaca, $\varepsilon_{u_{\perp}}$ = promjena dimenzija unutarnjeg furnira u smjeru okomito na vlakanca.

Veličina utezanja šperovanog drveta (u smjeru vlakanaca vanjskih stanja u smjeru duḡine šperovanog drveta (u smjeru vlakanaca vanjskih furnirskih listova) može se izračunati po formuli.

$$\alpha_{sp_{\parallel}} = \frac{\varepsilon_{sk''} \cdot k}{v_k - v_p} \cdot 100$$

a u smjeru širine šperovanoga drveta (u smjeru okomito na vlakanca vanjskih furnirskih listova) može se izračunati po formuli

$$\alpha_{sp \perp} = \frac{\varepsilon_{sp \perp} \cdot k}{v_k - v_p} \cdot 100$$

Za bukovu furnirsku ploču debljine 4 mm, sastavljenu od 3 sloja, i to od furnirskih listova debljine 0,133 cm, ako se promjeni vlaga od 15% na 10% izračunat ćemo utezanja po gornjim formulama.

Utezanje bukovine u smjeru vlakanca ($\alpha_{||}$) iznosi 0,3% ili 0,003 cm/tek cm, a utezanje bukovine u smjeru okomito na vlakanca (tangencijalno na godove) iznosi 11,8% ili 0,118 cm/tek cm.

Točka zasićenosti vlakanca vlagom (k) iznosi u prosjeku za evropske vrste drveta 28 (Trendelenburg).

Debljina vanjskih slojeva jednaka je $s_v = s_1 + s_3 = 0,266$ cm, a unutarnjeg sloja $s_u = 0,133$ cm.

Promjena u dimenzijama ljuštenih furnira u smjeru vlakanca iznosi

$$\varepsilon_{v||} = \varepsilon_{u||} = \frac{v_k - v_p}{28} \cdot \alpha_{||} = -0,000536 \text{ cm/tek cm}^*$$

a u smjeru okomito na vlakanca

$$\varepsilon_{v\perp} = \varepsilon_{u\perp} = \frac{v_k - v_p}{28} \cdot \alpha_{\perp} = -0,0211 \text{ cm/tek cm}^*$$

Promjena dimenzija bukovne furnirske ploče u smjeru vlakanca

$$\varepsilon_{sp||} = \frac{\frac{20 s_v \cdot \varepsilon_{v||}}{s_u} + \varepsilon_{u||}}{\frac{20 s_v}{s_u} + 1} = 0,001037 \text{ cm/tek cm}$$

a u smjeru okomito na vlakanca

$$\varepsilon_{sp\perp} = \frac{\frac{\varepsilon_{u\perp} \cdot s_v}{20 s_u} + \varepsilon_{v\perp}}{\frac{s_v}{20 s_u} + 1} = 0,002405 \text{ cm/tek cm}$$

Veličina utezanja bukovne furnirske ploče od sirovoga do apsolutno suhoga stanja u smjeru vlakanca iznosi

$$\alpha_{sp||} = \frac{\varepsilon_{sp||} \cdot 28}{v_k - v_p} \cdot 100 = 0,58\%$$

a u smjeru okomito na vlakanca

$$\alpha_{sp\perp} = \frac{\varepsilon_{sp\perp} \cdot 28}{v_k - v_p} \cdot 100 = 1,35\%$$

* Oznaka — (minus), koja označava utezanje, dalje je u primjeru izostavljena.

Iz ovoga primjera se vidi da je utezanje bukove furnirske ploče po dužini za neko 2 puta jače nego utezanje bukovine u smjeru vlakana, a po širini za neko 10 puta (točno 8,7 puta) slabije od utezanja bukovine u smjeru godova.

c) Higroskopnost

Šperovano drvo je higroskopno isto kao i normalno (masivno) drvo. To znači, da šperovano drvo upija vlagu iz uzduha. Sadržaj vlage šperovanoga drveta mijenja se po zakonu o higroskopskoj ravnoteži. Vлага higroskopske ravnoteže šperovanoga drveta nešto je manja od iste vlage normalna drveta.

Na osnovu rezultata istraživanja Uskova (po Krotovu) upijanje vlage srednjih slojeva šperovanoga drveta, kod temperature uzduha od $\pm 20^{\circ}\text{C}$ i relativne vlage uzduha od 10 do 100%, nešto je veće nego upijanje vanjskih slojeva šperovanoga drveta. Ovo manje upijanje vlage vanjskih slojeva šperovanoga drveta posljedica je djelovanja pritiska i temperature kod sljepljivanja šperovanoga drveta.

Slojevi ljepila nešto umanjuju higroskopnost šperovanoga drveta. Ovo je smanjenje znatno kod upotrebe ljepila vještačkih smola postojanih u vodi. Uslijed toga broj listova furnirske ploče, to znači broj međuslojeva od ljepila, od upliva je na higroskopnost.

Higroskopnost furnirskih ploča zavisi o načinu ljepljenja. Furnirska ploča dobivena hladnim ljepljenjem nešto više upija vlagu od furnirske ploče dobivene vrućim ljepljenjem.

Brzina upijanja vlage šperovanoga drveta zavisi od istih faktora kao i brzina upijanja vlage normalnoga (masivnoga) drveta. To su sljedeći faktori: vrsta drveta, gustoća drveta, vlažnost uzduha i temperatura uzduha.

Upijanje vlage kod sobne temperature i u uzduhu zasićenom vlagom (rel. vlaga uzduha 100%) ljuštenog furnira, furnirskih ploča od 6 mm debljine i 16 mm debljine iz okumeovine te same okumeovine debljine 15 mm prema istraživanju Gabera i Christians-a prikazano je u tablici br. 6.

Tabela br. 6

Broj dana	Vlaga u %			
	Furnirska ploča debljine 6 mm	Ljušteni furnir debljine 4 mm	Furnirska ploča debljine 16 mm	Masivno drvo debljine 15 mm
0	10,80	11,30	11,30	10,8
1	16,85	13,30	13,40	12,2
3	20,40	16,95	15,70	14,6
4	22,10	18,10	16,60	15,3
5	24,10	19,60	17,40	16,3
7	25,50	20,75	18,90	17,8
8	25,80	21,00	19,55	18,3

Iz ovih se podataka vidi, da najbrže upija vlagu ljušteni furnir, furnirska ploča od 16 mm debljine sporije nego furnirska ploča od 6 mm debljine, a najsporije masivno drvo.

Upijanje vode zavisi od vrste drveta, broja slojeva furnirske ploče i debljine furnirske ploče. Upijanje vode to je manje što je veći broj slojeva na 1 cm.

Ljušteni furnir iz bukovine kod napajanja u vodi kroz vrijeme od 200 sati upija 130% vode, bukova furnirska ploča od tri sloja u isto vrijeme upija 92%, a bukova furnirska ploča od pet slojeva 67%.

Upijanje vode može da posluži kao kriterij kvalitete materijala. Materijal se uroni posve u vodu i ostavi 24 sata odnosno 72 sata. Upijanje vlage u postocima za neke materijale prikazano je u tablici 7.

Tabela br. 7

Vrsta materijala	Vrijeme pojenja	Upijeno vode u %
Balinit u pločama	24	3,5—8
Balinit u listovima	24	4—5
Lignofol u pločama	24	1,5
Lamelirano drvo sljepljeno fenolnim smolama iz tankih furnira	24	1,2—9,1
Brezovina	42	31,2
Bukova furnirska ploča (11 slojeva, debljine 1—2 mm, sljepljena fenolnim smolama)	42	37,2
Bukova furnirska ploča (19 slojeva, debljine 2 mm sljepljena fenolnim smolama)		29,5
Krotov		

d) Termička svojstva

Koeficijent vodljivosti topline drveta zavisi od niza faktora. To su anatomska građa i gustoća drveta, smjer vlakanaca, temperatura i vlaža. Ovi faktori od upliva su i na koeficijent vodljivosti topline šperovanoga drveta.

Koeficijent vodljivosti zavisi o težini drveta odnosno o volumenu pora drveta. Što je neko drvo teže, to jest što je manji volumen pora to je veći koeficijent vodljivosti topline.

Koeficijent vodljivosti topline drveta veći je u smjeru vlakanaca nego okomito na vlakanaca. Tako za smrekovinu ($t = 0,41 \text{ g/cm}^3$) kod temperature od 20°C , i vlage drveta od 16% iznosi srednji koeficijent vodljivosti topline (kcal/mh°) u smjeru vlakanaca $\lambda_{\parallel} = 0,19$ okomito na vlakanka u radijalnom smjeru $\lambda_{\text{tang}} = 0,10$, a u tangencijalnom smjeru $\lambda_{\text{tarq}} = 0,09$.

Što je veća temperatura to veći je koeficijent vodljivosti topline. Tako na primjer za borovinu kod 0°C iznosi $\lambda = 0,12$, kod 20°C iznosi $\lambda = 0,134$ a kod 100°C iznosi $\lambda = 0,188$.

Što veća je vlaga to veći je koeficijent vodljivosti topline drveta. Što veća je vlaga drveta to manji je udio zraka u drvetu. Koeficijent vodljivosti vode (0,5) je za neko 12 puta veći od koeficijenta vodljivosti topline zraka (0,04).

Ljuštení furnir imade više sitnih pukotina nego rezani i piljeni furnir. Zbog toga šperovano drvo po debljini imade malen koeficijent vodljivosti topline. Ljepilo, koje ispunja jedan dio pora i pritisak od sljepljivanja povisuju koeficijent vodljivosti topline. Koeficijent vodljivosti topline šperovanog drveta nešto je manji od koeficijenta vodljivosti topline masivnoga drveta. On zavisi o odnosu poprečnih i uzdužnih slojeva šperovanoga drveta i o njihovoj debljini. Da bi se postigao mali koeficijent vodljivosti topline šperovanoga drveta važno je, da je srednji sloj izrađen od vrste drveta sa malim koeficijentom vodljivosti topline. To znači srednji sloj treba biti izrađen iz mekog t. j. poroznog drveta.

Kod šperavanoga drveta sa vanjskim furnirom od orahovine istraživanjem su Knoblauch, Raisch i Reihn utvrdili, da koeficijent vodljivosti topline kod 0°C iznosi $\lambda = 0,091$, a kod 29°C $\lambda = 0,099$. Hencky je istraživanjem utvrdio, da za furnirsku ploču težine 588 kg/m³ koeficijent vodljivosti topline kod 0°C iznosi $\lambda = 0,094$ a kod 20°C $\lambda = 0,098$. Općenito se može zaključiti, da za furnirske ploče kod sobne temperature koeficijent vodljivosti topline iznosi $\lambda = 0,095$ (Kollmann).

Specifična toplina šperovanoga drveta kao i masivnoga drveta ne ovisi o vrsti drveta. Količina topline potrebna da se 1 kg šperovanoga drveta zagrije za 1°C zavisi o vlazi i temperaturi. Ovisnost specifične topline drveta u apsolutno suhom stanju i temperature u granicama od 0° do 100°C može se izraziti formulom

$$C = 0,266 + 0,00116 t$$

Specifična toplina drveta za koji god stepen vlage može biti izračunata po formuli:

$$C = 1 - \frac{100}{100 + \varphi} [1 - (0,266 + 0,00116 t)]$$

U obe ove formule t znači konačnu temperaturu drveta, a φ vlagu drveta u %.

Specifična toplina šperovanoga drveta ovisi o broju furnirskih listova na 1 cm debljine. Što je taj broj veći, to veći je udio na ljepilu, to veća je specifična toplina.

Dilatacija drveta ovisi o smjeru vlakancā. U smjeru vlakancā ona je manja nego u smjeru okomitom na vlakanca. U radijalnom smjeru dilatacija je manja nego u tangencijalnom smjeru. Dilatacija šperovanoga drveta znatno se razlikuje od dilatacije masivnoga drveta. U smjeru vlakancā ona je najednaka dilataciji masivnoga drveta u istom smjeru. U smjeru okomitom na vlakanca ona je za nekoliko puta manja nego u masivnoga drveta u istom smjeru.

Kada se istovremeno šperovano drvo uteže i zagrijava tada utezanje i dilatacija teku u suprotnim smjerovima. Utezanje i dilatacija međusobno

se do stanovite granice kompenziraju. Pri tome je utezanje uvijek znatno veće od dilatacije.

Kod istovremenoga bubrenja i zagrijavanja šperovanoga drveta bubrenje i dilatacija teku u istom smjeru. Ovdje je ukupna promjena dimenzija šperovanoga drveta jednaka zbroju linearnog bubrenja i dilatacije, a kod istovremenoga utezanja i dilatacije ukupna promjena dimenzija jednaka je razlici između linearnog utezanja i dilatacije.

e) *Akustička svojstva*

Šperovano drvo upotrebljava se za opločivanje koncertnih dvorana. To iz razloga što je apsorpcija (gutanje) zvuka šperovanoga drveta znatna. Apsorpcija zvuka osniva se na prodiranju zvuka u pore materijala i pretvaraju akustične energije u termičku energiju. Apsorpcija zvuka u šperovanoga drveta odigra se donekle drukčije. Prodiranje zvuka zaustavi furnirska ploča i ona uslijed toga titra, jedan dio zvuka se reflektira. Titranje furnirske ploče odigra se na račun gubitka energije t. j. na račun apsorpcije zvuka. Da bi se omogućilo ovo titranje šperovanoga drveta mora se ono postaviti u stanovitoj udaljenosti od zida. Iz pokusa vršenih u institutu A. Hertz može se zaključiti, da šperovano drvo apsorbira u znatnoj mjeri niske tonove. Rezonacija tanke furnirske ploče je veća nego debele furnirske ploče, zbog toga je apsorpcija zvuka veća. Na apsorpciju zvuka od važnosti je i veličina furnirskih ploča. Mala površina ploča apsorbira zvuk nekoliko puta jače nego velika površina ploča.

Na osnovu ovih istraživanja utvrđeno je, da je šperovano drvo odličan materijal za one svrhe gdje se traže visoka akustička svojstva.

4) *Mehanička svojstva*

O mehaničkim svojstvima šperovanoga drveta nismo do nedavno znali skoro ništa. Upotreba šperovanoga drveta kao konstruktivnog materijala osobito upotreba šperovanoga drveta u izgradnji aviona značila je prekretnicu u tom pogledu. Od toga doba započinje rad na istraživanju fizičkih i mehaničkih svojstava šperovanoga drveta.

Mehanička svojstva šperovanoga drveta zavise od niza faktora. Najvažniji su: vrst drveta, volumna težina, vlaga, konstrukcija šperovanoga drveta, svojstva ljepila, tehnološki proces i greške.

Šperovano drvo proizvodi se iz velikog broja vrsti drveta. Mehanička svojstva furnirskih ploča sastavljenih od 3 sloja prema istraživanju Forest Products Laboratory u Madison-u (USA) i O. Kraemer-a iznesena su u tabeli br. 8.

Volumna težina šperovanoga drveta istraženog po FPL izračunata je iz težine u apsolutno suhom stanju i volumena u prosušenom stanju.

Od svih vrsta drveta najveća mehanička svojstva imade furnirska ploča iz brezovine.

Za nas je od naročitog interesa bukova furnirska ploča.

Kod nas je A. Šahnazarov istražio svojstva bukove šperploče (Tehnički List 1934, br. 19, s. 289—294). Ovo istraživanje obuhvatilo je od

Vrst drveta	Konstrukcija ploče	Debljina ploče u mm	Volumna težina u kg/cm ³	Vlaga u %	Čvrstoća izvijanja		Čvrstoća na vlak		Modul elastičnosti		Istražio
					po dužini ploče	po širini ploče	po dužini ploče	po širini ploče	po dužini ploče	po širini ploče	
Bukovina (<i>Fagus silvatica</i> L.) . . .	3	6,0	0,71	11,9	—	—	632	367	—	—	O. Kraemer
Bukovina (<i>Fagus grandifolia</i> Ehrh.) .	3	2,5 . . . 12,7	0,67	8,6	1082	207	914	313	151100	11740	F. P. L.
Brestovina (<i>Ulmus americana</i> L.) .	3	2,5 . . . 12,7	0,52	8,9	610	139	412	280	86060	7660	F. P. L.
Brezovina (<i>Betula verrucosa</i> L.) . .	3	3,2	—	—	—	—	1031	829	—	—	O. Kraemer
Brezovina (<i>Betula lutea</i> Michx.) . .	3	2,5 . . . 12,7	0,67	8,5	1125	225	928	541	158830	13850	F. P. L.
Hrastovina (<i>Quercus alba</i> L.) . . .	3	2,5 . . . 12,7	0,64	9,5	738	162	473	295	94430	8300	F. P. L.
Jasenovina (<i>Fraxinus americana</i> L.) .	3	2,5 . . . 12,7	0,60	10,2	698	184	458	306	99830	10350	F. P. L.
Javorovina (<i>Acer sacharrum</i> Marsh.)	3	2,5 . . . 12,7	0,68	8,0	1097	235	716	459	148500	13290	F. P. L.
Johovina (<i>Alnus glutinosa</i> Gaertn.) .	3	1,7	—	—	—	—	644	603	—	—	O. Kraemer
Lipovina (<i>Tilia glabra</i> Vent.) . . .	3	2,5 . . . 12,7	0,42	9,2	501	117	484	302	85290	5980	F. P. L.
Orahovina (<i>Jugans nigra</i> L.) . . .	3	2,5 . . . 12,7	0,59	9,1	890	195	580	370	122060	9910	F. P. L.
Topolovina (<i>Populus canadensis</i> Michx.)	3	2,5 . . . 12,7	0,46	8,8	595	131	512	298	101040	7660	F. P. L.
Borovina obična (<i>Pinus silvestris</i> L.)	3	1,2	—	—	—	—	580	350	—	—	O. Kraemer
Borovčevina (<i>Pinus strobus</i> L.) . .	3	2,5 . . . 12,7	0,43	10,2	557	124	397	272	89580	6960	F. P. L.
Duglazijevina (<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Sudw.)	3	2,5 . . . 12,7	0,49	8,7	665	137	438	281	110110	9070	F. P. L.
Smrekovina (<i>Picea sitchensis</i> Carr.) .	3	2,5 . . . 12,7	0,43	8,4	537	119	394	229	98080	7380	F. P. L.
Mahagonijevina (<i>Swietenia Mahagoni</i> Jack.)	3	2,5 . . . 12,7	0,53	10,7	714	162	750	421	127960	11880	F. P. L.
Okumeovina (<i>Aucoumea Kleincana</i> Pierre)	3	6,0	0,44	11,8	—	—	385	365	—	—	Gaber i Christians
Platanovina (<i>Platanus occidentalis</i> L.)	3	2,5 . . . 12,7	0,56	9,2	776	165	565	367	114470	9140	F. P. L.

Po podacima Krotova i Kollmanna

mehaničkih svojstava čvrstoću na vlak, čvrstoću pritiska, čvrstoću savijanja, modul elastičnosti i tvrdoću, a od fizičkih svojstava volumnu težinu, utezanje i vitlanje. Na osnovu rezultata ovoga istraživanja autor zaključuje »da domaća bukova šperploča kvalitete B imade odlična tehnička svojstva i to dosta izjednačena u uzdužnom i poprečnom smjeru«. Komparacijom mehaničkih svojstava bukove i brezove šperploče autor dolazi do zaključka »da u čvrstoći na vlak bukova ne zaostaje za običnom brezovom«.

U slijedećoj tabeli unijeti su rezultati istraživanja bukovine i brezovine. Obje vrste imaju približno jednaku volumnu težinu, čvrstoću na vlak i čvrstoću sukanja; dok je čvrstoća pritiska i modul elastičnosti manji u bukovine nego u brezovine, a veličina utezanja bukovine veća je nego u brezovine.

Tabela br. 9

Svojstvo		Bukovina	Brezovina
Volumna težina	g/cm ³	0,65	0,67
Vlaga	%	9,0	10,0
Čvrstoća na vlak u smjeru vlakana	kg/cm ²	1400	1380
Čvrstoća pritiska u smjeru vlakana	kg/cm ²	600	700
Čvrstoća savijanja u smjeru vlakana	kg/cm ²	1300	1400
Čvrstoća sukanja u smjeru vlakana	kg/cm ²	200	200
Modul elastičnosti u smjeru vlakana	kg/cm ²	150.000	160.000
Modul smika u smjeru vlakana	kg/cm ²	9.200	8.000
Utezanje radijalno	%	5,0	4,5
Utezanje tangencijalno	%	9,3	6,5

W. Küch

Rezultati komparativnog istraživanja bukove i brezove furnirske ploče dokazuju, da je bukova furnirska ploča ljepljena vještačkim smolama po svojim svojstvima najednaka brezovoj furnirskoj ploči.

Ovdje ćemo navesti rezultate istraživanja bukove i brezove furnirske ploče izvršenog po W. Küch-u (Holz II, 1939, s. 257—272).

Tabela br. 10

Svojstvo	Debljina ploče	Bukova furnirska ploča		Brezova furnirska ploča iz 3 sloja
		iz 3 sloja	iz 5 slojeva	
Čvrstoća na vlak, zbroj uzdužne i poprečne	0,8	1887	—	1877
	kg/cm ²	1585	1919	1917
Modul elastičnosti	1,5	1504	1820	1854
po dužini	2,0	1499	1964	1722
po širini	1,2	121000	118000	128000
dijagonalno	1,2	62750	72000	71000
Čvrstoća smicanja	1,2	37250	36500	29000
po dužini	1,2	233	295	215
po širini	1,2	283	312	230
dijagonalno	1,2	485	591	345

W. Küch

Iz ovih se podataka vidi da bukova furnirska ploča iz 3 sloja imade manju čvrstoću na vlak i modul elasticiteta nego isto takova brezova ploča, dok je čvrstoća na vlak i modul elasticiteta bukove furnirske ploče iz 5 slojeva veći nego u brezove ploče iz 3 sloja, čvrstoća smicanja bukove ploče iz 3 i 5 slojeva veća je nego čvrstoća smicanja brezove ploče iz 3 sloja.

O. Kraemer je istraživanjem bukovih i brezovih furnirskih ploča došao do ovih rezultata (tabela 11).

Tabela br. 11

		V r s t d r v e t a						
		Okume*	Bukva	Breza	B u k v a			
		1	2	3	4	5	6	7
Debljina ploče	mm	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	1,2	1,2
Konstrukcija ploče	mm	3x2,0	3x2,0	5x1,2	5x1,0	5x1,0	5x0,24	1x0,11
Ljepilo		Kazein	Kazein	Kazein	Kaurit	Tego-film	Tego-film	Tego-film
Vlaga	%	11,8	11,9	11,5	10,2	7,2	7,5	8,0
Volumna težina	g/cm ³	0,44	0,71	0,74	0,76	0,74	0,83	0,94
Čvrstoća na vlak								
po dužini	kg/cm ²	380	632	802	792	915	1120	1082
po širini	kg/cm ²	365	367	590	580	665	935	1091
dijagonalno	kg/cm ²	131	120	275	270	280	465	805
Zbroj čvrstoće na vlak po dužini i širini	kg/cm ²	745	999	1392	1372	1580	2055	2173
Koeficijent kvalitete zbroj čvrstoća na vlak								
volumna težina		16,9	14,1	18,7	18,05	21,4	25,0	23,0
Čvrstoća posmika		—	180	280	295	320	580	885

* po Gaberu i Christians-u, 1929
O. Kraemer

Volumna težina od upliva je na mehanička svojstva drveta. Taj odnos poznat je iz tehnologije drveta. Za drvo iste botaničke vrste može se reći, što je veća volumna težina to su veća mehanička svojstva drveta.

Ljuštení furnir za vrijeme ljuštenja kao i za vrijeme sušenja nalazi se pod stanovitim pritiskom. Uslijed toga pritiska povećava se nešto gustoća odnosno volumna težina ljuštenog furnira. Istovremeno se u toku ljuštenja i sušenja, gustoća odnosno volumna težina ljuštenoga furnira nešto smanjuje zbog pojave finih sitnih pukotina. Zbog toga nema nekih većih razlika u volumnoj težini masivnog drveta i ljuštenog furnira.

Volumna se težina šperovanoga drveta povećava u toku proizvodnog procesa. Uslijed toga povećanja i mehanička su svojstva šperovanoga drveta nešto veća od mehaničkih svojstava masivnog drveta. Za komporaciju iznijeti su u tabeli br. 12 podaci o mehaničkim svojstvima bukovine i bukovog šperovanog drveta.

Iz ovih se podataka vidi, da je volumna težina bukove furnirske ploče povećana za 45%, čvrstoća na vlak u smjeru vlakana smanjena za 7,9%, okomito na vlakana povećana za 115%, čvrstoća pritiska u smjeru vlakana povećana za 125%, čvrstoća savijanja u smjeru vlakana povećana

za 69%, a okomito na vlakanca za 200%, modul elastičnosti u smjeru vlakancu povećan za 23% u komparaciji sa istim svojstvima normalne bukvine.

Tabela br. 12

Svojstvo	Bukovina	Bukova furnirska ploča od 20 mm (45 slojeva)	Razlika — u %
Volumna težina u g/cm ³	0,65	0,94	+45
Vlaga u %	9,0	6,0	—
Čvrstoća na vlak u kg/cm ²			
u smjeru vlakancu	1400	1290	—7,9
okomito na vlakanca	100	215	+115
Čvrstoća pritiska u kg/cm ²			
u smjeru vlakancu	600	1350	+125
okomito na vlakanca	—	540	—
Čvrstoća savijanja u kg/cm ²			
u smjeru vlakancu	1300	2200	+69
okomito na vlakanca	120	360	+200
Dinamička čvrstoća u cmkg/cm ²			
u smjeru vlakancu	60—95	33—67	—
okomito na vlakanca	3—4	1,7—4,9	—
Modul elastičnosti u kg/cm ²			
u smjeru vlakancu	150000	185000	+23
okomito na vlakanca	9.000	—	—

po Krotovu

Odnos između volumne težine i mehaničkih svojstava bukove furnirske ploče prikazan je na slici 4.

Vlaga je od upliva na čvrstoću drvnih vlakancu i na čvrstoću ljepljenja. Povećanjem vlage mehanička svojstva šperovanoga drveta se smanjuju. Točka zasićenosti vlakancu vlagom imade kod šperovanog drveta isto značenje kao i u normalnoga drveta. To znači povećanjem vlage u granicama od 0 do 30% mehanička svojstva šperovanoga drveta jako se smanjuju. Povećanje vlage iznad točke zasićenosti (30%) gotovo i nema više upliva na mehanička svojstva šperovanoga drveta. Mehanička svojstva ostaju gotovo ista ili se tek neznatno smanjuju. Ovaj odnos između vlage i mehaničkih svojstava šperovanoga drveta prikazan je na slici br. 5.

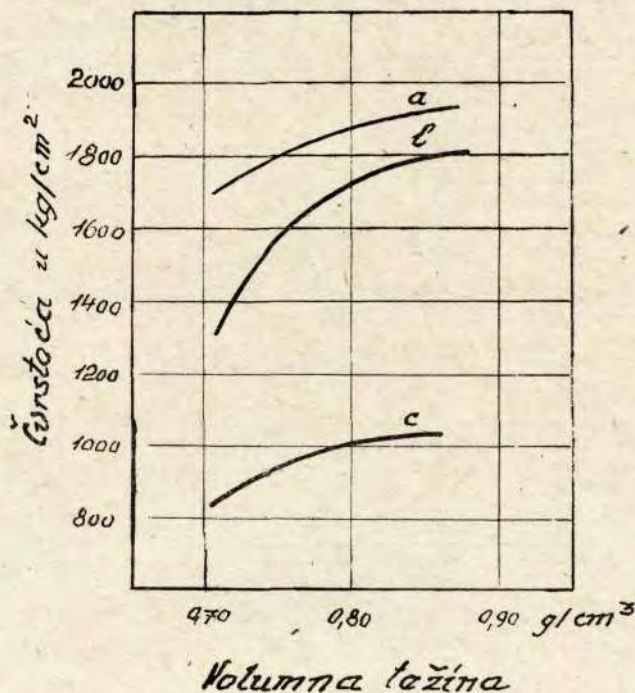
Vlaga smanjuje vezivost ljeplila. Ovaj upliv je naročito velik kod ljeplila koja nisu postojana u vodi. Ovo je smanjenje najveće kod kazeina a najmanje kod bakelita.

Način proizvodnje furnira od upliva je na mehanička svojstva šperovanoga drveta. Forest Products Laboratory u Madison-u izvršio je u tom smjeru istraživanja na furnirskim pločama izrađenim iz piljenih, rezanih i ljuštenih furnira. Ispitane su jasenove, brezove, mehađonijeve, javorove i topolove ploče debljine u prosjeku 4,8 mm. Ploče su bile sastavljene iz 3 sloja. Kao ljeplilo bio je upotrebljen kazein. Na osnovu toga istraživanja može se zaključiti da ploče izrađene iz ljuštenoga furnira imadu uglavnom

lošija mehanička svojstva nego ploče izrađene iz piljenih i rezanih furnira. (Krotov).

Kombinacijom furnira iz različitih vrsta može se dobiti šperovano drvo, koje uz visoka mehanička svojstva imađe srazmjerno malenu težinu.

Na osnovu rezultata istraživanja O. Kraemera, koji su sabrani u tabeli broj 11, može se zaključiti da vrsta ljepila upliviše na mehanička svojstva šperovanoga drveta. Furnirske ploče ljepljene tegofilmom imaju viša mehanička svojstva nego furnirske ploče ljepljene kazeinom.



Sl. 4. Odnos između volumne težine i čvrstoće savijanja (a), čvrstoće na vlak (b) te čvrstoće na pritisak (c).

5. Kompozicija šperovanoga drveta

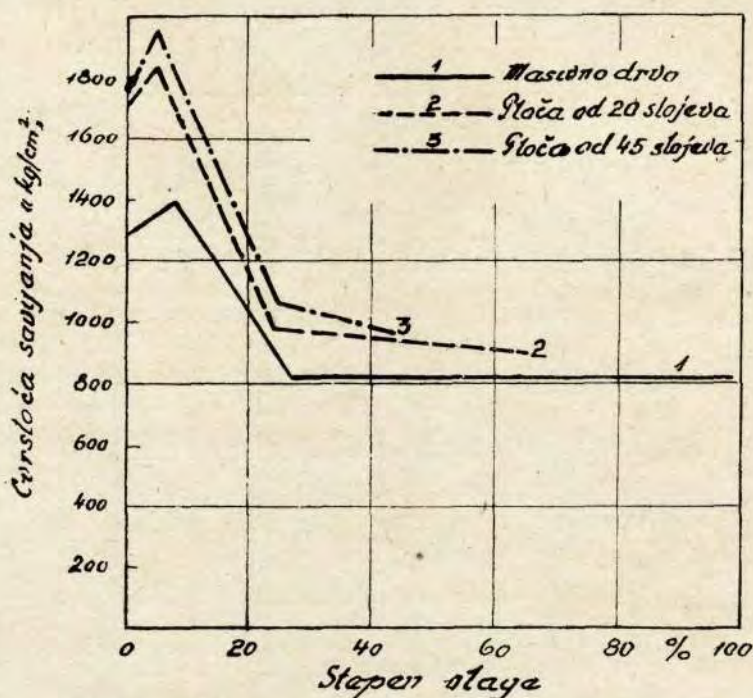
Kao što smo vidjeli iz prijašnjih poglavlja tehnička svojstva šperovanoga drveta ovise o nizu faktora.

Kod kompozicije šperovanoga drveta potrebno je posebnu pažnju posvetiti principu simetrije, broju slojeva i debljini pojedinih slojeva.

Osnovni je princip kod kompozicije šperovanoga drveta princip simetrije. Unutrašnja naprezanja šperovanoga drveta simetrične građe gotovo su posve izjednačena.

Kompozicija šperovanoga drveta izvršena je po principu simetrije ako je udovoljeno ovim uslovima:

1. sa svake strane centralne osi simetrije mora biti jednak broj slojeva;
3. os simetrije srednjega sloja treba se poklapati sa centralnom osi trije mora da su jednake debljine;
3. os simetrije srednjega sloja treba se poklapati sa centralnom osi simetrije, to znači broj slojeva furnira šperovanoga drveta treba biti neparan;



Sl. 5. Furnirska ploča sa nejednakim debljinama slojeva

4. simetrično smješteni slojevi moraju biti izrađeni istom tehnikom (ljuštenjem, rezanjem ili piljenjem) a smjer vlakancu mora im biti međusobno paralelan;

5. fizičko-mehanička svojstva drveta iz kojih su izrađeni simetrično smješteni slojevi treba da su najednaka.

Na tehnička svojstva šperovanoga drveta od upliva je ukupan broj slojeva. Što je veći broj slojeva to je šperovano drvo homogenije.

Poznato je da je drvo anizotropan materijal. To će reći da tehnička svojstva drveta nisu jednaka u svim smjerovima.

U tabeli 13 iznijeti su indeksni brojevi čvrstoće na vlak nekih važnijih vrsta drveta.

Šperovano drvo po svojim svojstvima približuje se izotropnom materijalu. Ovo izjednačenje tehničkih svojstava šperovanoga drva u smjeru vlakancu (po dužini) i okomito na vlakanca (po širini) ovisi o broju slojeva. Što je veći broj slojeva to je šperovano drvo homogenije.

Tabela br. 13

Vrst drveta	Indeksni broj		
	u smjeru vlaknaca	Okomito na vlakanca	
		radijalno	tan, encijalno
Borovina	100	2,4	4,1
Smrekovina	100	2,2	4,4
Jasenovina	100	8,5	9,2
Hrastovina	100	10,7	22,6
Brezovina	100	4,5	6,0
Jasikovina	100	1,5	2,5
Jhovina	100	2,0	1,3

po Krotovu

U tabeli 14 iznijete su relacije između čvrstoće na vlak u smjeru vlakanca i okomito na vlakanca šperovanoga drveta sastavljenoga iz 3, 5, 7, 9 i 11 slojeva.

Tabela br. 14

Broj slojeva	Odnos čvrstoće na vlak	
	u smjeru vlakanca	okomito na vlakanca
3	2/3	1/3
5	3/5	2/5
7	4/7	3/7
9	5/9	4/9
11	6/11	5/11

po Krotovu

Određenu debljinu šperovanoga drveta može se postići sastavljanjem malenoga broja krupnih slojeva ili velikoga broja tankih slojeva. Svojstva šperovanoga drveta postaju najednaka u smjeru na vlakanca i okomito na vlakanca, ako je šperovano drvo sastavljeno iz velikoga broja tankih listova. Ovaj je uslov ograničen teškoćom proizvodnje i povećanjem troškova produkcije. Minimalna praktična debljina ljuštenoga furnira iznosi od 0,2 do 0,3 mm.

Produkcija tankih furnira, a iz njih produkcija šperovanog drveta sa velikim brojem listova na 1 cm znači smanjenje produktivnosti pogona i veću potrošnju ljepila u poređenju sa produkcijom šperovanog drveta iste debljine, ali sastavljenog od malog broja krupnih furnira.

Šperovano drvo sa najednakim svojstvima u smjeru vlakanca i okomito na vlakanca može se proizvoditi ili sastavljanjem velikog broja tankih listova ili takovom kompozicijom da je zbroj debljina uzdužnih slojeva jednak zbroju debljine poprečnih slojeva ili sastavljanjem furnirskih listova jednakih debljina ali ne pod kutem od 90° već pod kutem 45° ili 60°.

6. Zaključak

Ovaj prikaz svojstava šperovanoga drveta nije potpun. On je obuhvatio samo neka osnovna fizička i mehanička svojstva šperovanoga drveta. Nažalost ovdje nisu mogla biti prikazana svojstva šperovanoga drveta naše produkcije. Osim studije A. Šahnazarova kod nas nema publiciranih radova na tom području.

U toku ovoga prikaza vidjeli smo da fizičko-mehanička svojstva ovise o nizu faktora. Evo samo najvažnijih: vrst drveta, volumna težina, vlaga, vrst ljepila, način ljepljenja, način kompozicije (princip simetrije, broj slojeva, debljina pojedinih slojeva), greške i t. d.

U cilju osiguranja produkcije kvalitetnog šperovanoga drveta potrebno je da naša industrija šperovanoga drveta organizira stalnu kontrolu kvalitete svojih produkata. Da bi se moglo pravilno rukovoditi tehnološkim procesima proizvodnje šperovanoga drveta potrebno je stalno kontrolirati kvalitet produciranih ploča. Ova se kontrola kvaliteta postiže jedino stalnim istraživanjem fizičko-mehaničkih svojstava šperovanoga drveta. Tek na osnovu ovako provedene kontrole kvaliteta moguće je pravilno rukovoditi tehnološkim procesima šperovanoga drveta, moguće je producirati šperovano drvo visoke kvalitete.

Potreba da naša industrija šperovanoga drveta provodi kontrolu kvaliteta svojih produkata izvire i iz propisa čl. 10 Zakona o petogodišnjem planu razvitka narodne privrede FNR Jugoslavije. Čl. 10 propisuje da industrija treba »posvetiti naročitu pažnju podizanju kvaliteta proizvodnje smanjenju škarta i sniženju troškova proizvodnje«.

Samo stalnom kontrolom fizičko-mehaničkih svojstava šperovanoga drveta bit će moguće proizvoditi šperovano drvo takove kvalitete kakovu traže potrebe izgradnje i industrijalizacije naše zemlje.

LITERATURA

a) domaća:

1. Šahnazarov. Bukova šperploča, Tehnički list br. 19, str. 289, Zagreb 1934.
2. Ugrenović. Tehnika trgovine drvetom, II. dio, Zagreb 1935.

b) strana:

1. Arend, Electrolysis in the manufacture of metal-faced plywood; po recenziji (Mörath) u časopisu Holz I, str. 67, Berlin 1938.
2. Kollmann, Technologie des Holzes, Berlin 1936.
3. Kraemer, Neue Wege bei der Beurteilung vom Sperrholz, Holz I, str. 2, Berlin 1938.
4. Кротов, Фанерное производство, Москва 1947;
5. Küch. Untersuchungen an Holz, Sperrholz und Schichtholzlern im Hinblick auf ihre Verwendung im Flugzeugbau, Holz II, str. 257, Berlin 1939.

О НЕКОТОРЫХ СВОЙСТВАХ КЛЕЕНОЙ ФАНЕРЫ

Основываясь на данных русской, американской и немецкой специальной литературы автор описывает некоторые свойства клееной фанеры. В своем изложении автор рассматривает следующие физические свойства: объемный вес, усушку и набухание, гигроскопичность, коэффициент теплопроводности, теплоемкость, тепловое линейное расширение и звуковые свойства клееной фанеры. Касаясь механических свойства автор, согласно

исследованиям Forest Products Laboratory и O. Krämer-a, приводит данные о временном сопротивлении продольному изгибу, временном сопротивлении растяжению и о модуле упругости клееной фанеры. Далее, по исследованиям А. Шахназарова, W. Küch-a и O. Яннул основные правила составления клееной фанеры. В заключение автор предлагает, мянул основные правила составления клееной фанеры. В заключение автор предлагает, чтобы у нас, в целях улучшения качества клееной фанеры, был введен постоянный контроль качества выработанной фанеры. Этот контроль качества достигается только стандартными исследованиями физикомеханических свойств клееной фанеры.

ABOUT SOME PROPERTIES OF PLYWOOD

After dates of professional Russian, American and German literature the author comprised in this description the specific gravity, the shrinkage and the swelling, the higrroskopicity, the specific conductivity of heat and the specific heat, the dilatation and the acoustic properties of plywood. From mechanical properties of plywood the author described by researches of Forest Products Laboratory, Madison, and O. Kraemer, the dates about the buckling strength, the tensile strength an the modulus of elasticity of plywood.

After this the author put in comparison the all-veneer plywood of beech and birch by Shahnazarov's, W. Küch's and O. Kraemer's researches. After all the author resumed the fundamental rules of the composition of plywood. In conclusion the author proposes the control of the quality of plywood. This control of the quality could be arreached only by standard researching of physical and mechanical properties of plywood.

Инж. Св. Несторовић (Београд):

ЛИПА У ШУМСКОЈ ПРИВРЕДИ

У нашој стручној литератури није се до сада много писало о липи, а у самој струци липа је била боље позната саму уском кругу шумара, који су на свом службеном подручју имали чистих и мешовитих липових састојина. Липа се до недавно сматрала споредном врстом дрвета, запостављана је, и с њоме се није господарило онако, како она по својој вредности заслужује. Шта више, она је потискивана из састојина где је по природи долазила и узгајана је са кратком опходњом тако, да сем огревног дрвета и ситне сеоске грађе ни у свом оптимуму није, ради кратке опходње, давала вредније сорimente. Није јој придавана она важност, која јој припада с обзиром на вредност и количину техничког дрвета, што га липа уз правилно одабрану опходњу може дати.

Подизањем и унапређењем пољопривреде шумска привреда биће потиснута на апсолутна шумска земљишта, чија ће се садања површина мелiorацијом још више смањити. Намеће нам се дакле дужност, да већ сада о томе мислимо и да на апсолутним шумским земљиштима узгајамо највредније врсте дрвећа, како би у будућности осигурали што већи национални приход.

Из напред наведених разлога, а да би се могло указати на вредност липових састојина, посебна пажња била је посвећена таксационим подацима на неколико примерних плоха, које су приликом инвентарисања шума у

Фрушкој Гори прошле године положене у мешовитим састојинама липе храста, цара, граба, јасена и осталих врста дрвећа, са којима липа ту долази. Да би се могла показати вредност досрелих липових састојина и липе уопште



Сл. 1. Фрушка Гора. — Карактеристични избојци из липовог пања.



Сл. 2. Фрушка Гора. — Карактеристични избојци из липовог пања.

јер овај чланак и нема другу сврху, плохе су положене само у састојинама које су навршиле опходњу. Истраживање прираста и осталих таксационих елемената у млађим и најмлађим липовим састојинама, што оне по својој вредности свакако заслужују, захтева много више времена којег код провађања инвентаризације није било.

Резултате израде липових стабала на положеним плохама упоредићемо са израђеним храстовим и церовим стаблима, која су се нашап на истим примерним плохама и са којима липа најчешће чини мешовите састојине.



Сл. 3. Фрушка Гора. — Мешовита, претежно из пања никла састојина липе, граба и цара, стара 73 год.



Сл. 4. Фрушка Гора. — Састојина ребролисне липе (*Tilia argentea*), старости 40 год. са нешто примешаоог храста китњака и граба.

како би се на основу ових поређења најбоље могла одредити вредност липе у шумској привреди, а с друге стране да би се досадање мишљење о липи изменило.

I Примерна плоха: Површина 0,218 к. ј., изданачка шума старости 90 год., експозиција југо-источна; земљиште: дубоко хумозно лапорасто.

Клупирањем на овој плоси нашло се 11 липових стабала, која су имала:

Ред. број стабла	Прсни промер	Темељ	Тотална		Облични број	Примедба
			висина	маса		
	см	м²	м	м³		
1	58	0,265	23,4	3,17	0,51	
2	35	0,096	21,5	1,00	0,48	
3	41	0,132	23,1	2,09	0,68	
4	30	0,071	21,5	1,06	0,70	
5	20	0,031	17,4	0,37	0,67	
6	29	0,066	22,0	0,69	0,48	
7	27	0,057	18,6	0,64	0,60	
8	48	0,181	24,1	2,34	0,54	
9	46	0,166	22,5	1,99	0,53	
10	43	0,145	23,0	2,06	0,62	
11	39	0,119	19,4	1,44	0,62	
Свега:		1,329		16,85		

Из ових стабала израђено је:

Ред. број стабла	Трулаца за				Свега	Примедба
	фурир	љушт.	шибице	пилаву		
			м³			
1	0,849	0,233	0,106	—	1,188	Стабла број 1 и 8 изникла су из семена
2	—	0,359	0,247	—	0,606	
3	—	0,560	0,126	—	0,686	
4	—	—	0,620	—	0,620	
5	—	—	0,126	—	0,126	
6	—	—	0,407	—	0,407	
7	—	—	0,069	—	0,069	
8	0,477	0,731	0,257	—	1,465	
9	0,350	0,239	0,269	—	0,858	
10	—	1,048	—	0,356	1,404	
11	—	0,352	0,248	—	0,600	
у м³	1,676	3,522	2,475	0,356	8,029	
у %	20%	44%	31%	5%	100%	

Тотална маса стабала 1 и 8 износи	5,510 м ³
Укупна техничка маса ових стабала износи	2,653 „
На огрев отпада	2,857 „

Проценат техничког дрвета према томе износи 48%.

Од техничког дрвета отпало је на:

Фурнирске трупе	50%
Трупе за љуштење	36%
Трупе за шибице	14%

Сва остала стабла никла су из пања и проценат техничког дрвета код њих износи 47%, а по сортиментима од техничког дрвета иде на:

Трупе за фурнир	6%
Трупе за љуштење	48%
Трупе за шибице	40%
Трупе за пилану	6%

Класификација трупаца извршена је по прописима Југословенског стандарда за обло дрво.

Из предњег видимо, да из семена никла стабла дају већи проценат техничког дрвета, а од овог половину фурнирских трупаца.

П примерна плоха: Површина 0,218 к. ј. изданачка шума старости 97 година, експозиција, земљиште: дубоко лапорасто и влажно.

Клупирањем на овој пlosи нашло се 10 липових стабала са:

Ред. број стабла	Прсни промер	Темељ	Тотална		Облични број	Примедба
			висина	маса		
			м	м ³		
1	44	0,152	19,3	2,38	0,81	
2	38	0,113	20,2	1,48	0,65	
3	32	0,080	19,0	1,08	0,71	
4	33	0,085	21,2	1,11	0,61	
5	34	0,091	21,8	1,50	0,76	
6	27	0,057	20,5	0,96	0,82	
7	30	0,071	21,0	0,98	0,66	
8	40	0,126	22,3	2,03	0,73	
9	38	0,113	20,4	1,78	0,77	
10	33	0,085	22,2	1,55	0,82	
Свега:		0,973		14,85		

Од горњих стабала израђено је:

Ред. број стабла	Т р у па ца з а				Свега	П р и м е д б а
	фурнир	љушт.	шибице	пилану		
	м³					
1	—	0,475	—	—	0,475	
2	—	0,651	0,190	—	0,841	
3	—	—	0,193	0,179	0,372	
4	—	—	0,692	—	0,692	
5	—	0,402	0,152	—	0,554	
6	—	—	0,311	—	0,311	
7	—	—	0,431	—	0,431	
8	—	0,612	0,151	—	0,763	
9	—	0,382	0,473	—	0,855	
10	—	—	0,558	—	0,558	
у м³	—	2,522	3,151	0,179	5,852	
у %	—	44%	53%	3%	100%	

На првој примерној плоси износила је темељница 1,329 м² што значи, да на 1 м² темељнице отпада 12,67 м³ тоталне дрвне масе, од чега отпада на техничко дрво 6,04 м³ или 50%.

Техничко дрво дало је:

20% фурнирских трупаца

44% трупаца за љуштење

31% трупаца за шибике и

5% трупаца за пилану.

На другој примерној плоси износила је темељница 0,973 м², па према томе на 1 м² темељнице отпада 15,26 м³ тоталне дрвне масе, а од тога на техничко дрво 6,013 м³ или 39%.

Техничко дрво дало је:

44% трупаца за љуштење

53% трупаца за шибике

3% трупаца за пилану

III примерна плоха: Експозиција — северо-источна, површина 0,218 к. ј., старост састојине 97 год.

На овој плоси је нађено 43 липова стабла преног промера 10—41 цм са темељницом 2,569 м². Премеом израђених стабала добивени су следећи подаци:

Укупна дрвна маса 17,672 м³

од чега отпада на техничко дрво . 7,992 м³ или 45%

Од техничког дрвета отпало је на:

фурнирске трупце	1,109 м ³ или 14 ⁰ / ₀
трупце за љуштење	0,943 „ „ 12 ⁰ / ₀
трупце за шибице	4,465 „ „ 56 ⁰ / ₀
трупце за пилану	1,475 „ „ 18 ⁰ / ₀

На трећој примерној плоси отпада дакле на 1 м² темељнице 6,879 м³ тоталне дрвне масе, а од тога на техничко дрво 3,111 м³ или око 45⁰/₀.

Од техничког дрвета отпада дакле по 1 м² темељнице на

фурнирске трупце	0,432 м ³ или 14 ⁰ / ₀
трупце за љуштење	0,367 „ „ 12 ⁰ / ₀
трупце за шибице	1,738 „ „ 56 ⁰ / ₀
трупце за пилану	0,574 „ „ 18 ⁰ / ₀

С обзиором на то да су све три примерне плохе имале једнаку површину, у рачун се може узети средња вредност резултата премера израђених стабала на свим положеним плохама, па видимо, да на 1 м² темељнице отпада просечно:

тоталне дрвне масе	11,60 м ³
од чега техничког дрвета	5,05 м ³ или 43 ⁰ / ₀

Од техничког дрвета има просечно:

трупаца за фурнире	0,56 м ³ или 11 ⁰ / ₀
трупаца за љуштење	1,87 „ „ 37 ⁰ / ₀
трупаца за шибице	2,28 „ „ 45 ⁰ / ₀
трупаца за пилану	0,34 „ „ 7 ⁰ / ₀

На овим примерним плохама налазила се липа помешана са цером, храстом, грабом, кленом и другим мање важним врстама дрвећа (дивље воће), које срећемо у ниским слабо негованим шумама пањачама.

Све ове врсте дрвећа не могу се узети у поређивање са липом, јер не чине главну састојину (осим неколико одељења у којима је граб нарочито подигнут и чини готово чисте састојине), и јер се нису развијале до опходње главне састојине. Упоређење ћемо направити само са цером и храстом, јер ове две врсте чине најчешће смесу са липом и са овом су узгајане у пуној опходњи. Како осим тога храст важи као највреднија наша врста дрвета, то ће поређење с њиме дати најбољу слику о вредности липе.

На напред наведеним првим двома плохама премерено је 10 церових стабала, па су се премером добили следећи подаци:

темељница	1,242 м ²
тотална дрвна маса	24,68 м ³
техничко дрво: класа А	3,20 м ³
класа Б	1,68 м ³
рудничко дрво	1,31 м ³
огревно дрво	18,49 м ³

Од тоталне дрвне масе отпада дакле на техничко дрво 6,19 м³ или 25%, а на огревно дрво 75%. Цер на овим плохама никао је из семена, али је доста оштећен од зимотрености.

На трећој плоси липа је била помешана са храстом китњаком и цером, који су такође никли из пања, како они редовно и долазе у Фрушкој Гори.

На овој плоси нађено је:

22 храстова стабла пр. промера 19—47 цм, са укупном темељницом од 2,042 м² и 18,994 м³ тоталне дрвне масе;

8 перових стабала пр. промера 34—60 цм, са темељницом од 1,223 м² и 17,429 м³ тоталне дрвне масе.

Из ових стабала израђено је:

Врста дрвета	Класа			Рудничко дрво	Огревно дрво	Свега
	А	Б	Ц			
	м³					
крас т	—	1.765	3.229	3.620	10,380	18,994
цер	2.095	2.924	—	0,190	12,220	17,429
Свега	2.095	4.689	3.229	3,810	22,600	36,423

Према предњем на овој плоси отпада на техничко дрво код храста 45%, а код цара 30%.

Из предњих приказа видимо да липа, мада до сада узгајана под најнеповољнијим условима за њу, даје, ако не највећи проценат техничког дрвета, а оно највредније техничко дрво (фурнирски трупци, трупци за љуштење и шибице). У том погледу храст и остале врсте дрвећа долазе иза липе. Ако још узмемо у обзир да храстови пањеви имају најјачу избојну снагу у старости од 45—100 година, с чим морамо код узгоја храста, нарочита брдског, рачунати, онда ће се проценат техничког дрвета у трећем турнусу код храста свакако снизити. Код липе тога нема, па је липа и у том погледу испред храста.

Нема сумње да би се ваљаним узгојем проценат техничког дрвета код липе могао повисити и на 50—60%, само од досадашњег ниског узгоја треба прећи на високи узгој садњом садница и котличањем (вађењем пањева), који начин липа обзиром на њену врло велику и трајну избојну снагу добро подноси. Из пања никла липова стабла ради великог броја избојака немају довољно простора за развој, па су ради тога стабла највећим делом сабластог облика и елиптичног пресека у своме доњем делу тако, да се ради велике кривине и велике разлике у пречницима скоро редовно први метар стабла мора израдити у огревно дрво. Осим тога из пања израсла стабла редовно су натрула у приземном делу, јер пањ услед деловања атмосферилија почне доста рано трулити, па трулеж прелази и на доњи део стабла, услед чега се знатна дрвна маса мора израдити у огревно дрво.

Котличањем такође добивамо велики број избојака, али не из пања већ из пресечених жила, који су повољније распоређени и имају довољно про-

стора за развијање, прави су и не труле од пања, а имају све особине стабала никлих из семена.

Грешке техничког дрвета јесу углавном, осим трулежи и окружљивости, кврге слепице, које се као и код букве јављају у два вида. Слепица у виду гуле, као песница или нешто јача израслина, када се отеше редовно показује црну трулеж која продире дубоко у дебловину, али не продире далеко по дужини дебловине, као што је то чест случај код букве. У другом виду појављује се слепица, која није израсла у гулу, већ је заравната са ближом површином дебла, а познаје се по кори, која је на месту слепице валовита и светлија (зализана) него на здравим и чистим деловима дебла. Ако ово место отешемо показује такође црну трулеж, која у виду спирале продире доста дубоко у дебло, али готово никада до осовине дебла као она прва. Када и иде по дужини дебла, трулеж код ове слепице брзо, иза десетак сантиметара престаје, што код прве није случај.

Липа као врста дрвета са меком и глатком кором изложена је често оштећењима која јој чишћењем рогова и гуљењем коре наносе јелени и срњаци. Од ових штета нарочито страдају младе, 20—40 година старе липове састојине, и то понекад у толикој мери, да дивљач на овај начин упропасти готово читава одељења; такав случај оштећивања стабала од дивљачи у великим размерама налазимо у бившим Одескалхијевим шумама где липа чини око 30% смесе.

Липа поставља прилично велике захтеве на доброту тла као и буква. Имајући у виду липове састојине у Фрушкој Гори, где је темељно камење покривено лапором (лешом) који садржи велик проценат вапна, а где липа по природи долази, можемо устврдити, да липа захтева свеже дубоко-вапнено земљиште. У прилог ового говори и стари опис састојина Мајданпечке домене, — према коме липа у тој домени, која углавном лежи на вапненцу, такође долази по природи. Боље успева на влажним северо-западним и северним, него на источним и јужним сувим експозицијама.

Из овога кратког излагања, које је предузето у циљу бољег упознавања липе и њене вредности, долазимо до следећег закључка:

1) Да липа спада међу највредније врсте нашег дрвећа и да њезином узгоју треба посвећивати много више пажње, него што се то до сада чинило и још увек се чини. Узгајати треба састојине и семена и котличањем, јер оне дају највећи проценат техничког дрвета и највредније техничко дрво.

2) Да се произведу највреднији сортименти липу треба узгајати са опходњом од најмање 80 година, јер примена краће опходње значи свесно отступање од постављених принципа рационалног газдовања на штету народне привреде.

3) Липу треба узгајати и као потстојну етажу у храстовим састојинама ради заштите и поправљања тла.

ЛИПА В ЛЕСНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В статье автор, на основании данных полученных на нескольких опытных площадях Фрушской Горы, приводит результаты быработки липовы стволы да также количество деловой древесины.

На основании зтих наблюдений и ценности липового дерева, автор приходит к следующим заключениям:

1) Липа занимає место среди самых ценных пород наших деревьев. Она дает большой процент ценной деловой древесины.

2) Оптимальный оборот рубки для получения полноценных сортиментов равняется 80 годам.

3) Липу нужно выращивать и в качестве подлеска древостоя в дубовых лесонасаждениях для защиты и улучшения почвы.

THE LINDEN TREE IN THE FOREST ECONOMY

In this article the author described, after dates of some experimental area from Fruška Gora (a Mountain in Syrmia), the results of production of linden trees, and the quantity of technical wood.

After these observations about the valuability of the linden wood he brings the following conclusions:

1) The linden tree is one of the valuablest species (kinds) of our trees. It gives a great percent of valuable technical wood.

2) The optimal rotation to receive the valuablest assortments for the linden trees is 80 years.

3) The linden must be planted also as lower growth in the oak-growth for protecting and bettering of the soil.

Инж. Д. Симеуновић (Београд):

О СТРУЧНИМ ШУМАРСКИМ ШКОЛАМА У ФНРЈ

Врсте и облици стручних шумарских школа и начин спремања стручњака на њима, у тесној су и нераздвојној вези са стањем и захтевима шумске природе, којој су ти стручњаци намењени.

Зато се и о стручним шумарским школама не може говорити уопште, апстрактно, без обзира на време и простор, без обзира на конкретне потребе због којих су те школе и створене, и без обзира на конкретне услове под којима те школе раде и развијају се.

С обзиром на ово, и ми, разматрајући питање стручних шумарских школа у Југославији, морамо засебно говорити о стручним шумарским школама у предратној, капиталистичкој Југославији, а засебно о стручним шумарским школама данас у новој, Титовој Југославији.

Шумарство, као привредна грана, у бившој Југославији било је потпуно запостављено. И поред тога што је Југославија врло шумовита и што су у државној својини биле највредније шуме, техници производње дрвета, техници сече, експлоатације и извоза и техници механичке и хемијске израде дрвета, није се уопште поклањала никаква пажња. Ово је било због тога што је експлоатацијом шума, прерадом и извозом дрвета углавном био заинтерерован приватни капитал. А он је радио по принципу: уложити што мање, а извући што више, без увођења нових метода рада, без примене модерне технике и са што мање улагања капитала у машине и трајније инвестиције.

Овакав начин искориштавања шума негативно је утицао и на остале делове шумарства (мелиорације, пошумљавање, негу, узгој, заштиту) и довео до потпуне техничке заосталости шумарства као целине.

С обзиром на ово била је организована и стручна шумарска служба, и тачно детерминисани улога и задаци те службе, односно, улога и задаци шумарских стручњака запослених у њој. Улога шумарске службе и шумарских стручњака била је углавном заштитна — конзерваторска. Њихов задатак је био да се старају о биолошкој заштити шума, да, уколико је то могуће, заштите биолошки опстанак шума од навале приватног капитала. Шумарских стручњака у експлоатацији и преради дрвета, може се рећи, да уопште није било. То је био сектор дрварских трговаца и стручњака са емпириском спремом.

Овакво стање шумарства у бившој Југославији условило је начин изграђивања стручних шумарских кадрова, односно, условило је стање шумарских стручних школа.

За стварање највиших шумарских стручњака постојале су две школе: Пољопривредно-шумарски факултет (Шумарски отсек) Универзитета у Загребу и Пољопривредно-шумарски факултет (Шумарски отсек) Универзитета у Београду. Дипломирани студенти шумарског отсека добијали су титулу инжењера шумарства.

На овим школама настава је била удешена тако да што више одговара пракси. Студенти су добијали — опште, енциклопедско знање, велико по ширини, а са јачим наглашавањем само биолошких и шумско-заштитних дисциплина. За екстензивно шумско газдинство, и без учешћа шумарских инжењера у експлоатацији и преради, овако удешена настава је углавном задовољавала.

Средњих шумарских школа у бившој Југославији није било.

Све послове на терену обављало је најниже шумарско стручно особље са емпириском или школском спремом, а по директивама и под руководством шумарских инжењера.

У изграђивању најнижег шумарског стручног особља није било никаквог система. У разним деловима државе стваране су ниже стручне школе углавном са једногодишњом наставом. Све су ове школе после 2—3 године рада укидане због најразличитијих разлога.

Углавном се нижи стручни кадар стварао у пракси, ту је стицао емпириско знање, које се проверавало на испитима, о чему су се давале и специјалне потврде (сертификати, дипломе и сл.).

Може се рећи на карју, да се у бившој Југославији изграђивању стручних шумарских кадрова поклањало врло мало пажње. У отварању стручних шумарских школа, у организовању наставе и о образовању кадрова није било никаквог система, нити икаквог емишљеног планског рада. Пракса се није развијала, није ишла напред, па су и настава и читаво шумарско стручно школство стајали, мумифицирали се. За читавих четврт века постојања бивше Југославије није било у стручном шум. школовању никаквих већих промена у прогресивном правцу.

По ослобођењу у читавом економском, политичком и културном животу Југославије извршене су крупне и корените промене. Јасно је да су све промене изазвале исто тако дубоке и радикалне промене и у шумарству Југославије.

Пре рата је држава имала под својом управом 45% површине од укупне површине шума. И на тој површини она се углавном бринула о узгоју

шума, док је све остало, као што смо напред навели, било у рукама приватног капитала. Данас држава управља номинално површином од 75% укупне површине шума, а има у својим рукама 90% од свих послова експлоатације и прераде дрвета. Приватни капиталист је заувек прогнан из државних шума, а и у малим приватним шумама експлоатација и прерада се врши све више путем разних облика кооперације.

Оваквим променама створени су потпуно нови услови за развој шумарства у Југославији.

Највећу сметњу брзом процвату нашег шумарства и прерастању његовом у право, у социјалистичко шумарство претставља наследство прошлости — потпуна техничка заосталост и, у вези с тиме, врло мали број слабо спремних стручњака.

Зато је и наш Петогодишњи план за 1947—1952, постављајући основне линије развитка шумске привреде Југославије, истакао на прво место потребу за што бржим и потпунијим ликвидирањем техничке заосталости у шумарству, увођењем нових, савремених метода рада и модерне савремене технике. Петогодишњи план је поставио задатак да се заостала шумска привреда у Југославији у једном брзом темпу претвори у напредну, развијену привреду.

Истовремено, План је, имајући у виду речи друга Стаљина, »да кадрови решавају све«, предвидео све за брзо и солидно спремање великог броја стручних шумарских кадрова.

У вези са овим пред руководиоце шумарства и пред руководиоце стручног школства поставило се неколико врло крупних проблема. Ми ћемо овде поменути само два основна, из којих даље проистичу сви остали. Први проблем се састојао у следећем:

Испитати нову структуру нашег шумарства и према томе утврдити какви су све кадрови потребни, колико врста, каквих квалификација, у коме броју, за које време итд. итд.

Други проблем је био: на који начин створити ове кадрове, какве школе основати, како модификовати старе школе, како организовати наставу у њима, како наћи наставни кадар и слично.

Испитавши потребе нашег новог шумарства и имајући у виду његов брз развој, дошло се до закључка да је потребно створити, с обзиром на степен квалификација, три врсте стручњака: 1) чуваре шума; 2) средње стручно особље и 3) највише стручно особље — инжењере. Код средњег и највишег стручног особља требало је извршити поделу на специјализације с обзиром на сектор будућег рада, тј. да ли ће радити у шумском газдинству или експлоатацији и дрвној индустрији.

Пошло се од стварања најнижих стручњака, чувара шума. Још за време Народно-ослободилачког рата остварени су на ослобођеној територији тромесечни курсеви за стварање чуварских кадрова. После ослобођења, због необично хитне потребе за чуварима шума, отворани су течајеви у свим Народним републикама са трајањем наставе од 3—6 месеци. Ансолвентима ових течајева подмирена је прва, прешна потреба за кадровима чувара.

Данас за редовно школовање чуварских кадрова имамо 6 нижих шумарских школа са једногодишњом наставом. У школу се примају лица млађа од 30 година, а која имају свршену школу и регулисану војну обавезу.

Првенство имају шумски радници и демобилисани борци ЈА. Апсолвенти ових школа ступају у државну службу у звању лугара. Ови поред дужности чувања шума, врше и најнижу помоћну службу, код свих стручних радова у шуми.

Средњих шумарских и дрварских стручњака у бившој Југославији, може се рећи, није било. Преузимањем експлоатације шума и дрварске индустрије од стране државе појавила се велика потреба за средњим стручним кадром у овим секторима. У вођењу шумског газдинства појавила се потреба за стручњаком са средњом спремом, који ће попунити празнину између главног руководиоца-инжењера и најнижег помоћног особља.

У циљу стварања ових кадрова створене су средње шумарске школе, које спремају тзв. шумарске техничаре. Оваквих школа има девет. Пет од њих стварају техничаре за газдовање шума, тј. биолошког су смера, док остале четири имају поред биолошког и дрвно-индустријски отсек, тако да спремају и техничаре за дрвну индустрију. У школу се примају кандидати који су завршили 4 разреда средње школе или гимназије, а настава траје три године. По завршеном школовању кандидати добијају титулу »шумарски техничар«.

Скоро све ниже и средње шумарске школе имају своје интернате, а ученици су углавном државни стипендисти.

За сада је диференцирање на два отсека довољно и задовољава данашњу праксу. Али постоји намера да се у овом диференцирању иде и даље, да се поред постојећих створе и други отсеци, друге специјалности.

Највише тешкоћа је било код организовања наставе на шумарским отсесима Пољопривредно-шумарских факултета.

Традиција и већ устаљени наставни планови кочили су реорганизацију наставе. Измењени услови захтевали су радикалну измену наставних планова и њихову диференцијацију и правцу стварања шумарских инжењера — специјалиста, засебно за газдовање шумама, а засебно за експлоатацију шума и индустријску прераду дрвета. И поред многих тешкоћа приступило се одмах диференцирању наставних планова у овом смислу. Сада се на оба факултета, у Београду и Загребу, Шумарски отсеци деле на две групе специјалности, и то на групу гајења шума и шумско-индустријску групу. За сада подела на ове две групе не значи и стварање две засебне врсте шумарских инжењера, већ даје студентима основу за даље њихово усавршавање, за даљу њихову специјализацију у пракси у техничком или биолошком правцу. Због тога сви студенти на Шумарском отсеку на оба факултета стичу, поред специјалних знања из групе своје специјалности, углавном и сва основна знања из целокупног шумарства.

Централни предмет групе гајења шума је обнова и гајење шума са пошумљавањем и расадницима, док је централни предмет шумско-индустријске групе експлоатација шума са транспортом и механичком прерадом дрвета.

Одвајање ових група почиње у настави друге године, а до јачег одвајања долази тек у трећој односно четвртој години.

По завршеној четворогодишњој настави и пошто су положили све усмене испите, студенти обе групе раде засебан писмени дипломски рад на основу чије повољне оцене бивају промовисани за инжењера шумарства.

Поред пољопривредних факултета у Београду и Загребу основан је 1947 године Пољопривредно-шумарски факултет у Скопљу, на коме постоји та-

кође Шумарски отсек, али јединствен, без поделе на специјалне групе, односно само једном групом — групом гајења и обнове шума.

Настава је на свим Пољопривредно-шумарским факултетима четворогодишња, а за упис се тражи потпуна средња школа са положеним вишим течајним испитом.

Овакво стање највиших школа у Југославији углавном задовољава. Али у најскоријој будућности због наглог развоја и диференцирања праксе, мораће се и на највишим школама отићи још даље у диференцирању наставе. Тенденција је да се при крају ове пјатилетке шумарски отсеци издвоје из досадањих факултета и да се створе потпуно самостални шумарски факултети у Београду, Загребу и Скопљу. У оквиру ових факултета извршиће се диференцирање на засебне отсеке који ће давати стручне кадрове с једне стране шумарству, а с друге дрвној индустрији.

Као што видимо развој шум. струч. школства у Југославији је брз. Планско стварање шумарских стручних школа и систематско организовање наставе на њима у складу са потребама праксе, омогућиће да се добију онакви кадрови и у оноликом броју како је то шумској привреди Југославије стварно потребно.

Са оваквим кадровима, специјалистима, моћи ће да се реши једно од најкрупнијих проблема шумарства у Југославији, ликвидирање техничке и привредне заосталости у шум. привреди, и превођење шумарства у један виши развојни ступањ у право социјалистичко шумарство.

О СПЕЦИАЛНЫХ ЛЕСНЫХ УЧИЛИЩАХ Б. Ф. Н. Р. Ю.

Статья знакомит с развитием лесного обучения в Югославии. В прежней капиталистической Югославии существовало всего два сельскохозяйственно-лесных факультета (в Загребе и в Белграде). Средних и низших специальных школ не было. В настоящее время существуют низшие лесные училища для подготовки кадров лесных служащих, средние лесные училища для подготовки лесных техников и факультеты в Загребе, Белграде и в Скопье с лесными отделами подразделяющимися на две группы — группу лесоводства и группу лесопромышленную.

ABOUT PROFESSIONAL FORESTSCHOOLS IN FEDERATIVE PEOPLE'S REPUBLIC OF YUGOSLAVIA

In this article the development of the forest education in Yugoslavia is described.

In former capitalistic Yugoslavia there went only two forest- and agricultural faculties (in Zagreb and Belgrad), and there went no middle and basic professional schools. Today in the Federative People's Republic of Yugoslavia there are lower forestschoools for education of the staff of keepers of the forest, middle forestschoools for education of forest-technicals and faculties in Zagreb, Belgrad and Skoplje with forest departments into a group for forest-education and forest-industrial group divided.

Šaopćenja

SMOKVA PENJAČICA (FICUS STIPULATA THUNB.)

Rod *Ficus* L. (porodica Moraceae) obuhvata preko 600 pretežnim dijelom tropskih vrsti. Mnoge su od njih bilo kao voćke, bilo kao industrijske, a također i kao ukrasne biljke od velikog značenja. Kod njih postoje vrlo velike razlike i s obzirom na izgled pojedinih organa i s obzirom na biološka svojstva. Tako neke tjeraju iz krupnih i horizontalno usmjerenih grana izbojke ravno prema tlu, gdje se oni zakorjenjuju, tako da pojedina stabla čine zapravo omanju šumicu ili bujno ozelenjenu grupu (*F. benghalensis* L., *F. indica* L.). Osim obične naše smokve (*F. carica* L.) ima ih veći broj sa jestivim plodovima (*F. sycomorus* L., *F. religiosa* L. i dr.). Kao naročito ukrasna biljka uzgaja se u sobama *F. elastica* Roxb., poznata po svom kožastom, debelom i sjajnom lišću. Iz nje se u njenoj domovini (Malajski Arhipelag) dobiva kaučuk. Kaučuk se dobiva i iz *F. rubiginosa* Desf. (Australija), *F. religiosa* L. (Indija) i dr.

Mnoge smokve žive i kao penjačice. Penju se raznolično razvijenim korjenčićima. Između smokava penjačica napose nas zanima *F. stipulata* Thunb. (*F. repens* hort., *F. pumila* L.). Potječe iz Kine i Japana. Uzgaja se u toplijim područjima. To je vrlo lijepa vazda zelena penjačica-korjenjašica. Na pogodnom staništu raste razmjerno brzo. Upotrebljava se za zastiranje sjenovitih stijena. Ima je kod nas u primorskim mjestima počevši od Opatije pa do Kotora, ali tek tu i tamo u vrtovima i nasadima. Na Brionima pokriva ta smokva veliki dio zasjenjenih stijena jedne vile na istočnom dijelu glavnog otoka.

Za prekrivanje stijena dolaze u obzir samo neplodni izbojci. Njihovo je lišće jajoliko, na bazi srcolike plojke. Ono je cijela ruba, do 4 cm dugo. Cvjetni izbojci razlikuju se znatno od neplodnih, jer su deblji, a lišće im je mnogo veće. Neplodni izbojci pričvršćuju se uz stijenu pomoću korjenčića, a cvjetni rastu samostalno. U tome pogledu ponaša se ova smokva, kako vidimo, slično poput bršljana. Lišće se odlikuje finim, mrežičasto razvijenim i sitnim žilicama, koje su s donje strane dobro vidljive, jer su bjelkaste. Pališće je trajno (odatle »*stipulata*«).

Velika je prednost smokve penjačice baš u tome što se njeni neplodni izbojci posve čvrsto priljubljuju uz stijenu, po kojoj se penju, a osim toga isprepliću je u raznim smjerovima. I lišće se tih izbojaka čvrsto priljubljuje uz stijenu, tako da ta penjačica potpuno prekriva stijenu.

Smokva penjačica može se vidjeti i u mnogim evropskim staklenicima, gdje se također rabi za zastiranje stijena, manjih kamenjara i sl. Tako smo je u maju 1948. vidjeli u više staklenika u CSR (Lany, Topolčanky i dr.).

Smokva penjačica zaslužuje da je se u toplijim našim primorskim krajevima što više uzgaja.

Anić

RHYNCHOSPERMUM JASMINOIDES KAO VRLO VRIJEDNA PENJAČICA ZA NAŠE PRIMORJE

Rhynchospermum jasminoides Ldl. (*Trachelospermum divaricatum* K. Schum.) jest vazda zelena drvenasta penjačica iz porodice Apocynaceae. Potječe iz Kine, Japana i Formoze. Unio ju je u Evropu botaničar Vilmorin. Uspijeva samo u toplijim krajevima. Kod nas smo je vidjeli na Brionima, u Opatiji i na Rijeci. Ondje je primarno uzgojena na Brionima, kamo ju je početkom ovog stoljeća unio tadašnji vlasnik Briona P. Kupelwieser. Unio ju je slučajno, i to sa palmama koje je dopremio iz Aleksandrije. Prema zapisima Kupelwiesera prenesene palme bile su već poodraslije, pa su nakon kunjanja od nekoliko godina gotovo sve uginule. Međutim, od tog skupljenog bilja ostala je na životu samo jedna vrlo lijepa, njemu nepoznata penjačica, koja je vrlo bujno rasla, a isticala se svojim lijepim i obilnim cvjetovima. Prošlog ljeta naišli smo — zajedno sa prof. Dr. I. Pevalekom i Ing. B. Matićem — na jedan grm ove penjačice uz staru kuću kod Vrtlarije u Velikim Brionima, na jedan oveći i vrlo bujni primjerak uz porušene zidine vile Otto, te na više primjeraka koji ukrašuju stijene jedne vile na istočnom dijelu otoka.

Ova penjačica raste vrlo brzo. Tjera veoma bujne izbojke i brzo se sama od sebe obnavlja, kako se to dobro pokazalo u ruševinama vile Otto na Brionima. U literaturi se navodi, da ona može za razmjerno kratko vrijeme posve prekriti i visoku palmu.

Lišće joj je jednostavno, nasuprotno, duguljasto do eliptično, do 7 cm dugačko i do 4 cm široko, kožasto i ozgo sjajno. Peteljka je do 1 cm dugačka. Posve mladi izbojci su čekinjasto dlakavi. Na dvogodišnjim izbojcima mjestimično se stvaraju zračni korjenčići, pomoću kojih se biljka penje. Cvjetovi su u vršnim, štitasto-metličastim cvatovima. Oni su do 12 mm široki i bijeli; mirišu poput cvjetova jasmína. Cvate od travnja do lipnja. Plod je oko 15 cm dugi mjehurasti tobolac. Sjeme je duguljasto i s čuperkom dugih dlačica.

Ova penjačica zaslužuje po svojim dekorativnim svojstvima i brzom rastu da se u našim primorskim mjestima što više proširi.

Anić

NAJOTPORNIJE PALME NA NAŠEM SJEVERNOM PRIMORJU

U sjevernom dijelu našeg Primorja uzgaja se više vrsta palma, ali su se kao najotpornije pokazale: *Trachycarpus excelsa* i *Chamaerops humilis*.

Trachycarpus excelsa Wendl (*Chamaerops excelsa* Thunb.), velika žumara, izraste do 8 m visoko. To je veoma dekorativna lepezasta palma. Plodovi su joj grozdasti i tamno plavi. Listovi su fino napiljena ruba. Porijeklom je iz Kine i Japana. Za nas je od osobitog interesa, jer se uspješno uzgaja u mnogim primorskim krajevima. Značajno je, da se njezina stabla često vide na Rijeci, u Opatiji i Puli. Veći broj primjeraka održao se i na Brionima, kako smo se o tom uvjerali prošlog ljeta zajedno sa Prof. dr. I. Pevalekom i Ing. B. Matićem. Na Brionima ima stabala velike žumare kako u mjestu, tako i u iskorištenim i ranije uređivanim kamenolomima. Vrlo lijepih primjeraka te palme ima u parkiranim kamenolomima ispod brijega Saluge i brijega

Kaštela, pa duž glavnog puta u zaljevu Madona. Sve su to, doduše, zaklonjena mjesta, ali je značajno, da je u njima velika žumara izdržala ljute zime 1929/30, 1939/40 i 1946/47.

U Istočnoj Aziji ta se palma dosta kultivira radi vlakna, koje se dobiva iz dosta velikog predlišća listova i cvjetova. Njeno se vlakno rabi za vezanje, pletenje i tkanje. Ono se smatra kao najtrajniji biljni materijal za vezanje.

Prema podacima iz literature (uglavnom iz »Mitt. d. Deutschen Dendrolog. Gesellschaft«) velika žumara dobro i bez zaštite uspijeva na južnim obalama Krima, kao i diljem čitavog Sredozemlja. U Južnoj Italiji i Grčkoj ona je vrlo česta na toplijim i u umjerenijim položajima. Egipat joj je, navodno, već odviše topao. U Španjolskoj je vrlo česta; u Aragoniji izdrži kraće studeni i do -14°C . Obilno je ima u Srednjoj i Sjevernoj Italiji. Uspijeva i u Lombardiji. Najbolje raste u području gornjo-talijanskih jezera. Osobito joj pogoduje klima Garda-Jezera. Ondje je ona gotovo udomaćena. Uspijeva bez zaštite i plodovi joj gotovo svake godine dozru. U području Garda-Jezera raste velika žumara u mjestima sa srednjom godišnjom temperaturom oko $13,5^{\circ}$, srednjom temperaturom najhladnijeg mjeseca $2,5-3^{\circ}$, apsolutnim minimumom -10 do -11° , te gdje ljetne oborine iznose oko 25% od ukupnih godišnjih oborina (de Philippis dr. A.: *Classificazioni ed indici del clima in rapporto alla vegetazione forestale italiana*, Firenze, 1937).

Velika žumara uzgaja se na prikladnim položajima i sjevernije od Garda-Jezera. Imaje u Bozenu i Meranu. Najsjevernije se susreće na otoku Mainau na Bodenskom Jezeru, gdje tvori drvorede, ali se mora zaštićivati od zime. God. 1929. uginulo je ondje mnogo stabala starih oko 60 god. i visokih do 12 m. Velika žumara dobro uspijeva i uz obale Engleske.

Ova palma traži dobro tlo. Potrebno ju je po mogućnosti što prije presaditi na stalno mjesto. Ako se presađuju stariji primjerci, oni obično duže vremena kunjaju, a često i propadnu. Takvi primjerci trebaju desetak godina, dok im se korijenje dobro učvrsti u zemlji, ali poslije toga — ako ostanu na životu — dosta dobro prirašćuju. Tako je po svoj prilici bilo i sa mnogim primjercima na Brionima.

Chamaerops humilis L., mala žumara, raste kao niska, grmasta palma. Lišće joj je lepezasto, tvrdo i kožasto, a rub lista sa mnogo oštih bodljika. Plodovi su u grozdovima, tamno-smeđasti do crvenkasti, oko 1 cm debeli. Mala žumara jedina je autohtona evropska palma. Raste od prirode u sjeverozapadnom dijelu Sjeverne Afrike, u Južnoj Španjolskoj, te u Sardiniji i Zapadnoj Siciliji. U Sjeverozapadnoj Africi izraste i do 3 m visoko. I u južnevropejskim nasadima može na pogodnom staništu izrasti toliko visoko. Inače je ona niski, do 1 m visoki grm.

Mala žumara ima unutar svojeg prirodnog areala vrlo veliku životnu snagu. Tako se u Malagi u Španjolskoj ona smatra neuništivim korovom. Dobro podnosi brštenje. Duboko se ukorjenjuje. Obnavlja se, navodno, i izbojcima iz žilja. U Južnoj Andaluziji raste potstojno u šumi primorskog bora (*Pinus pinaster*), a ima je i do 1000 m visine, tj. sve do područja andaluške jele (*Abies pinsapo*), gdje — doduše — još nema većih studeni ni dugotrajnijeg snijega.

Mala žumara uzgaja se duž čitavog Sredozemlja, a prema Sjeveru uspijeva najdalje do uključivo gornjo-talijanskih jezera, gdje joj još plodovi dozru.

Unutar prirodnog svog areala mala žumara smatra se industrijskom biljkom radi vlakna, koje se dobiva iz njenog lišća, a koje dolaze u

trgovini pod imenom »afrik«. To je vlakno vrlo tvrdo i oporo, te zamjenjuje konjsku strunu. Mlađe korijenje i izdanci ove palme jesu jestivi.

Male žumare ima kod nas u mnogim mjestima duž čitavog Primorja. Uspijeva na Rijeci, u Opatiji i Puli, a i na Brionima se održalo na životu više njenih primjeraka. Prema Adamoviću (Die Pflanzenwelt der Adrialänder, 1929, s. 146) prije kojih 65 godina bilo je male žumare u većem broju na rubu makije južnog dijela Lokruma.

I palma *Livistona australis* Mart. izdržala je na Brionima u zaštićenijem položaju i na boljem tlu spomenute hladne zime. Postoji ondje njenih nekoliko primjeraka, i to u parku naselja Brioni (u blizini vile Kuppelwieser). Ta lepezasta palma potječe iz Istočne Australije, a odlikuje se oštrobričnim peteljka. Cvjetovi tvore mnogobrojne metličaste cvatove. Ta palma pripada među visoke palme. Kod nas posve dobro uspijeva u Južnom Primorju.

Za nas je od važnosti konstatacija, da su se na Brionima, a također i u Opatiji održale sve spomenute tri palme, jer nam to može dati pobudu, da ih i dalje ondje uzgajamo — dakako na zaklonjenijim položajima. Klimatski podaci za Brione i Opatiju jesu slijedeći: srednja god. temperatura za Brione oko 14°, a za Opatiju 13,6°; srednja temperatura najhladnijeg mjeseca: 4°, odn. 4,3°; apsolutni minimum —12°, odn. —13° C; godišnje oborine: 750 mm, odn. 1691 mm (prema de Philippisu).

Prema Adamoviću (Führer durch die Natur der Nördlichen Adria, 1915, s. 6) u Opatiji uspijevaju, bez zaštite, slijedeće palme: *Trachycarpus excelsa*, *Chamaerops humilis*, *Phoenix Jubae*, *Ph. silvestris*, *Cocos campestris*, *Washingtonia filifera* (*Pritchardia filifera*), *Erythea edulis*, *E. Rotzii*, *Jubaea spectabilis* i *Sabal Adansonii*. *Cocos australis* uspijeva prilično dobro — prema Adamoviću (1929) — u Sjevernom Primorju, ali mu plodovi dozrijevaju tek u Južnoj Dalmaciji. *Phoenix dactylifera* dobro uspijeva uz obalu tek južnije od Srednje Dalmacije, a na otočju južnije od Lošinja. Plodovi joj dozrijevaju u Dubrovniku i južnije. *Washingtonia filifera* uspijeva dosta dobro gotovo u čitavom Primorju, ali veća stabla može da razvije tek južnije od Trogira.

Prema Kochu (Mitt. d. Deutschen Dendrolog. Gesellschaft, 1926, s. 92.) palme, koje se uzgajaju u Južnoj Evropi, otporne su protiv studeni od prilike ovim redom: *Trachycarpus excelsa*, *Chamaerops humilis*, *Erythea armata* (Arizona), *E. edulis* (Mali Antili), *Cocos australis* (Argentina), *Washingtonia filifera* (*Pritchardia filifera*; Južna Kalifornija), *Phoenix silvestris* (Ist. Indija), *Ph. Jubae* (Kanarski otoci), *Ph. dactylifera* (Sjev. Afrika i Jugozapadna Indija), *Washingtonia gracilis* (Kalifornija), *Livistona australis* (Ist. Australija), *L. sinensis* (Južna Kina) i *Sabalumbraculifera* (Kuba). Prvih 8 palma uspješno se uzgaja prema Sjeveru do Garda-Jezera, a ostale samo u blizini mora. I odavle vidimo, da su *Trachycarpus excelsa* i *Chamaerops humilis* najotpornije palme.

Podatke koje navode Adamović i Koch trebalo bi — s obzirom na naše prilike — posebno provjeriti, te utvrditi granicu mogućnosti uzgoja pojedinih od spomenutih, a također i drugih palma. Palme pripadaju među najljepše ukrasno drveće toplijih primorskih mjesta, pa je stoga potrebno pitanju njihova uzgoja u našem Primorju pokloniti posebnu pažnju.

Anić

THUJA OCCIDENTALIS VAR. MALONYANA

Ova je tuja značajna po svom vrlo uskom, gotovo čempresastom obliku stabla. Vrlo je dekorativna, jer joj je krošnja gusta i spušta se do zemlje. Naročito je podesna za manje parkove, jer sporije raste i obično se ne razvije u krupnije stablo. Nastala je u parku Malonya (mađarski naziv) u Južnoj Slovačkoj. Park Malonija bio je vrlo bogat vrstama i formama domaćeg i stranog drveća i grmlja. Zato ga C. Schneider (Mitt. d. Deutschen Dendrolog. Gesellschaft, 1940, s. 218) naziva dendrološkom paradizom. Park je podignut nastojanjem obitelji Ambrozy-Migazzi.

Malonijska tuja dosta je proširena u parkovima i nasadima CSR. Tako ima više njenih stabalaca do 6 m visokih u parku Lany. U parku Topolčanky u Južnoj Slovačkoj nalazi se oko 50 njenih stabalaca visokih do 5 m.

Ova tuja zaslužuje pažnju i radi toga jer dobro izdrži i vrlo velike studeni. U blizini mjesta Křtiny kod Brna ona se dobro održala u jednoj hladnoj uvali, gdje je inače propao od studeni vrlo velik broj stabalaca drugog drveća i grmlja.

M. Anić

ЧЕТИНАРСКА КОРА (ЛУБ) У СЕОСКОЈ ПРИВРЕДИ

Четинарска кора као материјал за покривање и крпљење зграда у планини. — Приликом подизања грађевина сељак користи приручни материјал. У шумским пределима грађевине су најчешће од дрвета; и покривач је од дрвета: шпандра, клис, даска. У голим кршевитим пределима грађевине су од камена; и кров је од камених плоча. Али по начину израде у свима крајевима разликују се грађевине у селу од грађевина у планини, где су сточна средишта. Чак и ове грађевине у планини, већ према томе јесу ли само сезонска летња средишта-летишта, или уједно и летња и зимска-зимовници, разликују се и по материјалу и по начину израде. Ако су само летишта, она су просто и лако начињена; ако су пак и зимовници, онда су то солидније и чвршће грађевине, што је разумљиво кад се у њима мора боравити и зими. Летње грађевине су махом у суватском региону, док су зимске обично на нижем појасу, у пределу сенокоса. У суватским регионима шумовитих планина летње бачије су склоништа само за време летњих месеци. На те висине било је тешко извући чак и крупнији алат за изградњу јаких колиба, а још теже извући скупе даске. Но смрчеву или јелову кору већ је било изнети лакши на коњима. Зато тамо има бачија покривених и лубом. Лубом се покривене и остале грађевине, као што је, на пример, кућер-на санкама мала стајница, у којој чобанин преко ноћи спава украј утореног стада. Што се и кућер покривва лубом, то је и стога што се гледа да буде што лакши, пошто се он превлачи с места на место — с кромпиришта на купушиште.

Сем тога луб у планини има донекле улогу сличну грађевинском терпаширу. Просто саграђене бачије, као и грађевине, и кад су даскама покривене, о великим и јаким планинским кишама прокишњавају. У њих јаки планински ветрови кроз шупљине навејавају кишу, прскају по разливеним

карлицама млека, разгоне дим и чине сметњу. Зато се комадима четинарске коре ове стаје у планини прекривају преко дасака на местима где прокишавају; а такође са лубом се крпе и заштићују шупљине са стране да ветрови и кише не досађују.

Ређе се четинарска кора употребљава и у планинским селима. — Луб се лако и брзо одлупљује са дебла, не мора се нарочито прерађивати пре употребе и није га тешко транспортовати. Зато га сељаци планинских села користе, не само у планини код сточних средишта, већ и по селима. Кад у планини уграбе прилику одлупљују кору и сnose је у село на коњима или о себи на леђима. Покривају планински у селу омање и споредније грађевине, као кочине и кокошаре, а гдешто граде и олуке подну стреха на кућама. Даска је бољи и трајнији покривач; као таква даска се употребљава за важније грађевине на селу, а за споредне и мање важне грађевине, ако



Сл. 1 Бација покривена смрчевом кором

Фот. М. Милошевић-Брсинац

отпадака данчаних нема, и ако се кровином не покривају, постави се луб, који стаје толико колико се утрошило времена док се одлупио са дебла и док се пренео у село. Даска кошта, а луб не кошта — то је важно за сељака.

Четинарска кора у пчеларској привреди села. — По брдовитим и планинским селима још увек су највише заступљене вршкаре (трмке) у пчеларству. Костур вршкаре је обично овршак од младе смрче, оплет од дивље лозе-павитине, а зимски спољашњи штит је од четинарског луба. Сећењем овршка са младих смрча, на којима су бочне граниче витке и савитљиве за облик трмке, наноси се штета смрчевим младицама; али је штета и од тога што се за заштитни покривач (омот) вршкаре употребљава каптар (крпуч, крапуч) од четинарске коре. Са најдебљих смрча у омару скида се кора и скружује у виду купе. Скружени левак прошива се лесковом витком. Доиста при овоме послу планински гледају да не скину кору свуд унаоколо око дебла, већ оставе једну непрекинуту кајасу. Кад тако оставе

онда дрво болује, али не мора да се осуши; а ако се згули свуда унаоколо — »забели се« онда се дрво осуши.

Док човек пчелом не загосподари, она живи или у шупљини камена или у шупљини дрвета. Кад ју је почео присвајати ради коришћења, онда је отсецао шупље дрво и доносио га са пчелама кући. И данас се по планинским селима још понегде може видети шупаљ пањ као склониште, као кућа пчела. У даљем развоју човек је прешао на лакшу материју од које је сачињавао кућу за пчелу. То је била кора-луб. Потом је прешао на плетење вршкаре-трмке од лозе, а луб је остао у улози каптара. Каптар штити пчелу од студи преко зиме и од птица, које јаким и дугачким кљуновима пробијају дрвенасте материје, као то је, на пример, детлић. У неким планинским пределима каптар се гради од ражане сламе. Док у другим планинским крајевима, иако такође има ражане сламе, није у обичају сачи-



Сл. 2 Преношење четинарске коре коњем

Фот. М. Милошевић-Бревинац

њавати каптаре од ражане сламе, већ само од четинарске коре. Што значи — колико кошница толико и каптара од дуба. (Можда би само очигледан упут како се сачињава каптар од ражане сламе учинио да њега усвоје и тамо где се још увек каптар гради од дуба.

Четинарска кора као сировина за израду разноврсних посуда у домаћинству планинаца. — Четинарска кора употребљава се и за израду разноврсних посуда на селу. У старије време оно што су биле корпе (котарице, крошње, кољеви, сепети) исплетене од прућа по нижим селима, то су биле тако зване лубуре по вишим и планинским селима. Лубуре су и до данас остале у употреби, али знатно мање него раније. Разуме се да је било економичније одвалити готова платна са смрче или јеле, и ово пресавити и само витком прошити, него плести корпе од прућа. То је у планинским селима дошло и отуда што у зони четинара нема оног избора у прућу погодном за плетење, као што га има у жупним селима при рекама и при потоцима.

Раније је израда разноврсних лубура углавном био посао чобана. Узгредно за стоком они су одлупљивали кору, издељавали витке и опшивали лубурице, лубуре и каптаре. Према томе док се у планинским селима радило више о сточарству, није се ишло нарочито по луб у планину, није око тога нико дангубио, већ су то чинили чобани. Међутим са повећањем инокосних кућа, са смањивањем броја стоке при тим кућама, а са повећањем броја чобана, променило се стање утолико што је при инокосним кућама за малим бројем стоке (где није у обичају заједничко чување стоке, а таквих је крајева више) не иду одрасли чобани, вични одваљивању луба и вешти у изради лубура, већ иду нејака и неука деца. Па ипак и данас деца-чобани, уколика нису кадри одлупљивати кору са големих стабала, да би опшили велике лубуре, утолико одлупљују кору са тањих стабала и граде мале лубуре за јагоде, боровнице, планинске трешње, а нарочито за плетиваче за



Сл. 3 Кошница са каптаром од четинарске коре

женскиње. Дакле, лубуре могу бити толико мале да се у њих једва може ставити шака-две јагода или боровица, а могу пак бити толико велике да се у једну може сручити читав товар пасуља, хељде, ораха или лешника. У велике лубуре остављају се још и пређе, плетива, вуна, и др. Са осредњим и малим служе се планинци у брању воћа, у преношењу воћа и других ствари.

Углавном лубуре се граде на један исти начин. Правоугаоно платно пресавије се преко средине, које при том задржи свој подлубурени облик, па се крајеви »прошију« витком. Прошивање почиње с горњег краја, те средина витке остане за врело, а крајеви са закопчају и заврше у дну лубуре.

Раније, кад би затребало више луба за покривач, онда су планинци одлазили на седишта и гулили кору са обаљених стабала. То су радили пре него што ће се трушци одвући на стругаре или пре претесаванја у греде. Могло је тако, јер су закушци шума-стругари секли шуму и с пролећа и у

првој половин лета (иако је по правилу требало сећи само с јесени и зими). А кад се смрча обали у то доба са ње се лако скида кора; док се с јесени кора не може згуљивати, јер мезгра срасте. Што значи убудуће се не може рачунати на луб бар на седиштима. Али кад је коме раније требало мање луба — за лубуру или за каштар, скидао га је са дубећег дрвета тамо где му је било најближе. Ово се није могло угасити ни до данас.

Док се кора скида са осечених стабала, наравно, није била штета по шуме, али кад се одлупљује са неосеченог сировог стабла, штета није не- знатна.

Кад сељак планинског села још и данас користи четинарску кору, коју одваљује са живог дрвета, то још не значи да он није свестан штете коју чини. Зна он да би било корисније и трајније кад би осекао дозрелу смрчу, истругао је на стругари на даске, па даскама покрио грађевине на сточном средишту у планини. Тад би имао сигуран покривач бар за петнаестак година, за разлику од луба, који после две-три године мора новим замењивати. Али до дасака доћи значи уложити и много труда и доста новаца. Што значи планинцима за сточне и људске зграде на сточном средишту у планини треба омогућити да под повољним и прихватливим условима добијају даске; па чак бити им на руци и око транспорта. На тај начин сељаци би престали са даљим одлупљивањем четинарске коре са живих стабала.

М. Милошевић-Бревинац

UTOVAR DRVETA KONJIMA

(Iz prakse SSSR-a)

Utovar drveta konjima na traktorske saonice (zimi) ili na traktorske i kamionske prikolice (leti) ima široku primenu.

Brigada se sastoji od tri radnika sa jednim konjem. Tovareći ovim načinom, ovakva brigada može u toku jedne smene da utovari na traktorske saonice 30 do 100 m³ drveta. Primenom ovog načina utovara rad je postao znatno lakši.

Za utovar drveta ovim načinom neophodan je sledeći pribor:



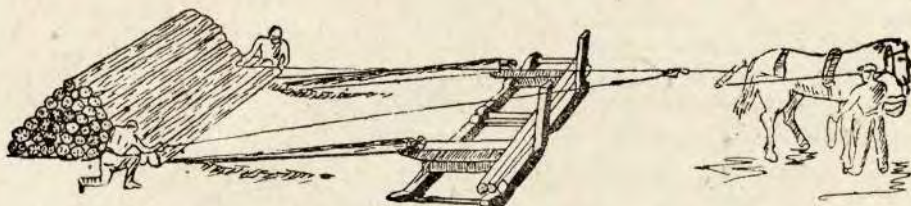
Sl. 1

a) Dve oble potpuno okorane lege dužine 5 do 6 m., a debljine 10 do 12 sm. U čela debljih krajeva zabije se po gvozdeni klin sa alkom preseka 10 do 18 mm. (sl. 1.)

b) Dva tanka savitljiva žičana užeta preseka 8 do 12 mm, ili dva čvršća kudeljna užeta, dužine 20 do 25 m. Na jednom kraju užeta učvršćuje se gvozdена kuka, a na drugom kraju gvozdена алка.

Ove alke na krajevima svakog užeta zakače se pri radu, na kuku kratkog užeta (2 do 3 m dužine) koje se drugim svojim krajem vezuje za ždrepcanik zaprege.

Lege se tanjim krajem upiru o zemlju ispod složaja trupaca, koje treba tovariti, a debljim krajem — koji je malo zasečen — stavlja se lega na platformu na koju treba trupce utovariti.



Sl. 2

Kuke koje su učvršćene na jednom kraju svakog užeta zakače se za alku na čelima lega. (sl. br. 2.)

Dva radnika iz brigade nabacuju sredinu užeta na čela pripremljenog trupca za utovar (ili na više trupaca odjednom, ako su trupci tanji), dok treći član brigade vodi konja, slušajući komandu jednog od utovaraša. Za vreme dok se trupac kotrlja po legama oba radnika se staraju o njegovom pravilnom utovaru.

(Сборник рационализаторских предложений по лесозаготовкам. — Выпуск I 1941)

J. Drakulić

SAONICE TIPA »ЮМПАРИ«

(Iz prakse SSSR-a)

Pri izvozu drveta konjima (u prvoj fazi transporta) na rastojanju od 50 do 300 metara preporučuje se upotreba saonica tipa »Юмпари«. Proizvodnost izvoza se povećava za oko 100% do 150% u odnosu na upotrebu drvenih vlaka.

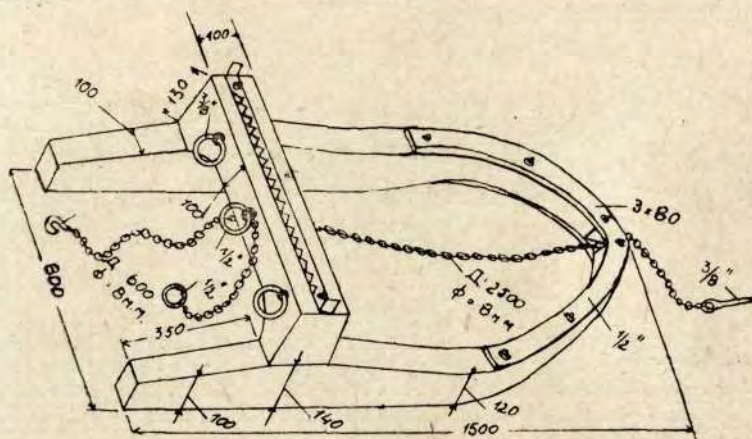
»Юмпари« (slika broj 1.) su lake, kratke i naročitog oblika saonice izrađene od brezovog ili smrčevog drveta. Prednji krajevi solinaca, kod ovih saonica, su savijeni unutra i na gore, čime se postigla dobra prohodnost. Savijeni krajevi solinaca spajaju se između sebe sa gornje i donje strane gvozdenim pločicama, debljine 3—4 mm. Blíže zadnjim krajevima učvršćuje se preko solinaca drvena prečaga preseka 100 mm × 130 mm. pomoću klinova prečnika 10—12 mm.

Preko prečage se postavlja gvozdena nazubljena šipka, ili se na krajevima prečage pobijaju klinovi, u cilju zadržavanja trupca na saonicama. Na zadnjoj strani prečage učvršćuju se tri gvozdene karike i to jedna u sredini, a po jedna bliže krajevima prečage.

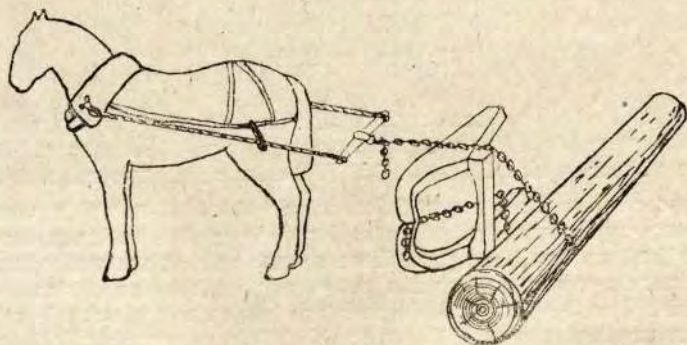
Trupci se vezivaju na saonicama vučnim lancem dužine oko 2,50—3 m. Na srednjoj kariki učvršćen je kraći lanac koji služi samo kod vezivanja trupaca. Vučni lanac se provlači ispod prečke i kroz srednju i jednu bočnu kariku, a kratki lanac se provlači kroz drugu bočnu kariku. obaju lanaca obuhvata se trupac i kukom, koja je na kraju vučnog lanca, oba lanca se vezuju.

Težina saonica je oko 60 kgr. Koeficient otpora natovarenih saonica zimi
osi 0,30. Na saonicama se tovari oko 1 m³ drveta.

Preimućstva ovih saonica se mogu iskazati sledećim:



- 1) pri propadanju u sneg lako se izvlače i bez pretovara trupca,
- 2) niska prečaga omogućuje lak utovar trupaca,
- 3) površina naleganja na sneg je dovoljna da saonice ne propadaju u sneg (ako ima snega),



4) izvijenost prednjeg kraja saonica omogućava lako prolaženje između panjeva.

J. Drakulić

(2) Трелюжка леса, Колобов И. Д. 1938).

Iz stručne književnosti

Domaća stručna štampa

Ing. Drag. Jovanović, Tehnologija tehničkog drveta, Beograd 1948, 224 stranica, cijena 70.— Din.

Početkom mjeseca travnja pojavila se u knjižarama knjiga pod gornjim naslovom. Knjiga je izdana u nakladi poduzeća »Industrijska knjiga« u Beogradu.

Odmah po izlasku knjige htio sam napisati prikaz i ocjenu ove knjige. Ovu sam odluku promijenio, kada sam upoznao sadržaj knjige. Smatrao sam da je bolje pričekati da netko od drugova, koji bolje poznaje autora i uslove u kojima je on radio, ocijeni ovu knjigu. Međutim vrijeme je prolazilo a nitko se nije javljao sa ocjenom ove knjige. Na koncu ove godine smatram svojom dužnošću da stručnoj javnosti prikazem ovu knjigu. Donosim prikaz iz razloga (1) što je u knjizi izneseno niz pogrešnih, netočnih i nejasnih formulacija, (2) što se knjiga odlikuje jednim naročitim svojstvom t. j. autor knjige je ing. Drag. Jovanović, a ipak neka poglavlja dokazuju da je on ili pozajmio doslovce tekst iz nekih brošura ing. Milivoja Stevanovića (vidi Šumarski list br. 2/3 1948, str. 94—97) ili postoji mogućnost da je posljednji tihi, nespomenuti autor ove knjige.

Materija koju knjiga sazrađuje razdijeljena je u sedam dijelova. Prvi dio — Anatomija i rašćenje drveta; drugi dio — Fizičke i mehaničke osobine drveta; treći dio — Mane i bolesti drveta; četvrti dio — Pretkonzerviranje drveta; peti dio — Upotreba drveta kao trgovačke robe; šesti dio — Obrada drveta u industrijske i zanatske svrhe i sedmi dio — Furniri, ukočene ploče i panel ploče.

U ovogodišnjem broju 2/3 Šumarskog lista (str. 94—97) iznio sam ukratko uslove koje treba zadovoljiti popularna stručna literatura. Stručna literatura treba (1) da donosi istinit, naučno provjeren materijal, (2) da je usko povezana sa našom ekonomskom stvarnošću, (3) da je metodika izlaganja pravilna i jasna i (4) da je pisana lakim jezikom i stilom.

Knjiga »Tehnologija tehničkog drveta« ing. Drag. Jovanovića ne zadovoljava ovim uslovima iz osnovnog razloga što autor ne poznaje dovoljno materiju koju razrađuje.

Predaleko bi me odvelo kada bi ovdje nabrojio sve pogreške ove knjige. To i nije potrebno. Neke od ovih pogrešaka iznijet ću ovdje da utvrdim (1) autorovo nepoznavanje struke, (2) njegovo nepoznavanje jezika i (3) njegovu kooperaciju sa ing. Milivojem Stevanovićem.

1. O nepoznavanju predmeta kojeg prikazuje u knjizi autor pruža dokaze skoro na svakoj strani. Evo samo nekoliko takovih primjera:

Autoru su »četinari-koniferi i listari, t. j. dikotilne biljke sa dva semena« (str. 4). U poglavlju »jezgro i beljika« autor na str. 9 u 13 redu tvrdi da bukva imade nešto širu bjeljiku; u 19 redu bukva je svrstana u zrelo drvo »čiji unutrašnji dio nije obojen...«; u 32. redu bukva je svrstana u jezgrovito drvo, a u 34. redu bukva je svrstana u »beljikasto drvo«!

Kod sastava ove knjige autor se je vjerojatno služio sa knjigom F. Kollmann, Technologie des Holzes, Berlin 1936. Nepoznavanje jezika i struke navodi autora da svojstvo bubrenja (Quellungseigenschaft, isporedi Kollmann 11) prevodi sa **kompaktnost drveta** (str. 11). Nadalje jažice odnosno jaziče (Tüpfeln, isporedi Kollmann 11) naziva jednoč **porama** (str. 11) a drugi puta **čvorici**ma (str. 13).

Poznato je da tisa i jela nemaju smolnih kanala, međutim autor ih svrstava u vrste sa smolnim kanalima (str. 16). U poglavljljima »Građa četinjara«, »Građa listara« autor nestručno pabirči iz istoimenih poglavlja Kollmann-ove knjige (str. 11 i dalje). Unutarnji promjer (lichte Weite) intercelularnih prostora (smolnih kanala) autor naziva »**čista šupljina**« (str. 17).

Nepoznavanje jezika i struke navodi autora da ime C. v. Nägeli-a, osnivača micelarne teorije, pretvara u nekoga »**Negelisa**«! (Str. 18). Nadalje rečenicu koja u originalu glasi »Anisotrop nennt man bekanntlich einen Stoff, wenn seine Eigenschaften vektoriell sind, d. h. wenn sie in verschiedenen Richtungen wechseln« (Kollmann str. 27), autor prevodi (str. 18): »Anizotropna materija je ona čija su svojstva vektorijska t. j. **pružaju se u pojedinim pravcima koji se mogu mijenjati**«!?! Dakle svojstva se pružaju u pojedinim pravcima, a ovi se pravci mogu mijenjati! Kolike li zbrke u pojmovima!

U poglavlju »Hemiski sastav drveta« autor nepotpuno, netočno i nejasno prikazuje kemizam drveta. Predaleko bi me dovelo da iznesem sve pogreške ovoga poglavlja. Ukratko autor bi daleko bolje učinio, da je intimno, sam sebi priznao da ovo poglavlje nije u ovom bliku za publikaciju, nego što u istom poglavlju govori o nekoj »**intimnoj mešavini celuloze sa ligninom i ostalim materijama**...« (str. 21).

Autoru nije jasan odnos između volumne (prostorne) težine i vlage drveta. On formulu

$$r_u = r \frac{1 + u}{1 + 0,84 r. u}$$

komentariše ovako: »pomoću ove jednačine se može izračunati prostorna težina i pri maksimalnom širenju drveta. Samo se mora voditi računa da maksimalno proširenje nastupa pri $u = 0,6$, odnosno 60% vlage, a širenje drveta ne ide proporcionalno upijanju vode« (str. 31). U originalu ovaj članak glasi: »Gleichung (7 b) lässt sich aber dazu benützen, um das Raumgewicht im Quellungsmaximum zu berechnen. Man hat dabei freilich zu beachten, dass infolge verschiedener Einflüsse das grösste Volumen eines Holzstückes nicht mit dem Fasersättigungspunkt bei etwa $u = 0,30$ zusammentrifft, sondern erst bei ungefähr $u = 0,60$ erreicht wird. Jenseits dieses Zustands erhöht, weitere Wasseraufnahme zwar das Gewicht des Holzes, lässt aber den Rauminhalt unberührt« (Kollmann str. 41—42). Ne shvativši smisao ovoga stavka ing. Drag Jovanović ga skraćuje i daje svoj vlastiti komentar: »**Znači ako uzmemo drvo u ispitivanje sa većim procentom vlage od 60% možemo dobiti veću prostornu težinu od njegove stvarne prostorne težine**« (str. 31). Dakle posvemašnje nepoznavanje osnovnih pojmova iz tehnologije drveta.

U tabeli na str. 35 nejasno je što autor misli pod sušeno do 6 (radi se o sušenju drveta). Istu grešku nalazimo u brošuri Ing. Stevanović Milivoja, Anatomija drveta (str. 42). Ova je greška vjerojatno nastala površnim prepisivanjem iz istoga izvora.

U poglavlju »Ravnateža vlage drveta« (str. 37) namjesto da govori o higroskopskoj ravnoteži drveta autor dijeli vodu u drvetu na tzv. imbibicionu vodu, »**koja sačinjava do 90% sadržaja živih ćelija**«, higroskopsku vodu, koja se u drvetu »**pojavljuje iz relativne vlažnosti uzduha**«, i treća, koja se »**pojavljuje u drvetu ispunjavući djelimično ili potpuno sve šupljine mrtvih ćelija za vreme potapanja drveta u vodi**«!?

Nestručnost i neznanje autor dokazuje i u poglavlju o toplotnim osobinama. Ovdje u tabeli na str. 50 odnos između srednjeg koeficijenta vodljivosti topline u smjeru vlakancica i okomito na vlakancica t. j. broj koji nam pokazuje za koliko je puta vodljivost topline u smjeru vlakancica veća od one u smjeru okomito na vlakancica i to u tangencijalnom smjeru opisuje potpuno besmisleno sa rječima »odnos pravaca vlakancica u tang.«

U poglavlju »Provodljivost elektricitete« dovoljno je za dokaz neznanja autorova navesti slijedeće: rečenicu koja u originalu glasi »Allerdings sinkt der Ohmsche Widerstand jäh mit steigendem Wassergehalt und erreicht bei gesättigstem Holz asymptotisch etwa den Wert von normalen Leitungswasser« prevodi autor sa »Povećanjem vlage u drvetu opada Omov otpor t. j. drvo postaje lošiji izolator. Pri zasićenju drveta vodom Omov otpor dobiva asipmtotičnu vrednost normalne vode«.

Posve je nerazumljiva rečenica »okvir testere za vadenje proba mora iznositi najmanje 7,5 jačine lista« (str. 80). Tek kada se isporedi original (Kollmann str. 227) vidi se da autor »Sägeschrank« (razvraka pile) prevodi sa »okvir testere«! Rečenica u originalu glasi »dass der Sägeschrank mindestens das 1,5 fache der Blattstärke betragen muss«.

Koliko je pisac površan i nestručan vidi se iz stava u kojem tvrdi da je za bukvu najpovoljnije vrijeme za sječu mjesec juni (str. 107). Ako se opet ovaj stav kontrolira sa originalom, vidi se da je ovdje autor u citiranju nepotpun. On je naveo samo jedno (između mnogih drugih u originalu) mišljenje po pitanju upliva vremena sječe na kvalitet drveta i to mišljenje L. Hufnagla (Kollmann str. 287). Ovaj je citat nepotpun, ali i u ovako krnji citat uvukla se je greška jezične prirode (dürr znači suh, a ne tvrd).

O usukanosti žice pisac navodi da se drvo »može uviti na desno-sunčano, ili na levo-nesunčano«. Ovdje se termin sonnig (u smjeru prividnog kretanja sunca) prevodi se sunčana usukanost, a widersonnig (u obratnom smjeru od prividnog kretanja sunca) sa nesunčana usukanost.

Prikaz sušenja drveta dan je nestručno i površno. Pisac je izgleda posve slučajno izabrao pojedine stavove iz originala (Kollmann str. 100 i dalje). Matematski izvod vrvi greškama. Bolje bi bilo, da je pisac ovaj teoretski dio izostavio, a težište prikaza prebacio na tipove sušnica i tehniku sušenja.

Svoju nestručnost i neznanje pisac dokazuje i ovim stavom »Drvo koje dolazi u trgovinu tzv. korisno drvo može se podeliti u dve grupe: šumsko korisno drvo je drvo koje bez obrade dospeva u trgovinu, i tehničko odnosno zanatsko drvo koje mora imati svoj određeni oblik i volumen« (str. 137). Ovome nije potreban komentar.

Kod močenja drveta (bajcanja) autor se opet zapleo u besmislene rečenice. Evo samo jedne »Većina ovih lužina je na bazi kiselina...« (str. 150).

Evo još nekoliko grešaka: specifična težina čumura iznosi 0,47—0,57 (meki čumur), preko 1,4 spec. težine je tvrdi čumur (str. 155); kod četinjara na temperaturi od 98 do 103°C fermentiraju već i terpeni (str. 159); iz bukovoga tera se dobija daljnjom destilacijom kreozot, mazivna ulja i laki terni fermenti, koji dolaze u trgovinu kao benzin (str. 160); čađ je prljavi ugljenik (str. 61) i t. d.

U poglavlju »Mehanička obrada drveta« (str. 161—166) autor je uvrstio neke bilješke o »drvenoj masi, drvnim strugotinama, brašnu od drveta, bezšumnoj kaldrmi, nosiocu mase za paljenje (običnim jezikom: žižice), drvenim ekserčićima, drvenom tkivu i veštačkom drvu«. To je po autoru cijelo područje mehaničke obrade drveta. Ovo je poglavlje dokaz da autor nema pojma o mehaničkoj obradi drveta. U ovom poglavlju autor nam otkriva među ostalim, da se drvna masa (drvenjača) upotrebljava i za koture ispod pivskih flaša i čaša, da se bezšumna kaldrma izrađuje i iz drveta pičpi, Sessow pine i t. d.« (str. 164), da se drvca za šibice izrađuju iz jasenovine i bukovine (str.

164), a veštačko drvo da se sastoji iz sumporno kisele gline i finih strugotina mekoga drveta (str. 165).

2. Nepoznavanje jezika i stručno neznanje ogleda se najjasnije u tome što autor **treslovine (Gerbstoffe)** naziva fermentima (str. 23, 24, 25, 158). Na str. 159 najednocr čitamo i novost da su Egipćani docije upotrebljavali **fermente dobijene suhom destilacijom drveta, za balzamovanje leševa!**

Ing. Drag. Jovanoviću je Quebracho — **cebrano**, pasdrijen, krkavina — **krstato drvo** (njem. Kreuzdorn), žutikovina (Berberis vulgaris L.) — **kiselost drvo** (njem. Sauerdorn) (str. 10); Stammbasis, Kienholz — **osnova stabla**; Stammitte — **sredina stabla**, Stockholz — **drvo za štapove**, Hackspäne aus ganzem Stamm — **iverje od sekire iz celog stabla**, Ganzer Baum — **celo drvo**; Astloser Schaft — **trup bez grana** (str. 23).

U tabeli na str. 34 autor piše o nekim vrstama kao »pičpin, stringybark, jarrah, turpentine, karri, redgum, blackbutt, spotted gum, talow wood, željezno drvo, ebonos, gajak, kraljevsko drvo«. Čitaoc bi bio zahvalan autoru kada bi mu namjesto ovih za njega nerazumljivih termina naveo, da se tu radi o pičpajnovini (američkoj borovini vrste Pinus palustris), da su (stringybark, jarrah, karri, red gum, blackbutt, spotted gum, tallow wood) imena različitih vrsta eukaliptusa, da je turpentine vrsta drveta Syncarpia glomulifera Sm. (fam. Myrtaceae), da je ebonos ebanovina, dalje koju vrstu misli kod »kraljevsko drvo« (Dalbergia cearensis Ducha ili Fagraes fragrans Roxb. ili Astronium fraximifolium Schott) i koju vrstu misli pod »željezno drvo« (imade ih oko 50 posebnih vrsta).

3. O pozajmljivanju teksta iz brošura ing. Stevanović Milivoja, Anatomija drveta i Ukočeno drvo, Beograd 1947, ili o tihoj saradnji ovoga posljednjega može se svaki čitaoc uvjeriti upoređujući tekst na str. 27, 28, 36, 37, 109 do 115, 138 do 145 ili 168 do 212, sa tekstom Stevanovićevih brošura.

Ing. Drag. Jovanović preuzeo je i greške teksta ing. Stevanovića. Ocjenu ovih brošura ing. Stevanovića naći će čitaoc u Šum. listu br. 2—3, 1948, str. 94—97. Sve što sam tamo rekao za brošuru ing. Stevanovića vrijedi i za odgovarajuće dijelove knjige ing. Drag. Jovanovića.

Na kraju da zaključim. Knjiga u ovom obliku i kvaliteti ne odgovara za našu praksu. Ona je za praksu i štetna. Štampanje ove knjige znači za našu privredu gubitak svih produkcionih troškova. Odgovornost za štampu ove knjige snosi i nakladni zavod »Industrijska knjiga« i njegov stručni cenzor. Naša nakladna poduzeća treba da u buduće posvete veću pažnju stručnoj ocjeni rukopisa predanih za štampu.

Ivo Horvat

Strana stručna štampa:

DVA POPULARNO-STRUČNA ŠUMARSKA DJELA

*Malá, enciklopedie lesnictví
Economie forestière*

Da se pomogne šumarskom izvršnom, napose pomoćnom osoblju u terenskoj praksi i pri studiju na srednjim šumarskim školama, kao i da se šumarstvo popularizira putem narodnih odbora i knjižnica, Československá matice lesnická započela je god. 1946. izdavati Malu šumarsku enciklopediju, pod uredništvom ing. Friča, ing. Frisea i dr. Šimana. Enciklopedija obuhvaća se važne grane šumarstva. Razrada gradiva osniva se na vlastitim iskustvima i razvoju čehoslovačkog šumarstva te na posljednjim tekovinama

nauke i prakse. Čitavo gradivo razdijeljeno je u dva dijela i 12 poglavlja. Do sada je u nastavcima iz štampe izišao prvi dio u osam svezaka na preko osamstotina stranica maloga oktav formata s crtežima i fotografijama. Taj dio sadrži: Predgovore (20 str.), 1. ing. Frič: Uvod u šumarstvo (20), 2. dr. Mařan: Šumsko stanište (140), 3. dr. Svoboda: Šumska vegetacija — biologija i fitocenologija (180) 4. dr. Frič: Uzgajanje šuma s biološkim svojstvima glavnih vrsti drveća (180), 5. dr. Pfeffer: Zaštita šuma s kratkom entomologijom i fitopatologijom (260). Drugi dio treba da sadrži: 6. Iskorišćavanje šuma, 7. Otprema drveta, 8. Trgovina drvetom, 9. Uređivanje šuma, 10. Uprava šuma, 11. Šumarska politika, 12. Šumarska prosvjeta i unapređivanje šumarstva. Gradivo prvog dijela enciklopedije je vrlo pregledno raspoređeno, opisano je lakim stilom, pa se njime mogu dobro služiti ne samo visokokvalifikovani šumarski stručnjaci nego i stručno osoblje niže stručne spreme i nestručnjaci. Kako se donekle iz izneseng pregleda razabire, velika je važnost položena na razradu faktora staništa i zaštitu šuma te na biologiju i uzgajanje šuma.

Kao čehoslovačko tako i švicarsko šumarstvo nastoji da u poslijeratnom razdoblju popularno-stručnom štampom pomogne racionalan razvoj šumskog gospodarstva, a napose obnovu svojih zapuštenih i devastiranih šuma. Još pred II. svjetskim ratom izišla su tri izdanja na njemačkom pisanog djela F. Fankhausera o šumskom gospodarenju. God. 1946. to je djelo M. Petitmermet izdao na francuskom pod naslovom: *Economie forestière — guide pratique*. Gradiv je razdijeljeno u 239 članka na svega 390 stranica i sadrži ovo: Uvod (20 str.), Stanište (20), Šumarska botanika s kratkom biologijom (70), Uzgajanje šuma (110), Iskorišćavanje šuma — glavni i sporedni proizvodi i otprema (50), Geodezija (10), Šumsko graditeljstvo — putevi, melioracije i bujice (30), Zaštita od lavina-snijega (10), Kratko uputstvo za izradu manjih građevinskih radova (4) te vrlo pregledno alfabetsko kazalo i sadržaj po člancima. Uređivanje šuma nije opisano. Knjiga je pisana lakim stilom te obiluje fotografijama i crtežima.

Oba ova djela mogu mnogo pomoći pri izradi stručne literature prvenstveno za naše srednje i niže šumarske škole kao i apsolventima tih škola, ali i ostalim stručnjacima u šumarskoj praksi.

Šafar

REZOLUCIJA II KONGRESA INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE O IZVRŠENJU PETOGODIŠNJEG PLANA I ZADACIMA TEHNIČKIH STRUČNJAKA

II Kongres inženjera i tehničara Jugoslavije koji se održava na kraju druge, rešavajuće godine u izvršenju Petogodišnjeg plana, koji se održava u kratkom vremenu posle V Kongresa KPJ, koristeći veliku pomoć koju su Kongresu pružili Centralni komitet KPJ i Vlada FNRJ preko članova Politbiroa CK KPJ i ministra teške industrije Vlade FNRJ, saslušavši referate i diskusiju s njima; a na osnovu konstatacije o našoj stvarnosti, da se Petogodišnji plan razvitka narodne privrede FNRJ ispunjava uspešno, da se u našoj zemlji sa uspehom vrši tehnička rekonstrukcija privrede uz neprestano jačanje socijalističkog sektora i istovremeno ograničavanje i potiskivanje kapitalističkih elemenata u selu i gradu; da se izvršenjem Petogodišnjeg plana neprestano jača nezavisnost naše zemlje i njena odbranbena snaga; da u borbi za izvršenje Plana učestvuju najšire radne mase na čelu sa radničkom klasom, razvijajući pod rukovodstvom KPJ a preko Narodnog fronta, Saveza sindikata Jugoslavije i ostalih masovnih organizacija socijalističko takmičenje; da u toj borbi aktivno učestvuju gotovo svi inženjeri i tehničari naše zemlje; da uspesi postignuti do sada dokazuju da je naša zemlja sposobna da sopstvenim snagama uspešno savladuje tehničku zaostalost koja je samo posledica polukolonijalne prošlosti bivše Jugoslavije;

imajući u vidu: da je izvršenje Petogodišnjeg plana osnovna karika u izgradnji socijalizma; da se izgradnja socijalizma može da postigne jedino samopregornim radom i borbom kroz nerazdvojnu povezanost duhovnih snaga, tehničke inteligencije i sjajnog radnog elana, volje, snalažljivosti i žedi za naukom trudbenika naše zemlje, donosi sledeću

R E Z O L U C I J U

Polazeći od materijala sa V Kongresa KPJ i programa KPJ koji predstavljaju program izgradnje socijalizma u našoj zemlji. II Kongres inženjera i tehničara postavlja pred sve inženjere i tehničare, sva društva inženjera i tehničara sledeće zadatke:

1) još više razviti borbu i inicijativu inženjera i tehničara za izvršenje Petogodišnjeg plana i socijalističke izgradnje kroz opštu, svesnu i dobrovoljnu aktivizaciju svih tehničkih kadrova, kroz svakodnevno izvršavanje svih zadataka;

2) još dublje, svestranije i sadržanije povezati tehničke stručnjake sa radničkom klasom i svim trudbenicima. Tu povezanost ostvariti saradnjom inženjera i tehničara sa partiskim i sindikalnim organizacijama u preduzećima i ustanovama saradnjom naših organizacija sa ovim organizacijama.

3) Novatorima, racionalizatorima i udarnicima pružiti pomoć u ostvarenju njihovih novatorskih i racionalizatorskih ideja i predloga koje treba smelo

razraditi na svim poljima privredne delatnosti. Pomoći im da svoje praktičko znanje obogate teorijom. Svaki inženjer treba da učestvuje u uzdizanju novih kadrova. Pre svega u proizvodnji, tehnički stručnjaci treba da osposobljavaju svoje i da na njih nesebično prenose svoje teoretsko znanje i svoje praktično iskustvo.

4) Aktivno učestvovati u tehničkoj propagandi koju će partiske i sindikalne organizacije organizovati za sve radnike. Povećati broj inženjera i tehničara predavača na stručnim kursovima i poboljšati kvalitet nastave. Popuniti nastavnički kadar na nižim, srednjim i visokim tehničkim školama i poboljšati kvalitet nastave. Omogućiti najboljim stručnjacima iz privrede da pojačaju nastavni kadar na velikim tehničkim školama i nastojati kod narodnih vlasti da se ovo što pre provede u delo.

Pitanju rada slušalaca tehničkih velikih škola i njihovom učenju posvetiti posebnu pažnju i dobro proučiti njihov status, vodeći računa o potrebama što bržeg dobijanja tehničkog kadra, s jedne strane i podizanja stručnog kvaliteta, s druge strane.

5) Poseban zadatak inženjera i tehničara pretstavlja pomoć koju oni treba da ukažu svojim učesćem u radu organizacija »Narodna tehnika« , koja radi na omasovljenju u popularizaciji tehnike, na ostvarenju parole »Tehnika — narodu«. U društvima i podružnicama DIT-a treba predvideti posebna zaduženja za saradnju sa organizacijama »Narodna tehnika«, koja treba da postane stalna i sistematska.

6) Inženjeri i tehničari treba da se bore za čišćenje nauke od ideoloških ostataka kapitalizma postavljajući je na jedino ispravne i naučne temelje dijalektičkog materijalizma. Neumorno raditi na svom ličnom uzdizanju, kako u prirodnim naukama tako i u društvenim. Svaki inženjer i tehničar treba da usvoji nauku marksizma-lenjinizma koja je jedina pravilni putokaz našeg društvenog razvitka i naše socijalističke izgradnje.

Istrajno i uporno raditi na upoznavanju i savlađivanju napredne nauke i tehnike i usvajanja iskustava i dostignuća drugih naroda u oblasti nauke i tehnike i njihovoj stvaralačkoj primeni u našim uslovima i prilikama. Boriti se za ideološku čistoću naše nauke naročito na tehničkim velikim školama.

7) Najveću pažnju posvetiti sistematskom prikupljanju i prevodenju najbolje strane tehničke literature, na prvom mestu literature Sovjetskog Saveza. Propagirati nauku i tehniku iznošenjem naših tehničkih problema, iskustava uspeha i nedostataka, kako bi oni postali svojina svih tehničkih stručnjaka naše zemlje. Naročito se starati da naši niži i srednji kadrovi što pre dođu da svoje tehničke knjige.

8) u naučnom radu treba imati u vidu i dalju perspektivu razvitka naše zemlje i neograničavati se današnjim mogućnostima. Treba imati u vidu da se ostvarenjem Petogodišnjeg plana već menja i da će se promeniti struktura naše privrede, te da će se na dnevni red sve više postavljati korišćenje novih sirovina, iznalaženje novih proizvodnih mogućnosti, novih postupaka i novih proizvoda.

9) Stim snagama raditi na istraživanju, iznalaženju i korišćenju prirodnih bogastva naše zemlje i dalje razvijati proizvodne snage na bazi tih bogatstava. Inženjeri i tehničari treba najtešnje da sarađuju sa upravama i borcima za unapređenje proizvodnje, naučnim institutima i privrednim ministarstvima, jer će im to olakšati savlađivanje naučnih i tehničkih problema na kojima rade.

10) Sistematski proučavati organizaciju rada u preduzećima, rudnicima i na gradilištima i poboljšavati je putem radnih konferencija i proizvodnih savetovanja sa radnim kolektivima, kako bi u punoj meri bili iskorišćeni svi raspoloživi kapaciteti, tehnika i postavljene realne tehničke norme rada.

11) Sistematski povećavati produktivnost rada kao najvažniju polugu za izgradnju socijalizma. Pri tome težište baciti na mehanizaciju onih radova koji

gutaju mnogo radne snage naročito u poljoprivredi, građevinarstvu, šumarstvu, rudarstvu, proizvodnji građevinskog materijala i drvene industrije. Sprovoditi strogu štednju sirovina, materijala goriva i energije i ustanoviti realne tehničke normative utroška; koristiti otpatke.

12) Sníženje pune cene koštanja postizati u procesu proizvodnje. Shvatiti ovaj zadatak kao odgovornost tehničkih stručnjaka, rukovodilaca proizvodnje i kao stalni zadatak u socijalističkoj izgradnji.

13) Povesti odlučnu borbu za poboljšanje kvaliteta proizvodnje u svim provrednim granama. Raditi na tome da inženjeri i tehničari i radnici pitanje kvaliteta shvate kao pitanje svoje odgovornosti kao stvar svoje časti i ponosa.

14) Inženjeri i tehničari treba da budu uvereni u velike mogućnosti planskog rada da se svuda i na svakom mestu bore za proširenje i učvršćenje planiranja i za plansku disciplinu, za bolju evidenciju i korišćenje podataka operativne evidencije u rukovođenju.

Sarađivati sa odgovornim organima u razrađivanju organizaciono-tehničkih planova koji treba da sadrže: plan osvajanja novih proizvoda i konstrukcija, plan uvođenja nove tehnologije proizvodnje, plan organizacije proizvodnih procesa, plan naučnoistraživačkih radova i t. d.

15) Podići nivo projektovanja u svim strukama, suzbijati i iznositi na kritiku pojave neracionalnog i nebrizljivog projektovanja. Boriti se da projekti budu smeli i u skladu sa tehnološkim procesima, da počivaju na naprednoj tehničkoj nauci, da omoguće racionalno korišćenje napora koje radnička klasa i svi trudbenici zemlje ulažu u izgradnju socijalizma.

16) Naročito je važno u sadašnjoj etapi izvršavanja Petogodišnjeg plana, da se sve snage naših tehničkih stručnjaka koncentrišu na velike zadatke u vezi sa socijalističkim preobražavanjem poljoprivrede. Društva treba da razrade programe za predavanja i diskusije po svim naučnim i tehničkim pitanjima iz te oblasti i da u vezi o tim utvrde i prošire rad sekcija agronoma, hidro-tehničara, mašinista i drugih.

17) Drugi Kongres inženjera i tehničara poziva privredna rukovodstva da praksu raspisivanja konkursa koje je do sada bilo uobičajeno samo u oblasti urbanizma i arhitekture i dala dobre rezultate, prošire na sve grane privrede i sve struke inženjersko tehničkog reda: za nove konstrukcije u mašinstvu, za nove tehnološke procese, za nova rešenja u oblasti građenja, agrotehnike, šumarstva, elektrotehnike, geodezije brodarstva, metalurgije i t. d. To može silno ubrzati naš tehnički progres i mobilisati stotine novih novatora, racionalizatora i pronalazača.

18) U cilju pojačanja na idejno-političkom uzdizanju inženjera i tehničara u društvima i sekcijama organizovati predavanja i seminare po aktuelnim privrednim i političkim problemima.

19) Sprovesti u život odluke Kongresa o povezivanju sekcija jedne struke u celoj zemlji. Po potrebi organizovati savetovanja i konferencije, po naročitoj potrebi i kongrese pojedinih struka iz cele zemlje.

20) Sprovesti u život ranije odluke o primanju u članstvo DIT-a zaslužnih radnika, udarnika, novatora i racionalizatora.

21) U društvima i stručnim sekcijama razvijati kritiku i samokritiku na konkretnim greškama i slabostima. Naučiti inženjere i tehničare da pojačaju budnost prema pojedincima koji svesno ili nesvesno sabotiraju izvršenje Peto-godišnjeg plana. Nalaže se društvima da sve takve slučajeve nemilosrdno ras-krinkavaju na opštim skupovima članova.

22) Da bi uspesi koji se postižu bili još veći, ukloniti nedostatke i slabosti u radu inženjera i tehničara naročito sledeće:

a) nedovoljn političko aktiviranje i neshvatanje problema naše izgradnje, tehnokratsko prilaženje zadacima, što se naročito ogleda u planiranju;

b) ostatke birokratizma u radu;

c) nedovoljno pouzdanje izvesnih inženjera i tehničara u naše sopstvene snage i neverovanje u postojanje uslova za ostvarenje planske privrede i socijalističke izgradnje.

d) nedovoljna briga pojedinih inženjera i tehničara za svoje stručno uzdizanje;

e) nedovoljno učešće inženjera i tehničara u uzdizanju novih stručnih kadrova.

Drugi Kongres inženjera i tehničara Jugoslavije sa zadovoljstvom konstatuje da narodna država pruža svoj tehničkoj inteligenciji široke mogućnosti za stvaralački rad i da se rad inženjera i tehničara ceni i nagrađuje prema njegovoj važnosti i prema zalaganju tehničkih stručnjaka. Kongres predlaže da se u izvesnim strukama i na izvesnim poslovima isprave greške koje su učinjene i zadužuje Savez društava inženjera i tehničara Jugoslavije da izradi i podnese konkretne predloge. U cilju uspešnog daljeg razvijanja inicijative tehničkih stručnjaka, Kongres zadužuje DITJ da radi na popularizaciji, pravilnom nagrađivanju i isticanju u društvu onih inženjera, tehničara i radnika koji postižu naročite rezultate na naučnom, tehničkom i privrednom polju.

II Kongres konstatuje nepokolebljivu volju i spremnost inženjera i tehničara da ispravljajući svoje sopstvene slabosti i greške, savlađujući probleme i teškoće, da u čvrstom jedinstvu sa radničkom klasom i svim trudbenicima naše zemlje nastave veliko delo izgradnje socijalizma u našoj zemlji, izgradnju boljeg i srećnog života za sve naše narode.

Inženjeri i tehničari svesni su da se njihov rad odvija pod rukovodstvom slavne Komunističke partije Jugoslavije, njenog Centralnog komiteta i druga Tita i to im daje snagu, uverenost i oduševljenje da savladaju sve teškoće do pobeđe.

Inženjeri i tehničari razići će se sa ovog Kongresa da razviju još veću bitku za pobeđonosno izvršenje plana 1948 godine i da se pripreme za 1949 god. i naredne godine naše socijalističke izgradnje.

ZAKLJUČCI INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSKJE STRUKE NA DRUGOM KONGRESU SAVEZA DRUŠTAVA INŽENJERA I TEHNIČARA JUGOSLAVIJE

Rad II kongresa Saveza društava inženjera i tehničara Jugoslavije bio je vrlo plodan. Osim općih zaključaka i rezolucije II. kongresa, koju donosimo na drugom mjestu u ovom broju Šumarskog lista i pojedine struke na užim stručnim savjetovanjima donijele su svoje zaključke.

Na ovom mjestu donosimo Zaključke inženjera i tehničara šumarske struke, da se sa njima upoznaju svi drugovi, kako bi ih na taj način mogli privoditi u djelo.—

Uredništvo

Da se osigura što uspješnije izvršenje zadataka Petogodišnjeg plana postavljenog pred šumarstvo i drvnu industriju FNRJ, inženjeri i tehničari šumarske struke uložice sve svoje napore i stručno znanje i snažno pomoći socijalističku izgradnju svoje domovine. Svesni da je šumarima poverena časna i odgovorna zadaća u izgradnji bolje budućnosti našeg naroda, u razvijanju prizvodnih snaga zemlje inženjeri i tehničari šumarske struke daju

svoju obavezu da će zajedno sa radnim kolektivima dati zemlji dovoljno sirovina potrebnih za industrijski preobražaj nove i napredne Jugoslavije.

U skladu sa razvojem i unapređenjem šumarstva, u rešavanju problema kojima se šumarstvo i drvna industrija tesno dotiču života naroda i rada ostalih privrednih i tehničkih grana zemlje, inženjeri i tehničari šumarske struke smatraju:

1 — da je za osposobljavanje tehničke inteligencije za što bolje izvršenje njenih konkretnih zadataka neophodno posvetiti najveću pažnju njenom stručnom uzdizanju i specijalizaciji s jedne strane i idejno-političkom marskističkol-lenjinističkom izgrađivanju s druge strane.

2 — Radi uspostavljanja tesnog kontakta između tehničke stručne inteligencije i šumskih radnika odnosno povezivanje znanja stručnjaka sa radnim elanom radnika — šumarska tehnička inteligencija mora da se aktivnije uključi u organizacioni i kulturno-prosvetni rad sindikalni organizacija šumskih radnika.

3 — Da bi se šumarstvo uzdiglo na viši tehnički nivo — voditi stalnu upornu borbu protiv uskog rutinarstva i stečenih pogrešnih shvatanja prošlosti stalnim sistematskim osvetljavanjem nove šumarske prakse naučnim i tehničkim dostignućima ostvarenih u zemljama sa naprednim šumarstvom, naročito naučnim i tehničkim dostignućima u SSSR-u.

U istom cilju organizirati putem stručne i opšte štampe, savetovanjima i t. d. živu izmenu novih iskustava i stalnu vezu i saradnju šumarskog školstva i instituta sa operativom.

4 — Regulisati i organizirati plansko snabdevanje naroda šumskim proizvodima koristeći se savetima za šumarstvo kao organima za uspešnu saradnju naroda sa strukom, čijoj organizaciji i radu posvetiti posebnu pažnju.

5 — Problem radne snage u šumarstvu, čiju masovnost uslovljava i nameće upotreba primitivnog šumskog alata i oruđa, rešavati na bazi mehanizacije i bolje organizacije procesa šumske proizvodnje s jedne strane i privlačenja u šumsku privredu i osposobljavanja kadrova stalnih šumskih radnika s druge strane.

6 — Odlučnim korakom preći na uvođenje mehanizacije u šumskoj proizvodnji, prvenstveno u onim fazama rada koje apsorbuju najviše radne snage, produktivno slabo iskorišćene. Time će se neposredno postići znatni uspesi u nastojanju za sniženjem pune cene koštanja i izvršiti odlučni uticaj na povišenje proizvodnosti rada.

Uvođenjem mehanizacije u šumskoj proizvodnji, prvenstveno u tehnički najzaostalijim fazama rada, ostvariti ravnomernost tehničkog razvitka između pojedinih faza rada u šumskoj proizvodnji kao i te grane u celini prema ostalim vrstama privredne delatnosti. Pri tome prvenstveno koristiti postojeća sretstva u punoj meri i organizacijom rada, novatorstvom i usavršavanjem tražiti nove puteve. U tom cilju odmah pristupiti stvaranju kadra kvalifikovanih radnika, uvođenjem odgovarajuće organizacije radilišta, kao i pravilnim razmeštanjem tehničkih sretstava.

7 — Šumske radnike i šumarsku tehničku inteligenciju koji rade na rešavanju vrlo važnih i odgovornih zadataka a pod izuzetno teškim terenskim uslovima, bolje materijalno obezbediti, a primere izvanrednih zalaganja, većih uspeha, udarništva i novatorstva pohvaljivati, odnosno nagrađivati.

8 — Problem pošumljavanja i uzgoja šuma tretirati ne samo sa uskostručnog gledišta, već i njegovu problematiku rešavati u sklopu socijalno-ekonomskih problema i stvarnih narodnih potreba.

9 — U saradnji sa poljoprivrednim i drugim privrednim granama izvršiti izdvajanje zemljišta za pošumljivanje radi određivanja terena koje obavezno treba privesti šumskoj kulturi.

10 — Uz povećanje obima pošumljivanja, grupišući radove na veće površine, voditi posebnu brigu da to povećanje ne ide na uštrb kvaliteta samih radova.

11 — Radi osiguranja potrebnih količina šumskog semena za setvu u rasadnicima i za pošumljavanje semenom, organizirati semensku službu u celoj državi na način kako bi se zadovoljilo potrebe u raznovrsnom šumskom semenu svih narodnih republika.

12 — Pojačati radove na regeneraciji šikara i melioraciji zapuštenih šuma, imajući u vidu značaj tih šumsko-uzgojnih mera s jedne strane i stvarne potrebe na ispaši s druge strane.

13 — Smirenju bujičnih tokova koji narodnoj privredi nose velike štete, posvetiti mnogo veću pažnju nego do sada. Težište radova na sređenju bujica preneti na šumsko-kulturne radove.

14 — Ubrzati radove na proglašavanju zaštitnih šuma, naročito u područjima hidrogradnji, velikih komunikacija, privrednih objekata, industrijskih postrojenja i t. d.

15 — Radi zadovoljenja potreba radnika i industrije suve destilacije drveta, podizati specijalno za te svrhe posebne šume od brzo rastućih vrsta drveća i sa kratkom ophodnjom.

16 — Opasnost od gubara, kao najveće štetočine šuma i voćnjaka, shvatiti kao primarni problem zaštite šumarstva i poljoprivrede i uložiti sve narodne snage na njegovom uništenju.

Zaštitu šuma od podkornjaka sprovesti prvenstveno preventivnim merama.

17 — Posebnu brigu pokloniti što intezivnijem i racionalnijem korišćenju sporednih šumskih proizvoda, naročito smole, taninskih sirovina — kora, šiška, rujevo lišće — i lekovitog bilja, ne samo za podmirenje lokalnih potreba već i za potrebe raznih grana industrije.

18 — Proučiti metodologiju planiranja u lovstvu i lov, kao važnu granu narodne privrede, uključiti u opšti državni plan.

19 — Seču šuma usmeriti prvenstveno na površine zrelih šuma. U tome cilju otvoriti komplekse svim potrebnim objektima, a naročito novim komunikacijama na bazi perspektivnog plana koji obavezno nameće blagovremeno i potpuno izvođenje svih ovakvih investicionih radova.

20 — Vodeći računa o raznolikosti šumskog alata koji se danas primenjuje u proizvodnji, izbaciti iz upotrebe tehnički zaostao alat koji negativno deluje na proizvodnost rada, kvalitet proizvoda i suvišan otpadak. Radi toga pristupiti pronalaženju novih pogodnijih tipova alata koji će najbolje odgovoriti vrsti rada i svrsi i izvršiti njihovu standardizaciju u produkciji i primeni.

21 — Voditi upornu borbu za uvođenje postojećih radnih normi na svim radnim mestima. Norme naučno pratiti, razrađivati i usavršavati i na taj način stvoriti preduslov za prelaz od kolektivnih a akordnih normi po glavnim fazama rada na osnovne norme po pojedinim radnim mestima.

Uporedo s tim smelo uvoditi sistem brigadnog rada u šumarstvu i tako obezbediti povećanje proizvodnosti rada i sniženje troškova proizvodnje.

22 — U cilju iskorišćavanja maksimalnog kapaciteta, sinhronizacije radnog učinka pojedinih mašina, poboljšanja kvaliteta produkata i većeg procenta iskorišćenja i povećanja produktivnosti rada pogona — pristupiti modernizaciji i mehanizaciji pilana kojima je u perspektivnom planu određena stalnost.

Dosadašnje propuste u vezi sa dislokacijom odnosno koncentracijom pilana i osnivanjem drvnih kombinata u buduće sistematski izbegavati.

23 — U postojećoj industriji za hemijsku preradu drveta i onoj koja će se još podići, bezuslovno osigurati stalnu alimentaciju. Uz sadašnju ograni-

čenu sirovinsku bazu potpuno isključiti upotrebu odgovarajućih sirovina za druge svrhe. Upotreba hrastovog i kestenovog drveta kao gorivog ubuduće ne može naći opravdanja.

24 — U cilju racionalnog korišćenja postojećeg fonda naših šuma, do- sledno uvoditi strogu štednju drveta. Taj zadatak se postavlja u oštroj meri kako pred privredne grane koje koriste drvo kao sirovnu ili preradevinu tako i pred samu struku. Inženjeri i tehničari šumarstva biće prvi nosioci uporne akcije za smanjenje otpadaka drveta i njihovo što potpunije iskorišćenje od seča do finalnog produkta.

25 — S obzirom na znatan procenat privatnih šuma u našoj zemlji i ulogu zadruga posvetiti pažnju unapređenju i uključivanju privatnog šumskog poseda u šumsko-privredni državni plan i pružiti mu najveću moguću stručno- tehničku pomoć.

26 — Probleme po kojima se šumarstvo dodiruje ili poklapa sa drugim granama privrede (pošumljivanje, uređivanje bujica, otvaranje šuma, štednja drveta i t. d.) rešavati kompleksno i u saradnji sa tim privrednim granama.

27 — Planove i programe nastave stručnih šumarskih škola osnovati na najnovijim postignućima šumarske nauke i tehnike i prilagoditi ih potrebama šumarske prakse, tako da ove škole daju šumarstvu i drvnjoj industriji naj- bolje kadrove specijaliste.

28 — Šumarskoj propagandi i narodnom šumarskom školovanju, kao važnom faktoru za unapređenje šumarstva posvetiti najveću pažnju.

KNJIŽNICA ŠUMARSKE SEKCIJE DITH-a

Tokom 1948 god. knjižnica šumarske sekcije DITH-a primala je znatan broj stručnih domaćih i stranih časopisa. Također je povećan i broj knjiga. Nabavljena su stručna djela izašla tokom zadnjih godina kod nas, a nabavkom antikvarnih djela nastoji se kompletirati knjižnicu vrijednom stručnom literaturom.

U toku su nastojanja da se broj stručnih časopisa, zamjenom za Š. L., znatno poveća, da se zamjenom, odnosno pretplatom proširi na sve stručne sovjetske i druge strane časopise, kao i edicije naučnih zavoda i instituta.

Napominje se međutim da se knjižnicom ne služi veći broj članova sekcije. Koristimo ovu priliku da na to skrenemo pažnju, očekujući sugestije kao i event. primjedbe u vezi sa nabavkom literature, odnosno časopisa itd.

Prilaže se popis stručnih knjiga, koje je knjižnica tokom 1948 god. primila kao i popis domaćih i stranih časopisa:

DJELA NA NAŠEM JEZIKU:

1. Br. 1803: Ing. P. Jušić: Šumarsko zgradarstvo (skripta)
2. Br. 1811: Milosavljević Marko: Klimatologija, Beograd 1948
3. Br. 1813: Jakovljević Stevan: Opšta botanika, Beograd 1948
4. Br. 1814: Šerbinski N. S.: Sezonske pojave u prirodi, Beograd 1947
5. Br. 1831: Timirjazev K. A.: Život biljke, Sarajevo 1947
6. Br. 1832: Ugrenović Dr. Ing. A.: Kemijsko iskorišćavanje i konzerviranje drveta, Zagreb 1947
7. Br. 1833: Španović Ing. T.: Bagren, Zagreb 1947
8. Br. 1840: Vajda Dr. Ing. Z.: Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih posavskih i donjodravskih nizinskih šuma, Zagreb 1948
9. Br. 1841: Plavšić Dr. M.: O određivanju šumske takse, Zagreb 1947
10. Br. 1842: ***: Glasnik biološke sekcije, Zagreb, 1947
11. Br. 1843: Todorović B. D.: Šumarstvo. Podizanje, gazdovanje, nega i upotreba šuma, Beograd 1940
12. Br. 1845: Drakulić J.: Iskorišćavanje šuma, Knjiga I., Beograd, 1948

13. Br. 1846: Neidhardt Dr. Ing. N.: Osnovi geodezije, Dio I. i II., Zagreb, 1946—47
14. Br. 1849: Vrtar Boris: Istraživanje plazmatskih spojnika kod višeg bilja, Zagreb 1942
15. Br. 1850: Mirković Ing. D.: Dendrometrija, Beograd 1948
16. Br. 1851: Petračić Dr. A.: Biološki odnosi mješovitih sastojina crne johe i hrasta lužnjaka, Zagreb 1948
17. Br. 1852: Plavšić Dr. M.: O bilansiranju i rentabilitetu šumskog gospodarstva, Zagreb
18. Br. 1853: Beltram Ing. V.: Kalcifikacija zemljišta, Beograd 1948
19. Br. 1854: Čokl Ing. M.: Kako pogozdujemo, Ljubljana 1948
20. Br. 1855: Ugrenović Dr. Ing. A.: Upotreba drveta i sporednih produkata šuma, Zgb 1948
21. Br. 1863: Černjavski P.: Kroz naše šume, Sarajevo 1948
22. Br. 1864: ***: Šumarski priručnik, I. i II., Zagreb 1946
23. Br. 1865: Martinovski S.: Kubični sadržaj klada, Zagreb 1948
24. Br. 1868: Živojinović Dr. S.: Šumarska entomologija, Beograd 1948
25. Br. 1869: Petrović Dr. Ing. D.: Rad u šumskim rasadnicima, Beograd 1948
26. Br. 1870: Šafar Ing. J.: Preborna šuma i preborno gospodarenje, Zagreb 1948
27. Br. 1871: Flögl Ing. S.: Građevna mehanika, Zagreb 1947
29. Br. 1872: Aleksopulo A.: Osnovi učenja o evoluciji, Beograd 1945
29. Br. 1873: Franković Dr. Ing. A.: Gibanje podzemno i kapilarno usisane vode i podzemno vlaženje tla, Zagreb 1949
39. Br. 1874: Heeb. Kölmel, Rončević: Građenje cesta, Zagreb 1948
31. Br. 1875: Dražić Ing. M.: Niža geodezija, I. deo, Beograd 1948
32. Br. 1877: Čubranović, Neidhardt, Janković, Macarol: Geodetski priručnik, I. dio, Zagreb 1948
33. Br. 1877: Korčagin A. I.: K. A. Timirjazev, život i rad, Beograd 1948
34. Br. 1878: Obručev V. A.: Porijeklo gora i kontinenata, Zagreb 1948
35. Br. 1879: Balić Ing. M.: Poljoprivreda krša i planinskih krajeva, Zagreb 1948
36. Br. 1890: Vujević Dr. Pavle: Meteorologija, Beograd 1948

DJELA NA RUSKOM JEZIKU:

1. Br. 1804: A. B. Прилуцкий: Сплав леса, Москва 1946
2. Br. 1805: ***: Техпромфинплан лесонно-деревообрабатывающего предприятия, Москва 1946
3. Br. 1806: С. С. Станков: Дикорастущие полезные растения СССР, Москва 1946
4. Br. 1808: Н. М. Бачинский: Разное дерево в архитектуре средней Азии, Москва 1947
5. Br. 1807: А. А. Лукашев: Вспомогательные таблицы для исчисления обоемов круглых лесных материалов, Москва 1946
6. Br. 1809: А. И. Лешкович: Лесные склады, Москва 1947
7. Br. 1810: Е. И. и В. Е. Иогансон: Основы гидрологии и гидрометрии, Москва 1947
8. Br. 1815: Э. К. Нордштрел: Смоло-скипидарное производство, Москва 1946
9. Br. 1816: А. А. Митрофанов: Руководство по химическому восстановлению напильников, Москва 1946
10. Br. 1817: П. П. Аксенов: Организация раскряя бревен на пиломатериалы целогово назначения, Москва 1947
11. Br. 1818: П. С. Афанасьев: Машины для деревообработки, Москва 1946
12. Br. 1819: П. А. Ченкель: Устойчивость растений к засухе и пути ее повышения, Москва 1946
13. Br. 1820: В. М. Стрежнев: Производство колотой клетчатки, Москва 1946
14. Br. 1821: В. М. Стрежнев: Изделия широкого потребления из древесины, М. 1947
15. Br. 1822: А. Л. Бешадский: Расчет оптимальных режимов работы деревообрабатывающих станков, Москва 1944
16. Br. 1823: С. Я. Лазиров-Скобло: Круглые лесные материалы хвойных пород, М. 1946
17. Br. 1824: С. В. Александров: Свирдловский по дереву, Москва 1946
18. Br. 1825: Н. Г. Холодный: К. А. Тимирязев и современные представления о фитогормонах, Москва 1946
19. Br. 1826: А. И. Михеевский: Осмол и его заготовка, Москва 1945
20. Br. 1827: И. Ф. Сеглецкий: Поставка на распиловку бревен, Москва 1947
21. Br. 1828: В. Г. Досталь: Лесоэксплуатация в малоосвоенных районах, Москва 1946
22. Br. 1829: Л. А. Иванов: Свет и влага в жизни наших древесных пород, Москва 1946
23. Br. 1830: Л. О. Машинский: Основные агротехнические указания по посадке и уходу за декоративными деревьями и кустарниками, Москва 1946

24. Br. 1834: ***: В. В. Докучаев и география, Москва 1946
25. Br. 1835: Н. З. Холодный: К. А. Тимирязев и современные представления о фито-хормонах, Москва 1946
26. Br. 1836: С. П. Суслов: Физическая география СССР, Москва 1947
27. Br. А. И. Фёдоров: Туговодство, Москва 1947
28. Br. ***: Материалы по истории флоры и растительности СССР, Москва 1946
28. Br. 1838: ***: Материалы по истории флоры и растительности СССР, Москва 1946
28. Br. 1844: ***: Очерки по истории русской ботаники, Москва 1947
29. Br. 1844: ***: Очерки по истории русской ботаники, Москва 1947
30. Br. 1856: Н. Павлов: Растительные ресурсы южного Казахстана, Ленинград 1947
31. Br. 1857: П. К. Кутузов: Основы технологии подсоски, Ленинград 1947
32. Br. 1858: М. В. Плаксин: Уход за пильными цепями, Москва 1945
33. Br. 1859: И. М. Елин: Учет производственной деятельности лесокombинатов и лесобаз, Ленинград 1946
34. Br. 1860: И. М. Елин: Справочник для работников шпалопиления, Москва 1946
35. Br. 1861: М. В. Ахиндинов, Г. В. Петров: Заготовка и разделка крижей на ложесные болванки, Москва 1946
36. Br. 1862: С. Р. Лапиров: Пилоочные бревна хвойных пород, Ленинград
37. Br. 1867: Т. Д. Лысенко: Агробиология, Москва 1946

DJELA NA ENGLISKOM JEZIKU:

1. Br. 1912: Simons E. S.: Saws and sawing machinery, London 1946
2. Br. 1866: Blake E.: Enemies of timber: Dry rot and the Death-Watch beetle, London

POPIS DJELA NA NJEMAČKOM JEZIKU:

1. Br. 1796: Büsgen Dr. M.: Bau und Leben unserer Waldbäume, Jena 1897
2. Br. 1797: Möller Dr. A.: Der Dauerwaldgedanke, Berlin 1922
3. Br. 1799: Nüsslin Dr. O.: Leitfaden der Forstinsektenkunde, Berlin 1913
4. Br. 1799: Mayr H.: Waldbau auf naturgesetzlicher Grundlage, Berlin 1909
5. Br. 1800: Rübel E.: Geobotanische Untersuchungsmethoden, Berlin 1922
6. Br. 1801: Wagner C.: Die Grundlagen der räumlichen Ordnung im Walde, Tübingen 1914
7. Br. 1802: Wagner C.: Der Blendersaumschlag und sein System, Tübingen 1915

POPIS ČASOPISA PRIMLJENIH TOKOM GODINE 1949

Na domaćim jezicima:

1. »Priroda«, popularni ilustrovani časopis Hrv. prirodoslovnog društva Zagreb
2. »Stočarstvo«, list za unapređenje stočarstva, Zagreb
3. »Geodetski list«, glasilo geodetskih sekcija Saveza društava inženjera i tehničara FNRJ, Zagreb
4. »Gospodarski list«, organ Ministarstva poljoprivrede NR Hrvatske, Zagreb
5. »Lovački vijesnik«, organ Saveza lovačkih društava NR Hrvatske, Zagreb
6. »Mali stočar«, popularni poljoprivredni časopis za peradarstvo i sitno stočarstvo, Zagreb
7. »Tehnika«, organ Saveza društava inženjera i tehničara FNRJ, Beograd
9. »Arhitektura«, sekcija arhitekata Saveza inženjera i tehničara, Zagreb
9. »Naše građevinarstvo«, službeni organ Ministarstva građevina FNRJ, Beograd
10. »Veterinarski glasnik«, časopis za veterinarstvo Ministarstva poljoprivrede FNRJ, Beograd
11. »Ekonomist«, organ društva ekonomista Srbije, Beograd
12. »Poljoprivreda«, organ Ministarstva poljoprivrede, Beograd
13. »Narodni šumar«, list za stručno usavršavanje pomoćnog stručnog osoblja i propagandu, Sarajevo
15. »Rudarstvo«, stručno popularni mesečni časopis Min. rudarstva, Beograd
14. »Industrijski bilten«, organ Min. teške industrije i lahke industrije FNRJ, Beograd
16. »Narodni pravnik«, Saveza službenika državno administrativnih i pravosudnih ustanova Jugoslavije, Beograd
17. »Težak«, časopis za poljoprivredu i šumarstvo, Beograd
18. »Tehnika narodna«, list narodne tehnike, Beograd

19. »Službeni list« FNRJ, Beograd
20. »Poljoprivrednik«, stručni list za poljoprivredu, Novi Sad
21. »Gozdarski vestnik«, Ljubljana
22. »Elektrotehnički vestnik«, Ljubljana
23. »A Föld Nepe« (na mađarskom jeziku), Novi Sad

Na češkom jeziku:

23. »Lesnicka Prace«, Pisek
24. »Československi les«, Praha
25. »Vestník Československé Akademie Zemedelské«, Praha

Na slovačkom jeziku:

26. »Poľana«, časopis lesneho hospodarstva a drevarského priemyslu, Bratislava

Na ruskom jeziku:

27. »Бюллетень муз« Prag

Na bugarskom jeziku:

28. »Gorsko stopanstvo«, Sofia

Na njemačkom jeziku:

29. »Allgemeine Forst und Holzwirtschaftliche Zeitung«, Wien

Na engleskom jeziku:

30. »Fao« information service, Bulletin — Washington

ISPRAVCI

U 5—6 broju Šumarskog lista desile su se slijedeće štamparske greške:
Na strani 181 formula IV/ stoji

$$T_{vr} = \frac{10^5 \cdot t_n}{K_n \cdot S_n \cdot p}$$

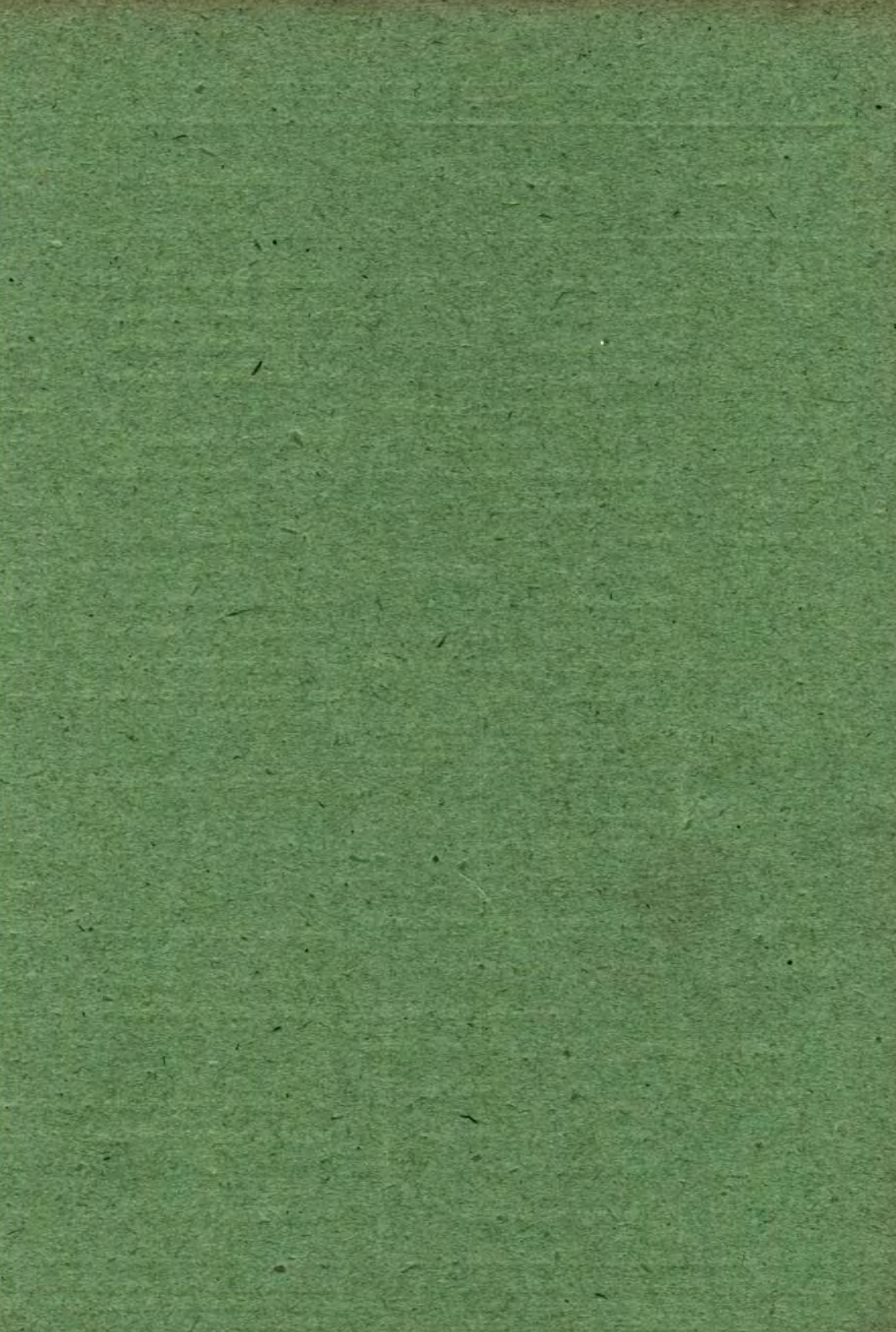
a treba

$$T_{vr} = \frac{10^5 \cdot t_n}{K_r \cdot S_n \cdot p}$$

Na strani 185 ispravno naslov saopćenja treba da glasi »Upliv kvrga na čvrstoću savijanja borovine«, a ne na »čistoću savijanja«, kako je otštampano.
U broju 7 na strani 246 izostao je jedan redak iz naslova koji treba da glasi »Pravilnik o proglašavanju zaštitnih šuma, njihovom evidentiranju i upravljanju«.

Molimo naše čitaoce da ove grješke isprave.

Uredništvo



STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA

Pisac	Naslov knjige	Nabavlja se kod	Cijena Din.
Baranac S.:	Naše šumarstvo i lovstvo — Bgd, 1933. g.	šum. sekc., Zgb, Vukotinovićeve 2	20.-
Čoki M.:	Smolarski priručnik — Ljubljana 1947. g.	Min. polj. i šum. NRS, Ljubljana	15.-
Čoki M.:	Kako pogozdujemo	Min. za gozd. NRS, Ljubljana	14.-
Flögl S.:	Građevna mehanika — Zagreb 1947. g.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	200.-
Gračanin M.:	Pedologija I. i II. dio — Zagreb 1946. g.	"	175.-
Hufnagel-Vesell:	Praktično uređivanje šuma — Zgb, 1926.	šum. sekc., Zgb, Vukotinovićeve 2	25.-
Kauders A.:	Šumarska bibliografija — Zagreb, 1947.	šum. sekc., Zgb, Vukotinovićeve 2	90.-
Markić M.:	Krajiške imovne općine — Zagreb, 1937.	"	15.-
Neidhardt N.:	Osnovi geodezije — Zagreb, 1946.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	120.-
Neidhardt N.:	Geodezija II. — Zagreb, 1947. 4.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	110.-
Setinski:	Vodno graditeljstvo I. dio — skripta	NSO-e, šumar. fakulteta, Zagreb	200.-
Šafar J.:	Šumarski priručnik II. dio, Zagreb, 1948.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	63.-
Šafar J.:	Preborna šuma i preborno gospodarenje	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Illica 30	11.-
Španović T.:	Bagrem — Zagreb, 1947.	Polj. nakl. zav., Zgb, Zrinjevac 12	45.-
Šušteršić M.:	Tablice za določanje lesne zaloge sestojev po okularni centvi debelinskih razredov s raspravom Okularna cenitev sestojev po debelinskih razredih — Ljubljana 1947.	pisca, Ljubljana, Mariborska 17/a	100.-
Šušteršić M.:	Tablice za enomerne sestoje in deblovnice s raspravom Sistem debelinskih razredov — Ljubljana, 1947.	"	45.-
Šušteršić M.:	Tablice za prebiralni gozd s raspravom Prebiralni gozd — Ljubljana, 1947.	"	100.-
Trifunović D.:	Uređanje šuma kod Petrovaradinske I. o. — Beograd, 1940.	pisca, Min. šumar. FNRJ, Beograd	20.-
Ugrenović A.:	Kemijsko iskorišćavanje i konz. drveta Zagreb, 1947.	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Illica 30	90.-
Ugrenović A.:	Polu stoljeća šumarstva — Zagreb, 1926.	šum. sekc., Zgb, Vukotinovićeve 2	250.-
Ugrenović A.:	Šum. politička osnov. zakona o šumama — Ljubljana, 1923.	"	20.-
Ugrenović A.:	Upotreba drveta i sporednih produkata šuma	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Illica 30	153.-
Uprava š. L.:	Pojedini brojevi šumarskog lista	šum. sekc., Zgb, Vukotinovićeve 2	15.-
Uprava š. L.:	Šumarski list — pojedina godišta do 1945.	"	100.-
Vajda Z.:	Utjecaj klimatskih kolebanja na sušenje hrastovih nizinskih šuma	Nakladnog zav. Hrv. Zgb, Illica 30	120.-

UPZOORENJE! Pozivaju se izdavači i pisci šumarskih stručnih djela sa područja FNRJ-e, da stave upravi Šumarske sekcije DITH-e, Zagreb, Vukotinovićeve ul. 2 popis sv. publikacija, cijenu i naslov, gdje se one mogu nabaviti.