

TISKANJE I RAZPAČAVANJE DOPUSTENO JE
ODLUKOM DRŽAVNOG IZVJEŠTAJNOG I PRO-
MICBENOG UREDA OD 30. VII. BROJ 12817-1942.

Poštarsina plaćena u getovu.

Skoko

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST



BR. 4

TRAVANJ

1943



HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

IZDAJE HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŽTVO U ZAGREBU

Uredjuje upravni odbor

Glavni i odgovorni urednik: Dr. Ing. Josip Baleš.

Uredništvo i uprava: Zagreb, Vukotinovićeva ul. br. 2., brzoglas br. 64-73,
čekovni račun je račun Hrvatskog šumarskog družtva broj 31-704.

CIENE HRVATSKOM SUMARSKOM LISTU:

1. članovi Hrvatskog šumarskog družtva dobivaju list bezplatno;
2. za nečlanove H. S. D. godišnja predplata iznosi 240 Kn i plaća se unaprijeđ;
3. pojedini broj stoji 20 Kn.

CIENE OGLASA:

prema posebnom pristojbeniku.

ČLANARINA HRVATSKOG SUMARSKOG DRUŽTVA:

1. za redovite, izvanredne i članove pomagače godišnje 240 Kn;
2. za podmladak > 120 Kn;
3. članarina za članove utemeljitelje iznosi jednokratan doprinos od 4.800 Kn.

S A D R Ž A J :

Druga obljetnica 10. travnja 1941. — Ing. Roman Sarana vka, Zagreb: Biljna šavila i šavljenje koža. (Nastavak.).
— Pregled: Drugo stoljeće Gospodarskog lista. — Uzgajanje šuma. — Književnost. — Izkorištavanje drveta. — Normalizacija. — Zaštita šuma. — Hrvatsko šumarsko družtvo. — Osobne vesti. — Izpitno povjerenstvo za državni stručni izpit.

HRVATSKI ŠUMARSKI LIST

GODINA 67.

TRAVANJ

1943.

DRUGA OBLJETNICA 10. TRAVNJA 1941.

10. travnja 1941. godine! Uzvišeni dan uskrsnuća Nezavisne Države Hrvatske! Majka Croatia, zbacila je crninu ropstva i zaodjela se blistavim plaštem slobode. Krv stotina i stotina, hiljada najboljih hrvatskih sinova od Petra Svačića preko Zrinskog i Frankopana do Kraternika Rakovičkog, prosinčkih i lipanjskih žrtava planula je toga dana purpurnim žarom, jer se ostvarila njihova životna misao: slobodan Hrvat u svojoj državi.

Sve tamo od 1:102. godine Hrvatski je Narod, na razmeđu dvaju svjetova između istočne i zapadne uljudbe, bio u neprekidnoj borbi za svoj obstanak, čuvajući svoje ime, svoje ognjište, jezik i svoje običaje suprotstavljajući se žestoko svakom pokušaju njegovog uništenja. Čuvajući sva svoja bitna obilježja Hrvatski Narod davao je i jakim narodima iz svoga krila jake muževe, kao dokaz svoje snage i neprekidnu opomenu, da postoji i Hrvatski Narod. U teškim časovima toga života pritjecali su čudotvorni nevidljivi sokovi i sve jače i živje strujali našim narodnim bićem omogućujući mu hrabro odupiranje jakim udarcima njegovih neprijatelja. Genij Hrvatskog Naroda budno je bdio nad svojim narodom ulijevajući mu neprekidno nove snage i bdijući, da mu duh ne klone.

Država Hrvatska uzkrsla je u doba, kad se u koštač uhvatilo cielo čovječanstvo u borbi za pravo i pravednost, a uzkrsla je radom njezinog prvog sina Dra Ante Pavelića. Prvoborac za uzpostavu Hrvatske Države, preuzima u svoje ruke i državno krmilo kao Poglavnik Nezavisne Države Hrvatske, jer je on na to prvi pozvan, kao onaj, koji je snosio najveći teret progonjene Hrvatske.

Tko nije osjetio blagodati svoje vlastite države u minule dvije godine uzprkos svih teškoća, s kojima se mora boriti sa svojim neprijateljima, koji su neprijatelji i ciele Europe, a i cieloga sveta. 10. travnja onaj je dan, kad se trebamo u to zamisliti i u svečanom razpoloženju narodnog blagdana obnoviti zavjetnu misao svakoga od nas, da sav svoj život posvećujemo poput Poglavnika svojoj domovini, Nezavisnoj Državi Hrvatskoj!

U časovima narodnog slavlja, koji se ponavlja svake godine 10. travnja učestvovat će hrvatski šumari s mnogo ponosa i mnogo svosti. S ponosom zato, što je velik dio narodnog imetka povjeren brizi i radu šumara, jer je gotovo svaki naš drugi korak po šumskom zemljишtu, a s mnogo svosti o svojoj dužnosti, da narednim pokoljenjima ostavimo obnovljeno i povećano narodno dobro hrvatskih šuma.

Hrvatski šumar bio je i bit će uviek za DOM SPREMAN!

BILJNA ŠTAVILA I ŠAVLJENJE KOŽA

(DIE PFLANZLICHEN GERBMITTEL UND DIE GERBUNG MIT PFLANZENGERBSTOFFEN)

(Nastavak).

4. Urunday (*Astronium Balansae*) je po obliku stabla i po tvrdoći i trajnosti drveta veoma sličan quebrachu. Stablo mu je malo više, i nije tako debelo kao u quebracha. Boja drveta je crnosmeđa, dok je biel svjetla i meka, a kora tamnija sa manje mrtve kore nego kod quebracha. Raste u istim krajevima kao quebracho, ali ne siže tako daleko na jug i zapad. Na iztok se dalje prostire nego quebracho. Penje se u veće nadmorske visine, dok quebracho više voli nizinske krajeve. Ni urunday ne čini suvisle šume, kao ni quebracho, ali dok se quebracho pomlađuje samo iz sjemena, tjera urunday lako iz panja, pa i odrezane tanke grane usađene u zemlju rastu brzo dalje. Po Vogelu ima urunday sliedeći sastav:

treslovina	14,4% u srđcu,	1,4% u bieli,	12,4% u kori
netreslovine	1,5% „ „	1,2% „ „	3,3% „ „
netopive tvari	65,1% „ „	54,9% „ „	71,9% „ „
voda	19,0% „ „	42,5% „ „	12,4% „ „

Prerađuje se kao i quebracho u ocjedke. Sadržaj drveta na treslovini je za $\frac{1}{3}$ manji od sadržaja quebracha, pa zato urunday i ne podnaša tako veliki podvoz kao quebracho. Od 100 kg urundaya može se dobiti samo 20 kg tvrdog ocjedka. U trgovinu dolazi prirodni ocjedak ili sulfitirani, iako se urunday mnogo teže sulfitira nego quebracho. Često se drvo urundaya i quebracha zajedno prerađuje u ocjedke. Ocjedci jednog i drugog drveta su naime veoma slični po učincima, tako da se sa sigurnošću ne mogu jedan od drugog razlikovati. Na taj način nadomještava urunday drvo quebracha, koje se odviše brzim tempom izkorišćava. Kože učinjene sa urundayem su čvršće ali dobivaju na svjetlu smeđu boju, dok one učinjene sa quebrachom zadržavaju crvenkasti ton i kad potamne. Inače je veoma težko razlikovati kožu učinjenu sa urundayem od kože učinjene sa quebrachom. Prirodni ocjedak sadrži 59,7% a sulfitirani 67,2% treslovine.

Dolazi u trgovinu u vrećama od 50 kg sa najmanje 63% treslovine. Drvo nije predmet trgovine. Glavni je izvoz ektrakta tekao iz Argentine u Njemačku. Godine 1925. izveženo je 2700 t, 1926. — 2800 t, 1927. — 6400 t, 1928. — 6200 t.

Urunday je malo jeftiniji od quebracha. Cijena ocjedaka iznosila je 1929. po toni cif Hamburg 21—22 £.

5. Smrčeva kora je pored hrastove kore najvažnije štavilo srednje Europe, ali se je zbog pomanjkanja drugih štavila u Evropi plasirala tek za vrieme svjetskog rata. Područje prirodnog razprostiranja omorike (*Picea excelsa*) obuhvata iztočne Pireneje, alpske, dinarske, karpatske zemlje, južnu, srednju i iztočnu njemačku, skandinavski poluotok do 69° sjev. širine i veliki dio evropske Rusije zajedno sa Finskom. Iztočno od Kazana prelazi u područje sibirske omorike (*Picea obovata*). Umjetno se omorika užgaja i daleko van granica prirodnog razprostiranja. U Španiji, Italiji i Grčkoj ne raste omorika. Isto je tako nema u velikom dijelu Francuzke, niti u Belgiji, Nizozemskoj, na danskim otocima kao ni u sjevernoj njemačkoj ravnini. Omorika je drvo velikih planina i drvo sjevera. U našim krajevima se penje u visinu do 1900 pa i 2000 m. u južnom Tirolu do 2.100 m. u Bavarskim Alpama 1.800 m, u Karpatima do 1.580 m, dok u sjeveroiztočnoj Njemačkoj silazi u ravninu do morske obale.

Zbog plitkog korijena zahtjeva omorika prilično vlažno tlo, ali ujedno i prilično veliku vlagu u zraku, dok joj zahtjevi na sastav i na dublinu tla nisu veliki. Raztresito, pjeskovito, ilovasto i humozno tlo joj prijaju. Na suhim pjeskovitim i vapnenim tlima ne raste omorika.

Stabla su uzpravna, pravilna, u našim krajevima 40—50 m, pa i više visoka sa promjerom kadkada i preko 2 m. Krošnja je čunjasta. Kora mladih stabala je gladka i crvenosmeđa, u starijih stabala crvenosmeđa, sivosmeđa rjeđe sivoobiela. Na prelomu je kora žućkasta ili smeđa, gladka, sitnovlaknasta, kadkada sjajna. Debljina joj je 2—8 mm, sa mrtvom korom i znatno više. Miris kore je smolast, okus gorak, aromatičan. Treslovinu sadržava samo živa kora, dok

mrtva kora nema treslovine ili je ima veoma malo. Debele kore sa malo mrtve kore sadržavaju mnogo više treslovine nego tanje kore. Na dobrom, dubokom, hranjivom tlu sa dovoljno vлаге razvijaju se debele, mesnate kore, koje su bogate treslovinom. Na takvim se stablima mrtva kora razvija kasnije i u mnogo manjoj mjeri. Mogu se naći stabla od 60—80 godina posve crvena bez mrtve kore. To su najbolja stabla za proizvodnju ocjedaka. Naprotiv se na mršavom, kamenitom i suhom tlu već u mladosti razvija jaka mrtva kora. Mesnati dio kore takih stabala je tanak i siromašan treslovinom. Mesnati dio kore odmah do drveta, koga ima oko 30%, je najbogatiji treslovinom, prema mrtvoj kori, koje također ima oko 30%, smanjuje se naglo postotak treslovine. Sadržaj treslovine je od prilike u kori celog stabla približno podjednak, a ni godišnja doba ne utječe na sadržaj treslovine, ali je zato sadržaj treslovine ovisan od starosti stabla, jer se sa starošću smanjuje.

Utjecaj starosti na sastav kore vidi se najbolje iz slijedećeg:

40 godina stara stabla imaju	11,0%	treslovine i 10,9%	netreslovina
60 "	10,7%	"	9,5%
80 "	10,5%	"	9,8%
100 "	10,0%	"	10,2%
120 "	8,9%	"	9,3%
160 "	3,9%	"	3,6%

Mlađa stabla do 30 cm promjera sadržavaju neznatan postotak treslovine. Kako se iz gornjega vidi 40 godišnja stabla su najbogatija treslovinom. Po podatcima Tharandskog kemijskog laboratorija mjenja se sadržaj treslovine i po podrijetlu omorike, kako se iz donje skrižaljke vidi.

Sadržaj treslovine po podrijetlu kore:

	prosječno %	treslovina %	netreslovine %
Bavarska	12,1	9,9	15,0
Saska	11,5	7,2	14,9
Slezija	11,6	9,5	13,0
Tiringija	10,6	9,3	13,0
Češka	11,9	8,5	14,0
Koruška i Stajerska	11,5	8,2	13,2
Madarska i Galicija	11,8	10,5	12,9

Profesor von Schröder je pokusima pronašao, da omorikova kora ima u europskim zemljama svagdje približno isti postotak treslovine (10,6—12,1%). Praktički i ne postoje velike razlike, što i gornja skrižaljka dokazuje, pa ipak je Gnamn našao, da je sadržaj treslovine kora iz Koruške i Stajerske uviek bio veći od onog iz gornje skrižaljke i da nikada nije bilo manji od 13% uz 15% vode, dok su netreslovine iznosile 7—8,5%.

Po izgledu se sadržaj treslovine u kori ne može oceniti, nego samo analizom, ali se ipak i po izgledu da prosuditi, koja je kora bolja, a koja slabija. Što na kori ima manje mrtve kore, što je deblji sloj mesnatog diela kore i što je boja kore svjetlijia, to je ona bogatija treslovinom. Tanka kora, iako nema mrtve kore, je siromašnija treslovinom. Kišom izprane kore su pod puno neupotrebljive. Gubitak treslovine u takim korama iznosi:

nakon 7 dana 14,5% mesnati dio kore gore okrenut,
 nakon 27 dana 55,0% mesnati dio kore gore okrenut
 6,4% mrtva kora gore okrenuta
 nakon 63 dana 60,2% mesnati dio kore gore okrenut
 16,0% mrtva kora gore okrenuta
 nakon 77 dana 64,7% mesnati dio kore gore okrenut
 24,2% mrtva kora gore okrenuta

Prosječni sastav smrčeve kore po izpitivanjima pokusnog zavoda Freiberger Versuchsanstalt iz godine 1928. iznosi:

treslovina 13,1% (granice 10,5—18,0)
netreslovine 7,2%
netop. tvari 65,2%
voda 14,5%

Paessler je 1917. godine dao prosjek od 11,5% treslovine sa granicama 7—18%. Prosječni postotak treslovine smrčeve kore mogao bi se uzeti sa 12,0%. Smrčeva kora je najbogatije štavilo šećerima, jer ih ima 5%, a to je veoma važno za njegovu daljnju upotrebu kod činjenja koža.

Kora se guli sa oborenih i u trupce razrezanih stabala za vrieme soka, dakle obično u svibnju, u višim položajima u mjesecu lipnju do kolovoza. Poslije kolovoza se kora više ne guli, jer se ne može dovoljno prosušiti. U nižim krajevima sieče se obično zimi, a kora se guli u proljeće, u višim krajevima sieče se ljeti, te se odmah poslije sječe trupci ogule. Zimi sjekirama skinuta kora ima na sebi i mnogo drveta, te zato ne valja. Ne valja ni kora sa debelom mrtvom korom. Ona se, istina, može i odtesati, ali je to skupo, te je zato najbolje takve kore uobće ne uzimati. Kora se guli obično sjekirom ili posebnim oruđem za skidanje kore. Najprije se kora oko trupaca razsječe u razmacima od 1 m, onda se razpori po dužini i guli tako, da se skine u jednom komadu. Kod jako debelih komada razpori se kora po dužini na dvije polovine, te se svaka polovina posebno skida u jednom komadu. Lakše se guli kora sa kratkih trupaca, koji će se izciepati u ogrjevno (celulozno) drvo, jer se takvi trupci od 1 m dužine mogu lakše okretati.

Kore se suše najjednostavnije na taj način, da ih prislonimo uz stojeća ili uz oborenja stabla. Kore se mogu jedna o drugu i podbočiti u obliku krova slažući jednu do druge i okrenuvši unutarnje strane kora, kojima su bile prirasle za drvo, prema zemlji. Sljeme toga krova pokrije se također korama, koje s obje strane strše malo izvan dužine krova, da se za vrieme sušenja što bolje zaštite od kiše. Oguljene kore mogu se sušiti i složene u vodoravnom položaju na posebnim jednostavnim skelama, ili okomito ili ukosno prislonjene uz njih. Prije sušenja savijaju se kore u obratnom smjeru nego što su po prirodi savijene nazeći pri tome, da se ne prelome po sredini. Na ovaj način se spriječava savijanje kora u trube, što otežava brzo i podvorno sušenje. Obično se suši blizu puteva na čistinama, na suhim, zračnim i sunčanim mjestima, gdje nema trave.

Suha kora prodaje se obično po prostornoj mjeri. Uzima se, da je jedan m³ kore jednak 3,6 pr. m. Težina 1 pr. m. dobro složene gladke šumskosuhe smrčeve kore iznosi 150—175 kg. Kore se mjestimice prodaju i stablimišno, u smotcima složene po 100 komada, po kubnom sadržaju oguljenog drveta, pa i po krovovima, koji su sastavljeni od 12—15 kora. Najjednostavniji način prodaje je onaj po kubnom sadržaju oguljenog drveta, ako postoje iz izkustva pouzdani podatci o omjeru količine kore prema količini drvene mase. Za koru od 80—100 godina starog drveta iznosi taj omjer 1 : 8 — 12 u prosjeku 1 : 10. Kod mlađeg drveta mjenia se ovaj odnos u korist kore. Vogel međutim navodi, da 100 m³ drveta daju samo 7 m³ kore, a ne 10 m³, odnosno 25 pr. m. kore t. j. 3.125 kg, ako se težina 1 pr. m. uzme 125 kg. Uzme li se, da je jedan pr. m. kore težak prosječno 160 kg, onda 100 m³ drveta daje 4.000 kg šumskosuhe kore. Za Niemačku se uzima, da 1 ha šume daje 430 m³ odnosno 1558 pr. m. kore. Cena smrčevog kori bila je posljednjih godina do 1930. oko 6—7 M za 100 kg postavno utovarna stanica.

Smrčeva kora služi samo za pravljenje ocjedaka. Prva tvornica ocjedaka od smrčeve kore podignuta je u Lipto-Ujvaru u Mađarskoj godine 1882. Sastav prvih ocjedaka nije bio povoljan zbog nestručnog postupka, ali su u novije vrieme sve te grieške uklonjene. Štavila smrčeve kore ne raztvaraju se tako kao hrastova štavila pri višim temperaturama, ali su ipak dosta osjetljiva kao svi ocjedci iz kora. Kod izluživanja smrčeve kore ne smiju se upotrebljavati temperature preko 100°C, niti se ocjedci smiju dugo kuhati. Kod visokih temperatura ne raztvore se samo treslovine, nego i tvari koje bi inače ostale neraztopive, tako da se na taj način sadržaj netreslovina bez potrebe povećava, a sadržaj treslovine smanjuje.

Kako je nepovolian bio omjer netreslovina prema treslovinama prvobitnih ocjedaka, vidi se iz priložene skrižalike, pogotovo kad se uzme u obzir, da u samoj kori na 100 dielova treslovine odpada samo 60,8 dielova netreslovina.

Sadržaj treslovine i netreslovina je približno izjednačen postupkom Brumla i Silberbergera, po kome se pomoću benzina odstrane smole iz kore. Na taj se način dobijaju ocjedci, koji su kao štavila bolji i dulje se drže. Daljnji napredak učinjen je stručnim izluživanjem pri početnoj temperaturi od 75°C. Istom pred kraj

Sastav prvobitnih ocjedaka.

	I %	II %	III %
treslovina	18,3	21,4	25,4
netreslovine	29,0	30,6	28,6
netopive tvari	2,7	0,6	1,5
voda	50,0	47,4	44,5
	100,0	100,0	100,0
na 100 dielova treslovine odpada netreslovina .	155	143	112

luženja podiže se temperatura na 95° C. Na taj način dobivaju se ocjedci, u kojima ima samo još 70—80 dielova netreslovina na 100 dielova treslovine. Jakimov je niošao još dalje. On predhodno izlužuje koru kod vrlo nizkih temperaturi od 1—5° C, da najprije izluži netreslovine, a onda istom kod viših. Samo frakcija, koja je dobivena pri većim temperaturama, se onda dalje prerađuje u ocjedke, i tako se mogu dobiti štavila, gdje na 100 dielova treslovina odpada samo 50 dielova netreslovina. Tako oplemenjeni ocjedci mogu se lakše i brže ukuhati, nego neoplemenjeni. Tvrdi ekstrakti nisu ljepivi, manje su higroskopični i dulje se drže. Pokušaji sa sulfitiranjem nisu još podpuno uspjeli. Zbog mnogo šećera ocjedci lako pljesnive, a tekući lako i prevriju. Iz toga razloga moraju se ocjedci spremati na hladnim mjestima. Često im se zato dodaje i malo natrijevog bisulfita. Tekući ocjedci imaju sada u Njemačkoj uz gustoću 18—23° Bé:

treslovine	22 % (20 —25 %), a suhi 54,0%
netreslovina	14,5% (10 —18 %), a suhi 34,0%
netopivih tvari	1,5% (0,5—2,0%), a suhi 2,5%
vode	62,0% (58 —70 %), a suhi 9,5%
pepela	2,0%.

Smrčeva kora je u Njemačkoj pored hrastovine najvažnije domaće štavilo, dok se u našim krajevima, iako je smrča u našim planinskim šumama dobro zastupana, dosada uobiće nije izkorišćavala. Specifička vrednost štavila smrčeve kore je velika zbog mnogo šećera. Smrčevim ocjedcima može se najlakše regulirati kiselina raztopine za štavljenje koža. Prije su se smrčeva štavila upotrebljavala sama kao i hrastova kora, sada se obično mješaju sa drugim štavilima, osobito sa quebrachom i sličnim štavilima, koja uobiće nemaju ili imaju veoma malo šećera, koji je pri štavljenju radi stvaranja kiselina neophodno potreban. Ako se za štavljenje upotrebljava samo smrčeva kora, može se kadkada stvoriti i previše kiseline, što također nije povoljno. Smrčeva kora daje koži svjetlu boju. Ako su kore dobre, dobiva koža svjetliju boju, nego kad se štavi sa hrastovom korom. Na zraku koža malo potamni kao i od hrastove kore. Kože štavljenje samo sa smrčevim štavilom su u prerezu tamne i malo crvenkaste. Smrčeva kora se rado mješa sa hrastovom za sve vrste koža, te se na taj način i snižava visoka cijena hrastovoj kori. Obično se u početnom stadiju upotrebljava više smrčeve kore ili kao trieslo ili u ekstraktu, dok se u završnom stadiju uzima više hrastove kore.

Kore obično dolaze u trgovinu u smotcima dugim 1 m sa oznakom podrietla, jer se neke kao na pr. štajerske i donjoaustrijske cijene više nego druge. Kore se posebno ne sortiraju, ali se pazi da kore su unutarne strane ne budu tamne, jer je to znak, da ih je pri sušenju uhvatila kiša, a kišom izprane kore su manje vredne, kako je gore već iztaknuto. Obično se prodaju u šumi kao šumskosuhe kore izravno potrošaču po pr. m., a ako se daljnji povez obavlja željeznicom, onda obično po težini prema mjeri iz tovarnog lista. Rjeđe se prodaju po broju smotaka. Smrčeva kora daje jedno od najjeftinijih štavila. Cijene su do godine 1930. iznašale franko utovarna stanica 6—7 M za 100 kg.

Ocjedci se sada dobivaju u odličnoj kvaliteti većinom u prahu u vrećama od 50 kg. Sadržavaju 55—60% treslovine. Cijena im je 1928. i 1929. godine bila cif Hamburg 500 M po toni. U trgovinu ne dolaze velike količine toga ekstrakta. Često se prodaju i ocjedci smrčevog drveta, ali to nisu proizvodi izluženog drveta, koje je vrlo siromašno treslovinom, nego ostaci fabrikacije celuloze po sulfitnoj metodi.

Njemačka ima 2,492.000 ha odraslih smrčevih šuma, koje bi po Paessleru mogle dati godišnje oko 220.000 t kore. Dakako da bi se onda morale provoditi samo ljetne sječe, odnosno morala bi se upotrebljavati i sva zimska kora, koja sada sva iztrune ili se spali. I druge bi zemlje osobito Rusija mogle dati mnogo veće količine kore. Uza sve to, što u našoj Državi imamo i drugih odličnih sirovina za pravljenje ocjedaka, naime hrast i kesten, morali bismo se i mi baciti na sustavno izkorišćavanje kora naših smrčevih šuma. Da se je to već prije uradilo, ne bismo u današnje vrieme osjetili pomanjkanje štavila.

Iako bi Njemačka svoje potrebe također mogla podmiriti iz svojih vlastitih šuma, ipak i ona uvozi prilično velike količine smrčeve kore. Kako se vidi iz donjih podataka, Njemačka je uvezla smrčeve kore godine:

1908.	31.900 t	1926.	12.200 t	1929.	14.700 t
1913.	27.400 t	1927.	30.000 t	1930.	15.600 t
1925.	21.300 t	1928.	24.400 t		

Proizvodnja smrčeve kore u godini 1925. iznosila je u:

Njemačkoj	45.000 t	D. i G. Austriji	14.000 t
Čehoslovačkoj	40.000 t	Koruškoj	19.300 t
Štajerskoj	22.000 t	Ostalim zemljama	30.000 t
Ukupno			170.000 t

6. Mangrove. U tropskim područjima u zalivima i na rječnim ušćima, a na dohvatu plime i osjeke, raste opasana šumom i grmljem posebna biljna formacija, koja se zove mangrove. One uspijevaju samo na morskim obalama, koje natapa morska voda i ide uzvodno uz rieke samo tako daleko, dok je voda brakična. U području sladke vode izčezava. Mangrove se sastoje od vrlo mnogo najrazličitijih vrsta biljaka, koje pripadaju raznim familijama. Inače se mangrovama zovu usitnjene kore raznih vrsta drveća i grmlja iz te zone, koje se upotrebljavaju kao štavila. Područje mangrova može se podieliti na istočno i zapadno, u prvo spadaju istočna Afrika, južna Indija, Filipini, nizozemska Indija, Nova Guineja i sjeverna Australija, dok u zapadno područje spada zapadna Afrika, sjeverna i srednja Brazilija, Guayana, Venezuela, Kolumbija, Ecuador, Srednja Amerika i južne obale U. S. A. Od svih mogućih vrsta drveća u mangrova-šumama dolaze u istočnom području kao štavila u obzir samo slideće vrste: *Rhizophora mucronata*, *Rhizophora conjugata* (*Brugiera gymnorhiza*), *Ceriops Candolleana* i *Xylocarpus obovatus*, a u zapadnom području samo *Rhizophora Mangle*. U trgovinu dolazi pod imenom kora mangrova još mnogo drugih vrsta sa korama, koje su manje ili više bogate treslovinom. Na malajskim otocima, na površini od oko 250 kv. engl. milja šuma mangrova upotrebljavaju se za štavila samo 6 vrsta drveća, najčešća je *Rhizophora mucronata*. Jedan ha tih šuma daje oko 18.000—20.000 kg kora. Godišnji prihod procijenjen je na Filipinskim otocima oko 50.000 t. Na otoku Mindora razlikuju 21 vrstu sa raznim postotkom treslovine.

Mangrove su guste šume sa stablima visokim do 15 m, izdignutim na nogare savijene u luk. To je adventivno korienje, koje iz stabla ukoso dalje raste u zemlju, tako da stablo na njemu stoji kao na nogarima. Na granama visi mnogobrojno dolje zadebljano zračno korienje izraslo iz samoga ploda, koje je 20—30 cm, kadkad i do 1 m dugo. Plodovi klijaju naime obzirom na stanište, koje je čas pod vodom, čas na suhom, još na samom drvetu. Ovo zračno korienje pada onda sa stabla, zarije se u mulj i za kratko vrieme razvije se u korienje, iz kojega dalje raste drvo, tako da se na mjestu ranijih, posjećenih šuma podignu brzo nove isto tako bujne šume. Savijeno adventivno korienje, na njemu izdignuta stabla, dugo na kraju zadebljano zračno korienje, koje visi iz plodova, daju šumama mangrova posebno obilježje. Izkorišćavanje tih šuma je veoma otežano, jer su baruštine i močvare u području mangrova osobito povoljna legla za rojeve moskita i anophelesa, koji prenose malariju.

Drvo mangrova je tvrdo i žilavo, te je vredno tehničko drvo. U nizozemskoj Indiji se drvo najprije obara i onda se pristupa gulenju kore. U istočnoj Africi naprotiv guli se kora sa stojećih stabala, jer se kora na drvetu opet obnovi. Čim se kora sa drveta oguli, onda se na suncu ili vatri kratko vrieme suši, i onda uskladišti u šupe. Tu se kora sjekirama usitni ili samelje i tako dolazi u trgovinu. Mnoge

vrste su tako siromašne treslovinama, da se gulenje uobće ne izplati. Starija stabla su bogatija treslovinama od mlađih. Krajem godine sabrana kora, daje svjetliju i manje crvenu kožu. To se osobito opazilo kod *Rhizophora* i *Brugiera*. Paessler tu-maći to bržim sušenjem kora u to doba godine, dok drugi drže, da je to u vezi sa listanjem, koje pada u studeni i prosinac.

Sadržaj treslovine pojedinih vrsta drveta iz šuma mangrova iznosi po Paesleru:

<i>Rhizophora</i>	36,5%	granice	29,3—40,8%
<i>Brugiera</i>	35,8%	granice	28,4—42,3%
<i>Ceriops</i>	25,8%	granice	24,2—32,2%
<i>Xylocarpus</i>	29,8%	granice	26,7—32,5%

Najbogatija treslovinom je *Rhizophora mucronata* pa onda *Brugiera gymnorhiza*. Kora mangrova se lako luže, većim dijelom već u hladnoj vodi. Ako se luži u toploj vodi, izlužuju se i mnoge soli. Raztopine ocjedka su crvene boje. Drže se samo nekoliko dana, onda postaju sluzave. Šećera u njima obično nema. I *Xylocarpus obovatus* se lako luži, a razlikuje se od drugih vrsta po tome, što ima šećera. Za šavljenje nije tako dobar kao druge vrste, jer štavi dosta teško, a osim toga daje malo savitljivu kožu. Mangrove iz istočnog područja su mnogo bogatije treslovinama od onih iz zapadnog područja. Za europsko tržište dolaze u obzir samo mangrove iz istočnog područja. Najviše su na cieni mangrove sa Madagaskara, jer daju najsvjetliju kožu, onda iztočne Afrike i Indije, dok one sa Ceylona i Jave imaju manje treslovine, te se zato i ne ciene osobito.

Kora mangrova, koja dolazi u trgovinu, sastoji se iz 10 cm dugih, 3—5 cm širokih, žljebastih, savijenih komadića. Debljina im je obično 1 cm, ali znadu biti i do 3 cm debeli. Kora je obično gladka, izvana i iznutra crvena do tamnosmeđa, slatkog i aromatičnog mirisa, kupi usta, težko se lomi, a lom joj je zrnast.

Iz mangrova prave se tekući i tvrdi ocjedci, koji dolaze u trgovinu pod raznim imenima (tannoina, saraktan, kakikutsh). Većina posve moderno uređenih tvornica ocjedaka nalazi se u istočnom području na Borneu, Sumatri, Filipinima i Madagaskaru, ali se sada i u zapadnom području već podižu tvornice. Kora se luži pri nizkim temperaturama. Na ovaj način izkorišćava se, istina, manje treslovine, ali dobivene raztopine sadržavaju i manje boja, a i manje sluzavih i gumenih tvari, zbog kojih tvrdi ocjedci teže stvrdnu. Ocjedci mangrova imaju mnogo pepela, većinom klorida. Boja im je intenzivno crvena. Zbog te crvene boje mnogi kožari ne vole ocjedke od mangrova. Međutim se pravim izborom vrste drveta, pravovremenum guljenjem, stručnim postupkom kod sušenja i izluživanja mogu ovi nedostaci prilično odstraniti. Često se mangrove upotrebljavaju i za patvorenje quebracha. Dobar tekući ocjedak od 24% Bé gustoće sadržava 32% treslovine. Tvrdi ocjedci imaju prosječno 59% (56—66%) treslovine, 17% (11—20%) netreslovina, 1% (0,3 do 2,0%) netopivih tvari i 23% vode. Iako su mangrove vrlo bogate treslovinama pa zato i jeftine, iako se lako izlužuju i brzo proštavljaju kožu, ipak se mangrove srazmjerno malo upotrebljavaju, jer su kože štavljenje mangrovama prazne i jer su tamno crvene boje.

Usitnjena kora se prodaje u vrećama od 60—80 kg sa garancijom sa 38% treslovine. Luke za mangrove su za istočnu Afriku Majunga i Monbasa, za Indiju Singapoore. Europska tržišta su Hamburg, London, Liverpool, Le Havre i Marseille.

Prosječna ciena za koru mangrova iznašala je do godine 1930. cif Hamburg 6—8 £ po toni, a u New Yorku 32—35 \$ po toni.

Godine 1925 došlo je u trgovinu 20.000 t mangrova. Od te količine uveženo je u:

<i>Kinu</i>	8.860 t,	<i>Englezku</i>	411 t,
<i>Njemačku</i>	5.373 t,	<i>Francuzku</i>	283 t,
<i>U. S. A.</i>	2.124 t,	<i>ostale zemlje</i>	2.440 t,
<i>Peru</i>	509 t,		
Svega			20.000 t.

Ako se računa tona po 150 M, iznosi vrednost cjelokupne svjetske proizvodnje mangrova 3.000.000 M.

Ekstrakti mangrova sa sadržajem od 58% treslovine prodaju se u vrećama od 50 kg. Prosječna ciena iznašala je cif Hamburg 18—19 £ po toni.

Proizvodnja ocjedaka kao i proizvodnja kora uobće je još prilično malena u prvom redu vjerojatno zbog nezdravih klimatskih prilika u krajevima, gdje man-

grove rastu, a osim toga zbog nepovoljnih radnih i transportnih prilika. Ako se ove prilike poprave, vjerojatno će se obzirom na veliki postotak treslovine u mangrovama i proizvodnja kore, a time u vezi i proizvodnja ocjedaka, povećati, jer se šume mangrova prostiru na ogromnim površinama.

U godini 1925. proizvedeno je svega samo 2.000 t ocjedaka, koji su uveženi u

U. S. A.	896 t	Njemačku	127 t
Englezku	671 t	Ostale zemlje	306 t
Ukupno			2.000 t

Vrednost ovih ocjedaka iznaša uz cienu od 370 M po toni okruglo 800.000 M.

7. **Mimosa** je kora mnogobrojnih akacija iz raznih zemalja izvan Europe. Ona spada danas među najvažnija šavila. Domovina joj je Australija, koja je veoma bogata akacijama. Ima ih oko 20 vrsta sa sadržajem treslovine preko 20%, a možda još daljnijih 20 vrsta sa sadržajem od 5—20% treslovine. Prije su se izkoriščavale akacije, koje divlje rastu, ali je tada postotak treslovina bio veoma nestalan. Istim izborom najboljih akacija i najbogatijih treslovinama kao i sustavnim gospodarstvom podigao se je postotak treslovine na 32—34%. Akacije se kao sirovina za šavila izkoriščavaju još u južnoj i sjevernoj Africi, Indiji, Srednjoj Americi i na mnogim drugim mjestima. U južnu Afriku prenešena je akacija iz Australije prije 60 godina. Osnovane su prostrane kulture, koje danas daju veći prihod nego u samoj Australiji. Kulture u Alžiru, Indiji, Kaliforniji, Braziliji i Argentini nisu većeg stila i mogu da podmire samo domaću potrebu. Najbogatija treslovinama je *Acacia decurrens*, koja ima crnoljubičastu, vrlo težku koru, na kojoj se ne stvara mrtva kora ni onda, kada dosegne debljinu od 1 cm. Njoj je vrlo srodnna *Acacia mollissima* iz Viktorije. *Acacia pycnantha* i *Acacia penninervis* daju 14 puta toliko treslovine, koliko daju hrastove šume guljače. U Tasmaniji raste uglavnom *Acacia dealbata*.

Ove akacije traže vrlo duboko pjeskovito-ilovasto tlo. Ne rastu na čistim pjeskovitim tlama ni na vapnenastim tlama. U prvim godinama su vrlo osjetljive na mraz i na trajnu žegu. Najbolje im prija srednja godišnja temperatura od 10 do 15°C i ne ispod 400 mm oborina. Pomlađuju se iz sjemena, a ne iz panja. Biljke leže mjesecima na tlu, onda se tek pridignu i rastu vrlo brzo. Jednogodišnja biljka je 2—3 m visoka, nakon 4—5 godina naraste 8—9 m, a nakon 8 godina 15—20 m. Tada imaju stabla već 20—25 cm promjera i 6—8 mm debelu koru. Stabla se razvijaju tim bolje, što su dalja jedna od drugih. Postotak treslovine se povećava sa starošeu. Kora jednogodišnjeg stabla sadržava 18,4% treslovine, a kora 5-godišnjeg stabla 29,1%. Prosječni sastav kore iznosi na osnovu mnogobrojnih pokusa po Paessleru:

treslovina	33,0%	po met. filtriranja,	31,5%	po met. mučkanja
netreslovine	9,5%	" "	11,0%	" "
netopive tvari	43,0%	" "	43,0%	" "
voda	14,5%	" "	14,5%	" "

Mimosa ne daje samo treslovinama vrlo bogata šavila, nego i šavila u kojima je razmjer treslovine i netreslovina vrlo povoljan. One se i lako luže, te se stručnim postupkom može izlužiti sve do 2% treslovine. Šavila od mimoze daju osobito dobru kožu za podplate, ali se može veoma povoljno upotrebiti za sve vrste koža, jer daju koži ugodan opip. Zbog pomanjkanja šećera mieša se obično sa šavilima, koja su bogata šećerima. Za trieslo nije sposobna, jer pravi mrlje i jer zbog velikog postotka treslovine šavi miestimice kožu na mrtvo.

Za vrieme rata izradilo se je i nekoliko tisuća torla ocjedaka iz bagremovog drveta i kore (*Robinia pseudoacacia*), koja sa mimožom nema nikakve veze, jer spada u familiju leguminoza. Sastav bagremovog drveta i kore vidi se iz donje skrižaljke:

	Mlada stabla		Stara stabla	
	kora	drvno	kora	drvno
treslovina	2,2	4,0	7,2	3,4
netreslovine	6,4	2,2	4,5	2,1
netopivo	59,0	56,9	78,3	80,6
voda	32,4	36,9	10,0	13,9

Ocjedak, koji dolazi u trgovinu pod imenom »ekstrakt mimoza D« pravi se od quebracha, te nema također nikakve veze sa mimozom.

Kulture akacija mogu se osnovati samo ondje, gdje im tlo i klimatske prilike podpuno odgovaraju. Za same kulture mora se tlo preorati i prodrljati, onda se sije u redovima 1,5—2,0 m razdalekim. Sjeme, koje se mora najprije povuriti vrelom vodom a onda izaprati u hladnoj vodi, sije se u 2—3 cm duboke rupe. Daljnje pomlađivanje je prirodno, ali se preporučuje, da se predhodno sva sjeća spali, jer onda sjeme lakše nikne i jer se biljka tada bolje razvija. Presađivanje biljaka iz razsadnika nije dobro, jer kod sadnje ugine veliki broj biljaka. Nakon 1,5—2 godine se posiek u sve slabije biljke i ostave na mjestu, jer se tako mlađa stabla još ne izkorisćavaju. U 5—6 godini provede se proreda i to tako, da se posieče svaki drugi red stabala. Stabla treba da su sada udaljena jedna od drugih 3—4 m, da imaju dovoljno svjetla i zraka. Taj proredni materijal se već guli i daje prvi prirod od 3.700—5.000 kg/ha odnosno 600—800 kg po ha i godini. Ovaj prirod već je veći od priroda hrastovih šuma guljača, koje nakon 12—20 godina daju 300, najviše 500 kg po ha i godini. U 7—9 godini, kad se počinje stvarati mrtva kora, drvo je zrelo za sjeću. Drvo se obori i guli na zemlji, alise često guli i na stojecim stablima. Akacije se gule, kad nastupi vlažno vrieme. Najlakše se gule u ožujku i travnju za vrieme kiša, ali je kora guljena u srpnju i kolovozu bolja, jer kiša ujedno izapiraju treslovine iz kora. U srpnju i kolovozu može se guliti samo ondje, gdje je tlo vrlo vlažno. Zajedno sa prorednim materijalom daju te šume 10.000—12.500 kg/ha ili 1.200—1.500 kg po ha i godini. Uzporedimo li ovaj prirod sa prirodom hrastovih šuma guljača, vidimo, da one daju 4—5 puta više kore, a 14—18 puta više treslovine, nego hrastove šume guljače. Drvo se također izkorisćava. U Natalu se računa, da od ukupnog prihoda odpada na prodaju kore 56%, na prodaju drveta za rudnike 33%, a na prodaju ogrjeva 11%. Ako u blizini kultura ima tvornica za pravljenje ocjedaka, onda se kora uobiće ne suši, nego se odmah nosi u tvornice, inače se kora suši u posebnim šupama, da bude zaštićena i od sunca i od kiše. Kora je tvrda i teža od vode. Za 100 kg zračnosuhe kore (12% vlage) treba 187 kg svježe kore.

Kora se prodaje ili u 20 cm dugim smotcima (sticks), ili na 2—5 cm izsjeckana kora (chopped bark), ili mljevena slabije ili jače (ground bark).

Tekući ocjedak mimoza se već dulje vremena izrađuje u evropskim i američkim tvornicama od uveženog drveta. U godini 1926. podignuta je u južnoj Africi u Pietermaritzburgu prva tvornica za proizvodnju tvrdog ocjedaka, te se od toga vremena ovaj veleobrt u južnoj Africi brzo razvija. U Africi se prerađuje samo svježa kora ili tek malo prosušena, dok se kora za izvoz veoma oprezno suši. Izluživanje se vrši u bakrenim ekstrakcionim baterijama, a ukuhava se u vakuum-aparatima. Tekućim ocjedcima dodaje se često natrijev bisulfit ili kreosol, da se sprijeći vrijeđanje. Tekući ocjedak gustoće 20—25° Bé ima prosječno 30% (24—36%) treslovine, 7% (5—9%) netreslovina, 0,5% (0,5—1,5%) netopivih tvari i 62,5% (60—70%) vode. U trgovinu dolazi i jedan ocjedak 30° Bé gustoće sa 42% treslovine. Tvrdi ekstrakt sadržava 62,5% (61—65%) treslovine, 16% (16—20%) netreslovina, 1,5% (1,0—2,0%) netopivih tvari i 20% (18—23%) vode.

U proizvodnim zemljama razlikuje se gold, black i silver wattle, ali se u svjetskoj trgovini prodaje kora izsjeckana, rijedko kada samljevena »dobre prosječne kvalitete«.

Cena tvrdog ekstrakta iznosila je 1929. godine cif Hamburg po toni 24 £, dok je cena kori iznosila 8 £.

Izvozne luke u južnoj Africi su Durban i East London. Najvažnija tržišta su London, Hamburg i New York. U godini 1913. išlo je 69% južnofričkog izvoza kore u Englezku, a 21% u Njemačku. U godini 1927. pao je izvoz kore u Englezku na polovicu one količine, koja je uvežena u godini 1913., dok se je u isto vrijeđanje izvoz u Njemačku povećao tako, te je uvoz u Englezku bio sublizu jednak uvozu u Njemačku. Najveću količinu kore uvezla je godine 1927. Belgija. U pogledu uvoza ekstrakta stoji Englezka na prvom, a Njemačka na drugom mjestu. Među uvoznim zemljama nalazimo i domovinu mimoza: Australiju.

Pregled južnoafričkog izvoza mimoza u pojedine zemlje u 1.000 t

Zemlja uvoza	K o r a					o c j e d a k			
	1913	1917	1920	1925	1927	1917	1920	1925	1927
Velika Britanija	49,6	25,5	36,5	20,4	21,6	1,18	7,54	9,80	7,01
Njemačka	15,4	—	3,5	30,3	22,8	—	—	5,48	6,26
U.S.A.	0,1	3,1	20,5	9,8	11,2	—	0,71	0,40	0,14
Belgija	0,5	—	2,2	12,0	26,0	—	0,06	1,07	1,64
Australija	4,4	9,0	3,2	1,7	0,8	0,11	0,31	0,07	0,05
Ostale zemlje	2,3	8,7	13,0	37,6	23,2	0,10	0,88	3,34	2,23
Ukupno	72,3	46,3	78,9	111,8	105,6	1,39	9,50	20,16	17,36

Kolika se važnost pripisuje u Južnoj Africi mimozi, vidi se po tome, što u svom grbu nosi drvo akacije. Po podatcima Imperial instituta bile su u južnoj Africi umjetno zasađene sliedeće površine sa mimozama:

	1921 ha	1926 ha
Natal	90.225	93.640
Kap-kolonije	19.960	19.917
Transval	6.119	11.278
Oranje — slobodna država	506	787
Ukupno	116.810	125.622

U novije vrieme posvećuje se i u Australiji opet veća pažnja mimozama, tako da bi opet mogla nastupiti kao izvozna zemlja.

8. **Maleto.** Pod imenom maleto došla je iz Australije godine 1905. u trgovinu kao šavilo kora od *Eucalyptus occidentalis*. To je 20—30 m visoko drvo široke i plosnate krošnje sa hrapavom mrtvom korom crnkaste boje, u kojoj nema treslovine. Kroz koru se provlače kanali, koji su izpunjeni čistom treslovinom. U Australiji ima 221 poznata vrsta eucalyptusa, od kojih samo desetak ima više od 30% treslovina. Čim se je upoznala velika vrijednost maleta za šavljenje koža, odpočelo je odmah pravo satiranje tih šuma, tako da je vlada morala poduzeti stroge mjere, da se spriječi ovo bezgranično pljačkanje prirode. Nažalost su sve mjere prekasno došle, te se zato moralno pristupiti sustavnom podizanju tih šuma.

Sa oborenih stabala se odteže mrtva kora, a živa se kora oguli i suši. Način dobivanja i sušenja kore je od velikog uticaja za boju i za sam kvalitet kore. Nedovoljno osušena kora se kod podvoza lako upali i to u tolikoj mjeri da kora postane sva prhka i izgubi treslovinu.

Kora maleta je najbogatija treslovinom od svih dosada poznatih kora. Sadržaj treslovine sadašnje dobre maleto-kore iznosi 42—50%, izjednačuje se dakle sa sadržajem treslovine u plodovima dividivi, mirobalana i algarobile. Paessler je našao: treslovine 42,0% (35—52%), netreslovina 7,0% (5—10%), netopivih tvari 36,5% i vode 14,5%. Današnje kore imaju već 46—49% treslovine zahvaljujući savjestnom i stručnom izboru vrsta bogatih treslovinama.

Maleto-kora se lako luži pri običnoj temperaturi, u vrućoj se vodi gotovo sva treslovinu izluži. U hladnoj vodi otopi se oko 90—95% treslovine, dok se iz hrastove i smrčeve kore u hladnoj vodi otopi samo 70—80%, a iz quebracha samo 50 do 60%. Ocjedci se ne prave, jer su siromašniji treslovinom od kore (30—36%), te se zato sama kora izkorišćava. Ako se peterostruka količina vode upotriebi za obično jednostavno izluživanje, dobiju se pri toplini od 30° C već raztopine od 43° Bé. Kora se zato često upotrebljava kao trieslo. Kože šavljenje sa maletom su vrlo dobre, svjetle sa tonom u narančasto, te podsjećaju na kožu šavljenju hrastovinom, ali koža postaje na svjetlu i zraku tamnija i crvenasta, a to je možda jedino loše svojstvo toga šavila. Narančasti ton može se ukloniti miešanjem s kojim drugim šavilom.

Značenje maleta u međunarodnoj trgovini nije danas osobito veliko, jer ga jako malo ima, ali će se možda još i druge neke vrste bogate treslovinom moći podvrći izkorišćavanju, i tako povećati proizvodnja ovog odličnog šavila. U trgovini se prodaje maleto-kora grubo usitnjena i mljevena u vrećama od 75—80 kg »u dobroj prosječnoj kvaliteti«. Glavno tržište za maleto je London i Hamburg. Godine

1903. došlo je na tržište samo 500—600 t, godine 1904. 3.000 t, godine 1905. postignut je maksimum sa 16.000 t, od koje količine je Njemačka uvezla 15.000 t. Proizvodnja se je posljednjih godina jako smanjila zbog devastiranih šuma. Za svjetsku trgovinu stoji sada na razpolaganju samo nekoliko tisuća tona.

Ciene su godine 1928. iznosile 17—18 £ po toni, a godine 1929. oko 15 £ po toni.

9. Kora od hemlok-jele, jele, ariša i duglazije. Hemlok-jela je crnogorično drvo sjeverne Amerike i Kanade, gdje čini ogromne, nepregledne šume. Hemlok jela je najraširenija crnogorica u tim krajevima. Na istoku je glavna vrsta *Tsuga canadensis*, a na zapadu treslovinama još bogatija *Tsuga mertensiana*. Kao sirovina za šavilo došla je hemlok jela na glas 1875. godine, te je u kratko vrieme preplavila ne samo Ameriku, nego i Europu. Sada je izvoz kore hemlok jela u Europu gotovo prestao, te svu proizvodnju potroši sjeverna Amerika i Kanada sama, ali je i tamo proizvodnja jako u opadanju, jer su hemlok-sume velikim dielom podpuno uništene. Zbog kore posjećene su ogromne površine tih šuma čistom sjećom. Drvo je ostalo u šumi da trune. Često se stabla nisu ni obarala, nego se je kora gulila sa stojecih stabala, dokle se je moglo dosegnuti, a stabla su ostavljeni napola oguljena. Danas se te šume već stručnije izkoriščavaju, ali se još uviek posjeće više, nego što se pomlađuje.

Stabla se sieku u proljeće i odmah ogule. Kora je 2,5—4 cm debela. Na meso odpada $\frac{1}{3}$, dok $\frac{2}{3}$ sačinjavaju mrtvu koru, koja je crvenkaste boje, i koja je obratno nego kod svih drugih kora bogatija treslovinom nego meso. Kora se suši po nekoliko mjeseci sa nutarnjom stranom okrenutom prema gore i onda slaže u složajeve. Prosječni sadržaj treslovine kreće se između 7—12%, u prosjeku iznosi 10%.

Suha kora se melje i luži u otvorenim drvenim baterijama najprije sa vodom od 60—70°C topline, a pri kraju sa vodom zagrijanom do 95°C. Dobivena raztopina se ohladi, dekolorira sa natrijevim bisulfitom i ukuha u ocjedak sa 25—27% treslovine. Tvrdi ekstrakti se uguščavaju u posebnim vakuum-aparatima, a imaju 54—58% treslovine.

U Americi dolazi tekući ocjedak u trgovinu u tenkovima, a za izvoz puni se u drvenu burad. Ciena za 100 kg kore iznosila je 1,75—2,00 \$. Tekući ocjedak u cisternama sa 25% treslovine stajao je 1929. godine u New Yorku 3 cts za engl. funtu. Hemlok-kora ne igra u svjetskoj trgovini veliku ulogu, ali je za sjevero-američki kožni veleobrt od vrlo velike važnosti. Sjeverna Amerika potrošila je tekućeg ocjedka u godini:

1919.	8.865 t	1925.	3.300 t
1922.	3.400 t	1927.	2.500 t
1923.	3.200 t	1929.	1.900 t

Opadanje proizvodnje hemlok-kore razabire se najbolje iz slijedećih podataka. Proizvodnja kore iznosila je u godini:

1888.	1.250.000 t	1927.	139.000 t
1922.	185.000 t	1929.	113.000 t
1925.	144.000 t		

Od drugih vrsta jela, koje su bogatije treslovinama, treba navesti *Abies balsamea* (sjev. Amerika) sa 12,5% treslovine, a kora korjena sa 11,9%, *Abies Fraseri* sa 9,3%, *Abies Normanniana* (Kavkaz, Kina, sa 9%, a kora korjena sa 7—8%). Naša jela (*Abies pectinata*) ne upotrebljava se kao sirovina za šavilo, jer joj kora sadržava samo 5% treslovine.

Kora *Pseudotsuga Douglasii* je prilično bogata treslovinom, jer sadržaje po Paessleru 17—18% treslovine. Koža šavljenja sa korom duglazija stoji između koža šavljenih sa hrastovom i smrčevom korom. Njeno značenje nije veliko, jer ne sačinjava prostrane šume.

Ima još mnogo vrsta crnogoričnih drveta sa izvjestnim, kadkada i ne malim postotkom treslovine, ali ne dolaze u obzir kao sirovine za šavila. Tako se u Europi i u sjevernoj Americi, a osobito u Škotskoj, upotrebljava ariševa kora za šavljenje ovčjih koža. U Rusiji, a naročito u centralnoj i iztočnoj Sibiriji, gdje ima ogromnih površina još neizkorišćenih šuma, poklanja se u novije vrieme velika pažnja *Larix sibirica* i *Larix dahurica* (područje Amura). Jakimov opisuje posebni način guljenja kore na živom stablu, po kojem se oko 20% kore ostavlja na stablu, a da se ne ošteti. Kora onda nanovo naraste. Ako se to obistini bit će ove šume za proizvodnju šavila od velikog značaja.

10. Vrbova kora. Sve vrste vrba, a ima ih oko 160 poznatih, bilo da rastu kao drvo ili kao grm, imaju manje ili više treslovine. Uglavnom dolaze u obzir *Salix*

arenaria (13%), *Salix Russeliana* (12%), *Salix viminalis* (11,9%), *Salix fragilis* (9,4%), *Salix purpurea* (8%), *Salix amygdalina*, i *va* (*Salix caprea*). Koncem prošlog stoljeća izkoriščavalo se je u Rusiji oko 300.000 t vrbove kore, ali se i u Švedskoj, Norvežkoj, Danskoj i Finskoj vrbe mnogo upotrebljavaju kao šavila. U Njemačkoj se odpadci od košaraštva upotrebljavaju kao sirovine za šavljenje.

Vrbe ne stavljaju uglavnom velike zahtjeve na tlo, ali one nisu ni tako neosjetljive, kako se tokadkada misli. One više traže povoljan fizikalni sastav tla nego li mineralnim sastojcima bogata tla. Najbolje uspijevaju na raztresitim, dubokim prilično vlažnim tlima osobito na naplavcima velikih rieka i potoka, ali se neke vrste zadovoljavaju i suhim tlom. Sadi se obično mladicama, koje vrlo brzo rastu. Mlada kora, koja sadržava oko 8% treslovina, je tanka, vrlo različite boje, što ovisi o vrsti vrbe, gorka okusa i jako kupi usta. Mrtva kora je neupotrebljiva. Kora se guli već sa 4–8 godišnjih stabala. U Rusiji potječe kora većinom od 14 do 20 godina starih stabala. Vrbovi prutovi se sieku u proljeće, kad u njih udari sck, i odmah se gule. Vrbe, koje se upotrebljavaju u košaraštvu sieku se već u veljači, te se zakopaju u mulj. U proljeću se kvase nekoliko dana u vodi, pa se onda gule. Dakako da se ovakvim postupkom gubi veliki postotak treslovine i to baš najbolje. Kore se suše zaštićene od sunca i kiše. Vrbove kore, koje su bogate salicinom, sadržavaju po Wiesneru 8–10% treslovina, dok siromašne salicinom sadržavaju i preko 13%. Hempel je našao za koru *Salix fragilis* u visini od 1 m iznad zemlje 12,4%, u visini od 3 m — 9,6%, u visini od 5 m — 6,1%, a u korienu samo 1,7% treslovine.

Proizvodnja je u Rusiji u godini 1913/14. pala na 70.000 t, te se sada nastoji, da se produkcija opet digne. Predviđeno je bilo, da se u godini 1929. proizvede 200.000 t. Koliko je to uspjelo, nije poznato. Po ruskim podatcima daje jedan ha 4–5 godišnje kulture 5–7 t kore. I u Njemačkoj se nastoji, da se kultura vrba podigne.

Vrbove kore daju veoma dobra šavila. Kože šavljenje vrbovom korom su svjetle, savitljive i meke, a osim toga imaju svojstvo da upijaju brezovo katranovo ulje, pa se tako pravi ruska »juhta« sa njenim karakterističkim mirisom. Često se hrastovo trieslo pomiješa sa 20% vrbovog triesla. Od vrbove kore prave se i ocjedci od 25° Bé, koji daju veoma meke, blage i svjetle kože. U Rusiji i u skandinavskim zemljama je vrbova kora veoma važno šavilo. Ona je šavilo za proizvodnju juhtovine i danske kože za rukavice.

Ciena vrbovoj kori iznosi 6 M za 100 kg. Cieni se, da u Rusiji ima oko 1.000.000 ha vrbovih šuma, pa ako se uzme, da njena proizvodnja iznosi samo 100.000 t predstavlja ta količina vrednost od 6.000.000 M.

11. **Brezova kora** upotrebljava se kao šavilo u Finskoj, Laplandu, Islandu, Norvežkoj, Rusiji i u sjevernoj Americi. U obzir dolazi *Betula alba* i *Betula lenta* (sjev. Amerika). U Rusiji se uzgaja sadnjom 2–5 godišnjih biljaka, koje se dobivaju iz sjećina, gdje same rastu iz obilnog sjemena. Stabla se izkoriščavaju u 50–60-toj godini, jer su starija stabla bogatija treslovinama (10,6%) od mlađih (5,4%). Najviše treslovine ima u odanku stabla i u korienu a prema vrhu se sadržaj smanjuje. Sa starijih se stabala kora također lakše guli, nego sa mlađih i sa grana, koje se obično i ne gule. Brezova kora se ne guli težko, ali svakako mnogo teže nego hrastova i smrčeva kora, jer se lako lomi i mrvi. Na kori razlikujemo dva diela: vanjski bieli plutasti i unutarnji dio kore, koji je debeo 1–2 cm. Za šavljenje služi samo unutarnji dio kore. U trgovinu dolaze tvrdi, plosnati, žutosmeđi, 0,5–2,0 cm debeli komadi, kadkada i sa ostatcima beloga puta. Kora je izvana gladka i ravna, lom joj je krupozrnast. Ima i dosta šećera, te se zato upotrebljava zajedno sa onim šavilima, koja nemaju dovoljno šećera. Bieli plutasti dio kore se posebno izkoriščava, jer se od njega dobiva suhom destilacijom brezovo katranovo ulje, juhtino ulje, koje sadrži 50% betulina, od toga potječe karakterističan miris ulja. Kože šavljenje brezovom korom, isto tako kao i one šavljenje vrbovom korom upijaju lako ovo katranovo ulje i zadržavaju ga bolje od ma koje na drugi način šavljenje kore. Kože se na taj način namaste i ne propuštaju vodu. Inače su kože šavljene brezovom korom svjetle, ali nisu čvrste.

Po Jakimovu daje 1 pr. m. drveta 20 kg kore i 5,5 kg belog puta. Po drugim podatcima daje 1 pr. m. 20-godišnjih oblica 65–80 kg zračnosuhe kore. U Rusiji ima preko 130.000 ha brezovih šuma sa masom od 20–25.000.000m³ drveta. Iz tih

šuma moglo bi se godišnje dobiti oko 450.000 t kore sa sadržajem od 30.000—35.000 t čiste treslovine, a uz to još i 120.000 t brezovog bielog pluta sa oko 30.000 t katranovog ulja za mašćenje koža.

12. Johova kora. U podunavskim zemljama, osobito u Rumuniji, upotrebljava se kora od biele i crne johe (*Alnus incana* i *Alnus glutinosa*) za šavljenje koža. Zbog pomanjkanja šavila se danas i u nas forsira izkoriščavanje johove kore. Kora biele johe je u prvoj godini zelenasta, onda postaje kao čokolada smeđa, a u starosti razvija pločastu mrtvu koru, dok je kora crne johe izpočetka svjetlo sivosmeđa, kasnije sjajna srebrnosiva. U starosti izpuca kora crne johe, ali ne tvori pravu mrtvu koru. Kora može biti do 5 cm debela. Sadržaj treslovine je u jedne i u druge vrste prilično jednak, te iznosi 9—16%. Što je stablo starije, to je kora siromašnija treslovinama. Mlade kore i kore sa grana su bogatije treslovinama. One imaju 14—16% treslovine. Drvo ima mali postotak treslovine, ali su zato plodovi bogati, jer sadrže do 16% treslovine. U Rumuniji se još i danas plodovi upotrebljavaju za šavljenje koža za podplate. Inače daje kora mladih stabala po Eitneru izvrsno šavilo za gornje kože. Uza sva dobra svojstva johove kore ima ona samo lokalnu važnost. U veleobrt nije ušla, jer je imala malo, i jer sadržava mnogo boja, koje se lako tope u vodi i daju koži intenzivno žutu boju. Ipak je kožari u Srbiji i Turskoj u malom obrtu često upotrebljavaju kao šavilo koža za opanke. Ni plodovi ne mogu doći do veće važnosti, jer ih preveliko ima. Johova kora i drvo iz Bukovine sadržava uz 15% vode u:

10-toj godini	7,80%	treslovine u kori,	0,85%	treslovine u drvetu
30-toj	„	9,13%	„	1,20%
40-toj	„	5,54%	„	1,28%

Ima još ogroman broj sirovina za šavila širom cijelog svijeta sa manjim ili većim kadkada sa vrlo visokim postotkom treslovine u drvetu, korienju, plodovima, lišću, kori i t. d., ali su višemanje samo lokalnog značenja.

Iz opisa pojedinih biljnih sirovina za šavila vidi se, kako se je proizvodnja šavila u posljednjim desetljećima iz godine u godini sve više razvijala, kako su pojedina šavila, koja su do sada imala samo posve lokalno značenje, postala predmetom svjetske trgovine, vidi se nadalje, koliku važnost imaju šavila u priradu i svjetskoj trgovini i koliku ogromnu vrednost ona predstavljaju. Poznavanje pojedinih šavila, koja su predmetom svjetske trgovine, poznavanje količine i načina njihove proizvodnje kao i načina prerade i trgovine s njima, doprinjeti će sigurno ne samo pravoj ocjeni važnosti šavila uobičajene, nego i pravoj ocjeni važnosti naših domaćih šavila i pravoj ocjeni potrebe sustavnog podizanja proizvodnje naših šavila, koja daleko zaostaje za onim, što bi naša Država mogla dati i mogla učiniti na tom polju. Ne radi se samo o tome, da se podmire vlastita potreba šavila u miru i u ratu, nego još više o tome, da se naša prirodna bogatstva izkoriste u punoj mjeri na korist i šumarstva kao i na korist občenitosti, mjesto da neizkorisćena trunu po šumama. I ne samo to. Važnost šavila u svjetskoj trgovini i priradu treba da nas poduči, da naša prirodna bogatstva povećamo, gdje je god to moguće, proširivanjem površina za umjetno uzgajanje u prvom redu naših domaćih sirovina za proizvodnju šavila, a onda i uzgajanjem takvih sirovina, koje bi se prenile iz drugih krajeva, a koje bi našle kod nas povoljne uvjete za uspješno razvijanje, što bi predhodno trebalo svestrano stručno proučiti. Tako na pr. trebalo bi na svaki način povećati proizvodnju domaće rujevine (*Rhus cotinus*) stručno provedenim rezanjem stabala i mladica, racionalnim traganjem lišća, pa čak i osnivanjem novih nasada. Možda bi se u neke krajeve južne Dalmacije i Hercegovine mogao prenjeti sicilijanski ruj (*Rhus coriaria*), pa u povoljnim položajima podići nasade toga ruja, koji je mnogo bogatiji treslovinama od našega domaćeg ruja. Možda bi se granica prirodnog prostiranja onih maloaziskih i grčkih zimzelenih hrastova, koji daju valonee, to vrlo cijenjeno šavilo, mogla proširiti do u južnu Dalmaciju i Hercegovinu, čime bi se s jedne strane obogatili jednom novom sirovinom za šavila, a s druge strane bi se siromašnom pučanstvu našeg krša otvorilo novo polje zarade. Sigurno bi se sustavnim izpitivanjem naše u susjednim zemljama i drugie sirovine za šavila, koja bi u nas mogla dobro uspjevati.

Da bi se dobila pregledna slika, kolika je svjetska proizvodnja sirovina za štavila, sastavljena je donja skrižaljka, koja iznosi za godinu 1925. podatke o ukupnoj proizvodnji sirovina za štavila, o količini čiste treslovine u njima, o njihovoj vrednosti u milionima maraka i o udjelu u svjetskoj proizvodnji čiste treslovine.

Š t a v i l a	Proizvodnja u 1000 tona	Prosječni sadržaj čiste treslovine	Proizvodnja čiste tresl. u 1000 tona	Vrednost u 1,000,000 maraka	Udeo na svjet- skoj produk- ciji čiste tre- slovine u %
Quebracho-ekstrakt	250,0	65	162,5	117,5	34,1
kesten, ekst. iz drveta	282,5	30	84,8	68,4	17,8
mimosa, kora	112,0	36	40,3	23,5	8,5
hrast, kora	330,0	10	33,0	40,0	6,9
valonee	75,0	29	22,0	19,7	4,6
mirobalane	62,0	34	21,4	12,8	4,5
smrča, kora	170,0	11,5	20,0	10,0	4,2
hemlok, kora	150,0	10	15,0	11,2	3,2
mimosa, ekstrakt	18,1	64,5	11,7	8,7	2,5
gambir	25,0	40,0	10,5	15,8	2,2
hrast, ekstrakt iz drveta	33,6	26,5	9,0	10,7	1,9
catechu	15,0	50,0	7,5	9,5	1,6
mangrove, kora	20,0	36,0	7,2	3,6	1,5
rujevina	30,0	26 i 18	6,6	8,6	1,4
vrbe, kora	65,0	10,0	6,5	3,6	1,3
dividivi	8,0	41,5	3,3	2,4	0,7
šiške	8,0	30,0	2,4	2,1	0,5
maleto, kora	5,0	42,0	2,1	1,4	0,4
tezera, drvo	10,4	20,0	2,1	0,4	0,4
urunday, ekstrakt	2,8	64,5	1,8	1,1	0,4
algarobila	3,0	48,0	1,3	0,5	0,3
mirobalane, ekstrakt	2,2	60,0	1,3	0,8	0,3
mangrove, ekstrakt	2,0	65,0	1,3	0,7	0,3
hemlok, ekstrakt	4,3	28,0	1,2	1,5	0,3
sint. štav. u Njemačkoj	4,0	30,0	1,2	2,7	0,2
Ukupno	1.687,9		476,0	377,2	100,0

Podatci su uzeti iz godine 1925., kada su se prilike iza svjetskog rata i u potrošnji i u veleobrtu koža bile već normalizirale. Cene za proračunavanje vrednosti štavila uzete su iz srpnja i kolovoza 1927., jer one odgovaraju cienama, koje su se sa malim razlikama održale više od godinu dana nepromjenjene. Iz gornjih podataka o ukupnoj količini treslovina (476.000 t) i o njihovoj vrednosti 377,200.000 M) može se izračunati, da je vrednost 1 kg čiste treslovine iznosila prosječno 0,80 M.

Za prosudjivanje skupoće pojedinih štavila mogu nam najbolje poslužiti podaci o vrednosti 1% treslovine pojedinih štavila. Posljednjih godina prije svjetskog rata stajao je 1% treslovine od

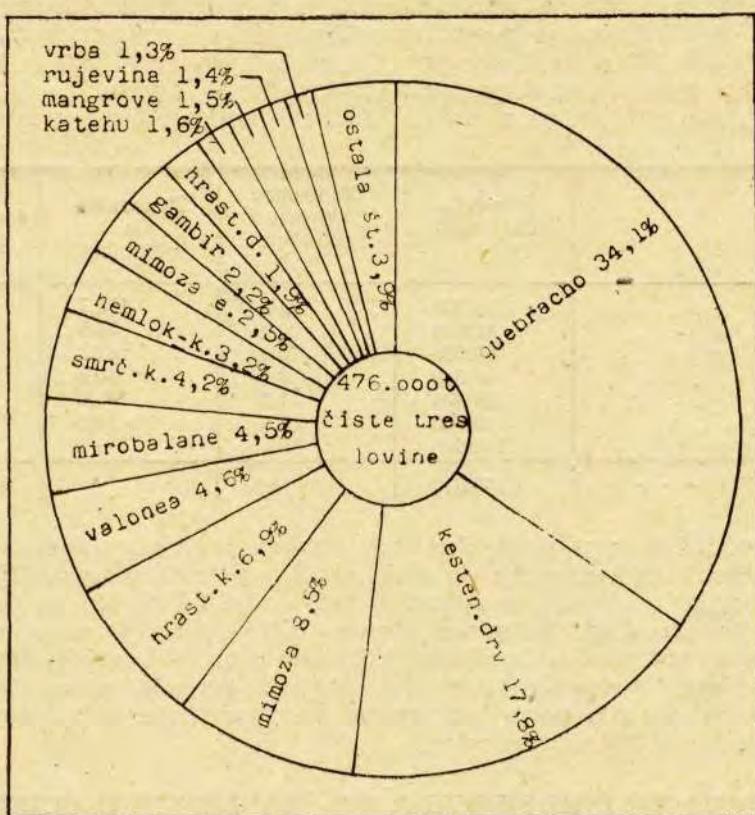
hrasta	0,92 M	valonee	0,96 M
mirobalana	0,60 M	quebracha	0,45 M
smrče	0,52 M	šišaka	0,77 M
dividivi	0,46 M	mimoza	0,80 M

Iz ovih podataka se vidi, da je najskuplje štavilo od valonea i hrasta, a najjeftinije ono od quebracha i dividivi.

Zadnji stupac gornje skrižaljke pokazuje nam, koliku ulogu igra pojedina vrsta štavila u svjetskoj proizvodnji. Još jasnije nam to pokazuje kružni diagram, u kojem nam odmah udara u oči velika površina, koja prikazuje proizvodnju quebracha (34,1%).

Kada uočimo tu veliku površinu razumljivo je, da je njegova cena mjerodavna za cene svih ostalih štavila. Drugo mjesto zauzima ocjedak iz kestenovih drveta (17,8%), iako je proizvodnja toga štavila za polovinu manja od proizvodnje quebracha. Veću polovinu (52%) svjetske potrošnje čine ova dva štavila zajedno, što jasno pokazuje, kako se ova štavila traže, jer najbolje odgovaraju za brzo štavljenje. Na treće mjesto dolazi štavilo budućnosti — mimoza. Ako

KRUŽNI DIAGRAM



1. sl. Kružni diagram o udjelu čiste treslovinе pojedinih šavila u svjetskoj proizvodnji.

se proizvodnji kore doda još i proizvodnja ocjedaka pokriva mimoza 11% svjetske potrošnje. Na četvrtu mjesto dolazi hrastova kora (6,9%). Njen udio u svjetskoj proizvodnji je od prilike 2,5 puta manji od udjela ocjedaka od kestenovog drveta. Udio valonea (4,6%) i udio mirobalana (4,5%) je gotovo jednak, a ni udio smrčeve kore (4,2%) mnogo ne zaostaje za njima. Zanimljivo je, da je proizvodnja smrčeve kore okruglo za 30% veća od proizvodnje hemlok kore (3,2%), toga sjevero-američkog šavila, za koje su posjećene i opustošene ogromne površine šuma. Iznenadjuje i mali udio mangrova (1,5%), ako se uzme u obzir velika razprostranjenost tih šuma. Nešto je veći udio ocjedaka od hrastovog drveta (1,9%), koji zauzima mjesto između gambira i catechua. Proizvodnja gambira (2,2%), catechua (1,6%) i rujevine (1,4%), tih skupih šavila, je doduće po količini malena, ali zato su to, osobito rujevina, veoma cijenjena gotovo nenadoknadiva šavila zbog njihovih odličnih svojstava. Vrbova kora (1,3%) ima više manje samo lokalni značaj.

U kojem omjeru stoji proizvodnja sirovih šavila i proizvodnja ocjedaka, a u kojem njihove vrednosti razabire se iz donje skrižaljke.

	Proizvodnja t	Od ukupne proizvodnje %	Odgovara čistoj treslovin t	Od ukupne količine čiste treslovinе %	Vrednost u milionima maraka	Od ukupne vrednosti
sirovine šavila ekstrakti . .	1.049.200 639.500	62,2 37,8	183.150 292.800	38,5 61,5	139,9 237,3	38,5 61,5
Ukupno .	1.688.700	100,0	475.950	100,0	377,2	100,0

Kako se vidi, proizvodnja sirovih šavila znatno premašuje proizvodnju ocjedaka, ali ako se količina proizvodnje sirovih šavila i količina ocjedaka preračuna

u tone treslovina, koje te količine sadržavaju, onda se dobiva baš obratno slika. Postotak treslovine kod sirovih šavila gotovo je jednak postotku proizvodnje ocjedaka, a postotak treslovine u ocjedcima gotovo je jednak postotku proizvodnje sirovih šavila. Ta činjenica je posve razumljiva, ako se uzme u obzir, da su se od konca prošlog stoljeća za šavljenje sve više počeli upotrebljavati ocjedci, i da su ovi iz kožarstva jako potisnuli upotrebu neprerađenih šavila.

Pojedine države trošile su u godini 1925. ove količine čistih treslovina:

	Potrošnja čiste tresl. t	Od ukupne svjetske potrošnje %	Stanovnika u milionima	Potrošnja treslovina po stanovniku kg
U. S. A.	115.500	24,3	105,7	1,09
Njemačka	61.500	12,9	64,5	0,95
Velika Britanija	52.900	10,9	47,3	1,04
Francuzka	41.000	8,6	40,0	1,03
Rusija	34.800	7,3	100,0	0,35
Italija	26.500	5,5	39,0	0,68
Ostale države	144.650	30,5	—	—
Ukupno	475.950	100,0		

Prema podatcima ove skrižaljke troše narodi sjevernog umjerenog pojasa go-dišnje prosječno 1 kg treslovine po osobi. Italija potroši zbog toplijeg podneblja nešto više od pola kg. Rusija je potrošila nešto više od $\frac{1}{3}$ kg po osobi navodno zbog nizkog gospodarskog i kulturnog stanja. Biti će prije, da narod u Rusiji šavi kožu za svoju obuću sam sa šavilima, koja sam proizvodi, a te količine vjerojatno nisu ušle u podatke gornje skrižaljke. Kao što se je prije za ocjenu stepena uljudbe pojedinih naroda uzimala potrošnja sapuna po glavi, hoće sada kožari da ocjene stepen uljudbe po potrošnji treslovine.

II. PRERADA BILJNIH SIROVINA ZA ŠAVLJENJE U OCJEDKE

Vrednost triesla odnosno šavila za kožarski obrt ovisi u prvom redu o sadržaju treslovine u njima. Po sadržaju treslovina možemo šavila razdijeliti u tri grupe. U prvu grupu spadaju šavila sa sadržajem od 6—12% treslovine, u drugu grupu sa srednjim sadržajem treslovina spadaju šavila, koja imaju 12—30% treslovine, dok u šavila sa velikim sadržajem treslovine spadaju ona sa preko 30% treslovine.

6—12% treslovine sadržavaju	12—30% treslovine sadržavaju	preko 30% treslovine sadržavaju			
hrastovo drvo	6,5%	quebracho	20,0%	mirobalane, ciele	34,0%
kesteno drvo	9,0%	mangrove, zap. p.	24,0%	mangrove, izt. p.	36,0%
hrastova kora	10,0%	sicil. rujevina	26,0%	mimoza, kora	36,0%
hemlok kora	10,0%	valonea	29,0%	trilo	40,0%
vrbova kora	10,0%	šiška	30,0%	dividivi	41,5%
brezova kora	10,0%			maleto, kora	42,0%
smrčeva kora	11,5%			algarobil	43,0%
				mirobalane, pučene	50,0%

Sirovine za šavila sa malim postotkom treslovine ne podnose podvoz na velike daljine. Ona postaju preskupa, kad se uz male količine treslovine mora plaćati podvoz i za 4 pa i više puta toliku težinu za šavljene posve bezvredne mase. Zato se je uvek nastojalo, da se sirovina za šavila pa i sama šavila što prije i što više oslobode nepotrebogn tereta (balasta), koji se uglavnom sastoji od vode. Sve su biljne sirovine za šavljenje, kad se uberi, prilično bogate vodom, dok je sadržaj treslovine prema sadržaju vode malen. Zato se sirovine suše, čim se dakako postotak treslovine povećava. Sušenje je dakle prva mjera relativnog povećanja treslovine u šavilu, koja ujedno i spriječava stvaranje pliesni. Da se troškovi podvoza smanje, nastoji se sadržaj treslovine povećati još više i to tako, da se odstrane svi oni dijelovi, koji su siromašni treslovinama. Tako se na pr. sa quebracha skida kora i biel. Isto se postizava, kad se mirobalane puče, jer se tada sadržaj treslovine popne sa 34% na 50%, dakle za 47%. Pa i čišćenje sirovina od kamenja, zemlje, pieska i drugih nepotrebnih primjesaka povećava relativno postotak treslovine

(ventiliranje rujevine). Ali se postotak treslovića najbolje može povećati pravljenjem ocjedaka.

Da se dakle sa treslovinom ne bi morao još i prevoziti bezvredan materijal, t. j. da se sirovinama za štavljenje smanji njihov obično veliki obujam, te da mogu osobito obzirom na velike podvozne troškove konkurirati sa prekomorskim ekstraktima, koji su bogati treslovinama, prerađuju se sirovine za štavljenje u najbližoj blizini nalazišta ili u tekuće ocjedke velike koncentracije ili u tvrde ekstrakte, koji imaju još manje vode.

Najstariji predstavnici štavnih ocjedaka su bez sumnje gambir i catechu, koje su urođenici iztočne Indije od pamтивика izkuhavali u otvorenim kotlovima na svojim ognjištima. Prvi put opisani su u Europi ti ocjedci 1802. godine. I pravljenje ocjedaka od kora mangrova kao i njihova upotrebu u štavljenju opisuje također već najstarija književnost. Već prije više od 100 godina pravljeni su priedlozi, da se ocjedci iz kestenovog drveta upotriebe za štavljenje koža, ali je prva tvornica kestenovih ocjedaka podignuta u Francuzkoj tek godine 1860. i to zato, da se treslovina (acide gallique) upotriebi za bojenje, osobito za bojenje svile. Međutim je neki kožar iz Lyona imenom Alegatiére, stekao iste te godine imetak štaveći kože sa ocjedcima kestenovog drveta. Tadašnji ocjedci nisu se mogli udomaćiti zbog svojih tamnih boja. Istim 1872. godine počeli su se u vakuumima praviti bolji ocjedci od hrastovog i kestenovog drveta, ali je i njihova upotreba bila ograničena na pojačavanje raztopina štavila za štavljenje koža u jamama. Proizvodnja ocjedaka uznapredovala je zapravo tek 1879. godine Gondolovim pronalažkom čišćenja ocjedaka krvlju, te je uskoro u Francuzkoj podignuta velika tvornica pod imenom Gondolo, koja je proizvodila liepe hrastove i kestenove ocjedke. U isto doba preporučivala se je i upotreba bisulfita. Iz tih godina potječe i osnivanje velikih tvornica u Slavoniji, koje su izradivale ogromne količine ocjedaka. U 70-tim godinama postojale su već u sjevernoj Americi tvornice za izluživanje hemlok-kora. Od velikog značaja za proizvodnju ocjedaka bilo je i pronalaženje treslovine u quebrachu, koje je drvo kao sirovina za štavila bilo izloženo već 1867. godine na svjetskoj izložbi u Parizu, a 1873. godine u Philadelphi. Godine 1877. napravljeno je prvi nekoliko metričkih centi ocjedaka od quebracha. Ti su ocjedci imali mnogo netopivih odnosno teško topivih treslovina, phlobaphena, koje je uspjelo ukloniti istom 1896. godine alkalijevim bisulfitima. Oko 1900. godine pojavili su se i ocjedci od kora mangrova, koje su se osobito Paesslerovim nastojanjem razširili. Dok nisu bili pronađeni razni postupci za čišćenje, bistrenje, dekoloriranje ocjedaka, dok se kožarskom obrtu nisu stavili na razpolaganje ocjedci, koji imaju sva svojstva kao i triesla, nisu se ocjedci mogli pravo udomaćiti u kožarstvu. Uvođenjem modernog načina štavljenja u buradima skršen je i posljednji otpor kožarskog obrta protiv primanja ocjedaka.

Kožari veoma često upotrebljavaju za štavljenje samo sirovine kao triesla ili sami prave ocjedke. Iako oni ni u prvom ni u drugom slučaju ne izluče svu količinu treslovine, ipak dobiju čiste i svetle raztopine, koji i koži daju svjetliju boju. Radi te svjetlijе boje i radi boljeg izkoristićavanja specifičnih svojstava pojedinih štavila služe se kožari često još i danas trieslima. Ali ipak uzimaju ocjedci sve više i više mah, jer je njihovo štavno djelovanje isto kao kada se koža učinja sa trieslima. Prednost ocjedaka leži međutim u tome, što 100 dijelova ocjedaka sadržavaju 400—500 dijelova vrednih sastojaka triesla. Ocjedci se mogu već zbog te mnogo veće prodajne vrednosti razrašiljati na veće udaljenosti nego li sirovine za štavljenje odnosno triesla. Osim toga što se sirovine skupo prevoze zbog njihovog velikog obima, ona lako podležu i kvarenju. Nedovoljno suhe sirovine lako se upale, pri čemu se treslovine raztvaraju. Ako triesla ili sirovine za pravljenje štavila postanu vlažni, lako se na njima uhvati pliesan, koja im za nekoliko dana može posve upropastiti. Ocjedci imaju i tu prednost, što se s njima mnogo lakše radi, treba ih samo pomiesati sa određenom količinom hladne ili tople vode i raztopina za štavljenje koža potrebne gustoće je gotova, dok se luženje triesla mnogo teže dobiva prava gustoća. Sadržaj treslovine je osim toga jednoličniji u ocjedcima nego u trieslima, jer sadržaj treslovine u trieslima ovisi o sastavu tla, vremenskim prilikama, pa i o brižljivosti rukovanja kod izrade i kod uskladištenja. Kožarima ostaje veliki dio treslovine u štavilu neizkoristićen, te služi samo za ogrjev. Ocjedci imaju i svoje mane. Oni su uvek nešto tamnije boje, pa daju tu tamniju boju i koži, jer se tvorničko izluživanje treslovina vrši pri većoj temperaturi i sa mnogo većim količinama vode, koje se zagrijavanjem moraju izpariti. Što je koncentracija ocjedka veća, to mu je boja tamnija, zato daju tvrdi ekstrakti i pri najpomnijem

ukuhavanju uvek tamnije raztopine nego tekući. Ocjedci, koje sami kožari prave su nasuprot svjetlijim, jer se izluživanje vrši pri nižim temperaturama i jer se uzima samo toliko vode, koliko je neophodno potrebno za rad i za štavljenje. Kožari dobivaju na taj način bolji proizvod, dok tvorničari ocjedaka bolje izkoriste sirovinu. Međutim se te grieške mogu novim specijalnim postupcima kao bistrenjem, dekoloriranjem, sulfitiranjem prilično ukloniti. Još postoji jedna mana ocjedaka, oni se mogu lakše patvoriti melasom, šećerima, anorganskim solima i raznim drugim ocjedcima.

Pravljene ocjedake opravdano je samo od sirovina sa malim postotkom treslovina. Štavila od hrastovog i kestenovog drveta imaju odlična svojstva osobito za moderno brzo štavljenje, ali se kao triesla ne mogu upotrijebiti zbog malog postotka treslovine. Žele li se dakle odlična svojstva hrastovog i kestenovog drveta izkoristiti za činjenje koža, moraju se upotrijebiti u jačoj koncentraciji, t. j. moraju se od njega praviti ocjedci.

Pravljenje ocjedaka sastoji se uglavnom od tri samostalne radnje: usitnjavanje sirovina, izluživanje sirovina i ukuhavanje (uguščavanje) raztopina dobivenih izluživanjem.

1. **Usitnjavanje i prenos sirovina.** Bilo da se sirovina upotriebi kao trieslo, bilo da se upotriebi za daljnje prerađivanje ocjedaka mora se ona na svaki način usitniti. Način i stepen usitnjavanja su za izkorišćavanje od vrlo velike važnosti. Čim je sirovina finije usitnjena, tim je i izkorišćavanje sirovine bolje i brže, ali se praktički može usitnjavanje provesti samo do izvjestne granice. Ako je iverje manje od 3 mm, lako se začepe difuzeri. Pogotovo se u prah usitnjena sirovina ne može upotrijebiti za izluživanje, jer se od nje stvaraju kompaktne grude, kroz koje voda uobće ne prolazi, osim toga bi se od praha lako začepila sita i ventili. Prah je i opasan, jer je lako upaljiv i u doticaju sa zrakom i eksplozivan. Zato se u mlinove, elevatore, gdje ima mnogo toga praha ne smije ulaziti sa otvorenim svjetiljkama, a ležišta od osovina treba dobro mazati, da se ne upale.

Sirovine treba toliko usitniti, da voda može lako obkoliti pojedine komadiće i da lako može u njih prodrjeti. Za razne vrste sirovina je to vrlo različito. Iz hrastovog iverja sa iverima 5—7 mm velikim može se izlužiti 79.5% sadržaja, a sa iverima od 10—20 mm samo 67.5%. Kod kestenovog drveta pokazali su pokusi, da se kod jednakih debljina tresaka smanjivanjem dužine od 25 mm na 5 mm povećava izkorišćavanje odprilike od 34% na 72%, iz čega sliede, da se usitnjavanjem mora smanjiti duljina vlakanaca, odnosno da se usitnjavanje sirovina mora provesti u smjeru vlakanaca. Uglavnom mora sirovina biti jednolično usitnjena i da je više vlaknastog, pamučastog, zrnastog sastava (strukture).

Treba paziti, da u sirovinama ne bude kamenja, jer ono lako izlomi noževe i ošteti mlinove, isto su tako veoma štetni komadići željeza, od kojih štavila potamne. Zato materijal, koji treba usitniti, mora prije luženja prieći preko čvrstih ili rotirajućih magneta, koji privlače željezo i tako ga odstrane iz sirovine.

Za usitnjavanje sirovina upotrebljavaju se razni strojevi, koji prema konstrukciji sirovini izrežu, izsieku, izlome, zdrobe, smrve ili smelju. Kore se većinom sačinju u mlinovima. Ima čitav niz takvih mlinova, koji koru, kako iz šume dolazi, odmah samelju. Ali za mnoge mlinove treba koru prije mlijevenja jače usitniti. To se radi ili sa sjekalicama ili sa strojevima, koji koru izlome. Dugovlaknaste kore hrasta i mimoza se sjekalicama usitne, kratkovlaknaste i one, koje imaju mrtve kore, kao smrčeva kora, kora breze, hemloka, mangrova i maleta se izlome.

Za rezanje kore upotrebljava se mjestimice obična sjekalica samo jače građena. Dva noža ili više njih, koji su pričvršćeni na žbice zamašnjaka odsjecaju male komade od kore, koja se automatski na mahove približuje tim noževima. Pošto je učinak rada tako jednostavnog stroja veoma malen, upotrebljava se ondje, gdje treba usitniti velike količine kore t. zv. Farcotova sjekalica. Ovaj se stroj sastoji od dva diela: sprave za rezanje i sprave za doturanje kore. Sprava za rezanje sastoji se od dvije ploče na zajedničkoj osovini, koje su ukoso položenim noževima spojene. Sprava za doturanje kora sastoji se od dva nazubljena valjka, kojih se razmak može utegom mijenjati (regulirati). Ta dva valjka zahvate koru, koja je položena na sto u sloju jednakoj debljini, i dovedu je do noževa. Ako se ploče sa noževima okrenu 125—130 puta u minuti, može ta sjekalica za jedan sat 800 kg sirovine pretvoriti u trieslo.

(Nastavit će se.).

PREGLED

DRUGO STOLJEĆE GOSPODARSKOG LISTA

Prošle, 1942., godine navršilo se sto godina, kako je izšao prvi broj *Gospodarskog lista*. Od svog prvog broja, koji nosi nadnevak 30. srpnja 1842. godine, pa sve do danas ovaj je list neprekidno izlazio, pa prema tome sa sto svojih godišta predstavlja danas najstariji hrvatski časopis.

Kako je poznato, pred stotinu i nešto više godina krenuo je politički život hrvatskog naroda novim putem. Tadanje suvremene ideje Europe nisu mogle ostati bez utjecaja ni na Hrvate, kod kojih dolazi do spoznaje snage cjelokupne narodne zajednice i vrednosti njegovanja narodnih osobina, a u prvom redu jezika. Međutim je jedna skupina hrvatskih rođoljuba svestra, da narod može stečenu slobodu i nezavisnost sačuvati samo onda, ako je i gospodarski snažan i odoran. Plod ovog nastojanja bio je osnutak Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva.

Osnutak gospodarskog društva, ustanove za uzdržavanje i jačanje gospodarske snage hrvatskog naroda povezan je osobom tadanjeg zagrebačkog nadbiskupa i kardinala J. Haulika na čiji se poziv 3. veljače 1841. godine sastalo tridesetak rođoljuba na dogovor oko ostvarenja zamisli osnivanja gospodarskog društva. Zaključak o osnutku jednog društva, kojemu će biti zadataća izpitivanje gospodarskih prilika i rad na podizanju seoskog gospodarstva pao je na istom sastanku. Zamisao je ostvarena osnivanjem Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva, koje je prvu skupštinu održalo 24. rujna 1841. godine. Na toj skupštini zaključeno, da društvo izdaje glasilo na »narodnom« t. j. hrvatskom jeziku, pa je nakon potrebnih priprema, već napred označenog dana t. j. 30. srpnja 1842. godine izašao prvi broj družvenog glasila pod imenom »List mjesecni gospodarskog društva«. To je početak današnjeg Gospodarskog lista, koje predstavlja konačno ime »lista mjesecnog«.

Sto godišta ovog našeg časopisa ogledalo su hrvatskog gospodarskog života i rada na gospodarskom polju. U tom listu zabilježen je razvoj Hrvatsko - slavonsko gospodarskog

društva koje je bilo kroz mnoga desetljeća glavni nosilac naprednog gospodarstva u Hrvatskoj. Stranice Gospodarskog lista bile su uvek otvorene razpravama iz područja šumskog gospodarstva, koja je suradnja započela »pismom« Franje Sporera o potrebi osnutka »narodnog šumarstvenog zavoda« tiskanom u Listu mjesечnom početkom 1843. god.

Od 1941. godine Gospodarski list izdaje Ministarstvo seljačkog gospodarstva (danasa Glavno ravnateljstvo za poljodjelstvo) sa zadatkom da bude vez za između nauke i najšire prakse, da s tekovinama nauke upozna hrvatskog seljaka pružajući mu tjedno praktične upute za sve grane njegovog gospodarstva. Gospodarski list donosiće članke i iz područja šumarstva, pa rado prenosimo poziv sa danjeg urednika Gospodarskog lista Dra S. Dubića za suradnju šumara u ovom tjedniku. Ova suradnja ne samo da je vredna pažnje, nego je i neobodno potrebna, jer se ovim načinom bez nametljivosti upoznaje seljak sa šumom i šumskim gospodarstvom, koje upoznavanje vodi k valjanom gospodarenju sa šumom. Ovo upoznavanje olakšat će i gospodarenje u zajedničkim i državnim šumama, jer će poduzeće mijere nailaziti na razumijevanje onoga, čiji je život uzko vezan sa šumom i koji je tako rekuć u dnevnom neposrednom dodiru sa šumskim gospodarstvom, koji je suradnik u uzgoju, obnovi i čuvanju naših šuma.

Šumari bi trebali biti i čitaci ovog lista. Suradnja iz šumarstva dobro će doći u njihovom »promičbenom« radu, a gospodarske pouke u vođenju njegovog gospodarstva uz kojeg je vezan život na selu. Gospodarski list trebali bi čitati i lugari. Članci iz šumarstva služit će im kao pouka i osvještenje stručnog znanja, a iz gospodarstva bit će im neposredni savjetnici, kako da razpoloživo zemljište i svoje gospodarstvo izkoristišu na najracionalniji način*. P.

*) Gospodarski list izlazi tjedno, a adresa uredništva i uprave glasi: Zagreb, Trg Kulina Bana 10. Godišnja predplata iznosi 120 Kuna.

Uzgajanje šuma

PRIRODNI TOK OBNOVE POŽAROM UNIŠTENE PRASUME

Dr. K. M. Müllerovo djelo o sastavu, rastu i pomladjivanju prašuma jugoistočne Europe*, u kojem su zapravo prikazane prašume Rodopa, Pirin i Rilo planine, prikazano je svojedobno u Šumarskom listu (u br. 7. iz 1931. god.) obširnije sa šumsko-uredajne strane, dok prikaza sa šumsko-uzgojnog gledišta nije bilo. Kako u tom djelu ima zanimljivih podataka šumsko-uzgojne, dendrogeografske i fenoložke vrednosti, to ćemo ove rezultate prikazati u Šumarskom listu, jer će biti analognih pojava i u našim šumama, odnosno prašumama. Prvi dio ovih prikazivanja izniet će autorova opažanja o prirodnom

*) Dr. K. M. Müller: Aufbau, Wuchs und Verjüngung Südost-europäischer Urwälder (Eine waldbauliche Studie über der Urwald unserer Zone überhaupt) — Hannover 1929.

toku obnove požarom uništene prasume.

U svim svojim razmatranjima i biološkim iztraživanjima kod pojedinih vrsta drveća, te njihovih čistih i mješovitih sastojina koje sačinjavaju prašume visinskih područja Rodope, Pirin i Rile planine, obraća pisac posebnu pažnju djelovanju šumskih požara, te dolazi do zaključka, da je šumski požar (uz klimatske okolnosti koje ovdje vladaju), odlučan faktor u životu prasume ne samo za to, što ju djeluje katastrofalno uništava, već što ujedno stvorenim fizikalnim i kemijskim stanjem tla nakon požara, odlučuje kod njezinog pomladjivanja i obnove. Na taj način postaju prema zaključcima iztraživača veliki šumski požari, koji povremeno uništavaju prasume ovih područja ujedno i najdjelatnije sredstvo njihove obnove, te ulaze u sam život prasume,

uz izvjesne okolnosti, kao njezina neminovna prirodnja potreba.

Rietko kada dožive šumske sastojine toga područja svoju fizičku starost te postepeno propadanje stare drvne mase. Njih redovno već ranije uništavaju katastrofalni šumski požari. Ovo se gotovo redovno zbiva kod sastojina sastavljenih od crnogoričnih vrsta drveća, dok bukove stare sastojine obično nestaju uslijed napadaja gljiva i pustošenja orkanskih vjetrova kako je to već napred pobliže razloženo.

Tok prirodnog pomladjenja šumskih sastojina sastavljenih od svjetlo - zahtevajućih vrsta drveća, kao na pr. bielog bora i trepetljike mnogo se razlikuje od prirodnog pomladjenja sastojina koje sačinjavaju zasjenu podnasačujući vrste, kao na pr. smreke i jele. I sam je izgled paljevinu neposredno nakon požara raznolik. Budući da borovina zbog sadržaja na smoli gotovo potpuno izgara, to kod uništenja borovih sastojina nastaju odmah gole površine sa relativno malo drvne mase, ali sa velikom količinom alkalija. Naprotiv, kod požara jelovih i smrekovih sastojina ne izgara potpuno sva drvna masa već na paljevini ostaju dulje vremena veće količine drvne mase, koje postepeno trunu, dok se tlu nalazi razmijerno malo alkalija.

Gole površine nastale požarom borovih sastojina uopće ne miruju, jer borovo sjeme počimlje odmah klijati tako, da redovno ne dolazi do obrazovanja medu — sastojine mehaničkih vrsta drveća. Na taj način počimlje pomladjenje bielog bora na pepelu stare generacije, te nakon primarnog pomladjenja površine nastaje i sekundarno, jer borova stabla rano rode sjemenom tako, da za razmijerno kratko pomladno doba nastaju na velikim površinama približno jednako stare borove sastojine.

Kod obnove čistih i mješovitih jelovih i smrekovih sastojina oduvija se proces prirodnog pošumljenja požarom ogoljelih površina drugačije. Pisac nije imao prilike da proučava sve faze prirodnog pošumljenja velikih požarnih površina nastalih izgaranjem starih jelovih i smrekovih prašuma, ali je pratio ponovno prirodno pošumljenje površina preko kojih je požar prešao nakon izkorisćivanja drvnih masa po čovjeku, pa ga u pet faza prikazuje ovako:

1. Faza: Nakon požara nastalo golo mineralno tlo naseli Epilobium koji ga u čistoj i gustoj formaciji pokriva prvi 5 godina.

2. Faza: Za vrieme dalnjih 5 godina uzrastu na čitavoj površini trepetljike, breze i vrbe, te formiraju doskora potpuno sklopjenu sastojinu; istovremeno ispod krošnja te sastojine potpuno nestaje biljni pokrov tla dokim se mineralno tlo pokrije tankim slojem listinca navedenih mehaničkih vrsta drveća; drvna masa koja je iza požara na površini preostala počinje da trune i da se razvara. Ovaj listinac što ga stvaraju trepetljike, breze i vrbe razlikuje se od listinaca ostalih listača po svojoj karakterističnoj crnoj boji, kao i po tom što se u tankim krpama lako skida sa svoje mineralne podloge. Pod tim se listincem nalazi vrlo rahli crni prašinasti sloj dobro mineraliziranog šumskog humusa.

3. Faza: Nakon 10 i više godina, 6—8 m visoko uzrasla sastojina mehaničkih vrsta drveća još je sklopljena. — Crni, rahli mineralizirani humus pokriva u crnu trulež pretvoreni listinac. Potpunom neutralizacijom alkalija u tlu

i raspadom ostataka drvnih masa u trulež — stvoreni su povoljni uvjeti pomladjenja smrekove i jеле, pa se u toj fazi na truležu stare generacije podiže smrekov i jelov podmladak.

4. Faza: Nakon 25 i više godina postaje rast smrekovog i jelovog podmladka sve brži, te on sve jače prodire kroz krošnje svoje brezove, trepetljike i vrbove nadstojne sastojine, dok konačno tu sastojinu ne preraste i sasima ne potisne. Pod gustim jelovim i smrekovim krošnjama potisnuta stabalca ovih listača trunu, prelamaju se i izvaljuju tako, da konačno ostaje na čitavoj površini približno jednako stara smrekova i jelova sastojina. — Ova se mlada sastojina na strunotom drvnom humusu bujno dolje razvija. Na staru generaciju crnogoričnog drveća podsjeća još jedino već podpuno trula drvna masa starih stabala, kao i pougljeni ostatci drveta na koje se tu i tamo na tlu nailazi.

5. Faza: Prema primjerku u Rili planini takova sastojina nakon 50 godina, u svojoj konačnoj fazi pomladjenja daje sliku gotovo jednakoj stare čiste sastojine crnogoričnih vrsta drveća, razlika u starosti pojedinih stabala iznosi 20—30 godina. — Treptljikina, brezova i vrbova stabla već su potpuno iz te mlade sastojine izlučena, dok pojedina rijetka iza požara preostala stabla stare generacije crnogorice takodjer iz nje postepeno nestaju bilo da se suše bilo da ih vjetar nagorjele i natrue prevaleju. Na nekadanju sastojinu listača podsjećaju još samo truli ostatci njihovih izvaljenih stabalaca. Mlada sastojina crnogorice pokazuje snažan rast — krošnje su joj u jednoj visini — vremenom se sva mlada i zaoštala stabla posve izlučuju i ginu tako, da ta novo uzrasla mlada sastojina kada prede u srednjodobnu postaje gotovo jednakostara čista crnogorična sastojina: Još se dulje vremena iza nestanka generacije listača opaža njihovo povoljno djelovanje na sastav tla tako, da tlo pokazuje neku kombinaciju između tipa tla nastalog pod krošnjama čiste šume listača i onog nastalog u čistoj crnogoričnoj sastojini. Na tlu još uvek trunu ostatci nailazi se na rahli sloj dobro mineraliziranog crnosmednjeg šumskog humusa.**)

Kada se potpuno krošnje mlade sastojine sklope i potpuno potisnu mladi razredi, što se zbiva obično između 40 i 60 godine, tada se smatra, da je prirodno pomladjenje sastojine završeno. — Time stupa prašuma u stadij zatvorene sastojine, koja se održava sve do fizičke granice starosti. Za to se vrieme, zbog pomajkanja na svjetlu, pod gusto sklopjjenim krošnjama ne razvija nikakav podmladak uz izuzetak slučajno progalljenih mjesta. Njezino pomladjenje počimlje na čitavoj površini tek tada, kada se krošnje starih stabala na bilo koji način polome i u progalljenu sastojinu ude više svjetla.

Prema tome označuje stanje sastojinskog sklopa krošnja glavni biološki momenat za

**) Analogno pomladivanje od požara na stradalih smrekovih i jelovih sastojina vrši se i u našim prašumama. Tako se u četvrtoj fazi pomladjivanja 1935. godine nalazila jedna paljevina od oko 1905. godine u šumi Čaglevina na području Šumarije u Čajniču. U sastojini punog sklopa breze i jasike nalazila se isto tako dobrog obrasta nešto niža sastojina smrekovog i jelovog podmladka. Visina brezove i jasikove sastojine iznosila je prosječno 10 met., a one smrekove i jelovine za 2—3 metra manje (opazka Ing. O. P.-a.).

prestanak kao i za ponovni početak prirodnog pomladjenja.

Po Čermaku ne nastaju jednolični sastojinski oblici smrekovih i jelovih prašuma pomladjenjem velikih golih ploha, već pravim pribornim pomladivanjem. — Sastojinski sklop i zajednička etaža krošanja nastaje urašćivanjem mlađih stabalnih razreda u veće visine, opadanjem rasta u visinu starijih stabala, te potiskivanjem i prerašćivanjem najmladih stabalnih razreda tako, da iz nejednolikih sastojinskih oblika nastaju jednolični oblici.

Prema Čermakovim razlaganjima prašuma se obnavlja obamiranjem pojedinih starih stabala, koja obamiru isprva pojedinački, a kasnije u većoj množini, dok se konačno sklop na većoj površini ne progali, te ostanu samo stara zdrava izolirana stabla kao pričuvci i sjemenjaci pod čijim se krošnjama tada površiva potpuno pomladjenje.

Ovdje je karakterističan postepeni pripelaz od pribornog na grupično pomladjenje, te konačno pripelaz na pomladjenje pod zastorom na velikoj površini.

Prema pišćevim opažanjima uzrok su postanku jednoličnih smrekovih i jelovih sastojinskih oblika u Rili planini katastrofe koje na velikim površinama uništavaju drvnu masu stare generacije, nakon čega se čitave te površine jednovremeno pomladjuju, a da ne pro-

laze kroz fazu pomladjenja pod zastorom krošnja starih stabala. — Sjeme za ovo pomladjenje na velikim površinama daje relativno mali broj sjemenjaka, koji su iza katastrofe ostali po čitavoj površini nejednak razbacani.

Na ovo pomladjenje velikih površina djeluju više povoljnih okolnosti, kao što su bogat urod sjemenom, rijetkih sjemenjaka, vjetar koji sjeme nadaleko rasprostavlja, strmost obronaka kojom se povećaje radius razprostiranja sjemena, stanje stojbine koje pruža sjemenu optimalnu mogućnost klijanja i dovoljna količina za klijanje potrebnog svjetla.

Zbog istovremenog pomladjenja na čitavoj površini imaju ove sastojine već u mladostj jendoličan izgled koji se kasnije potiskivanjem najmladih dobnih razreda još jače izpoljuje.

Iz ovih razmatranja sledi da se prašume obnavljaju na tri načina:

1. Istovremenim pomladjenjem velikih površina sjemenom rijetkih sjemenjaka preostalih nakon katastrofe, kojom je uništena drvna masa stare sastojine.

2. na priborni način;

3. pod zastorom krošanja starih stabala na velikim površinama.

O danim okolnostima ovisi, na koji će se od ta tri načina prašuma obnoviti

Dr Zlatko Vajda

Književnost

HOLZ ALS ROH- UND WERKSTOFF

Holz als Roh- und Werkstoff časopis je, kojemu je svrha objavljuvanja razprava s područja mehaničke i kemijske tehnologije drveta. U izvršenju te svoje zadaće časopis donosi radove i priloge, koje obradjuju tehnička svojstva drveta, njegovu obradbu i upotrebljavanju.

Prvi prikaz radova ovog časopisa izniet je u Hrvatskom šumarskom listu br. 2, iz 1942. godine, a sad nastavljamo s godinom 1941., da kasnije prikažemo glavne radove brojeva izaslih 1942. godine.

Rujan 1941.

E. Suenson: Die Lage der Nulllinie in gebogenen Holzbalken. Autor je na nizu greda vel. $15 \times 15 \times 450$ cm i mosnica vel. $19,6 \times 7,7 \times 345$ cm sa posebnim napravama izražio tok naprezanja kod pregibanja. On je mjerenjem relativnog skraćenja (Et) i relativnog produženja (Ev), uz predpostavku da presjek grede kod pregibanja ostaje isti, došao do zaključka da je kod izraženih greda i mosnica neutralna zona iznad srednje linije grede kod 28% greda, u srednjoj liniji grede kod 12% greda, izpod srednje linije grede kod 60% greda. Položaj neutralne zone kod pregibanja grede ne ovisi o količini vlage u drvetu.

W. Klauditz: Zur Zellulosegewinnung aus Laubholz. Ova radnja predstavlja izvještaj o jednom novom postupku za dobivanje celuloze iz drveta listača. U početku je autor postavio osnovne uslove koji se traže od postupka za dobivanje celuloze iz drveta listača. Tim se postupkom mora: a) dobiti celulozu velike čistoće i visokog stupnja polimerizacije; b) postići što viši postotak celuloze; c) ekonomično izkoristiti necelulozne sastojke drveta; d) upotrebiti za dobivanje celuloze takove sortimente, koji se ne mogu iz-

koristiti za tvorivo i e) moći preraditi sve vrste listača kao i druge sirovine, koje dolaze u obzir za dobivanje celuloze. Na osnovu svojih izraživanja autor dolazi do zaključka da svim tim uvjetima odgovara najbolje sulfitni postupak dobivanja celuloze. Prednosti normalnog alkaličnog postupka za dobivanje celuloze ne mogu se izkoristiti. Po posebnom kombiniranom kiselno-alkaličnom postupku mogu se ujediniti prednosti sulfitnog i prednosti alkaličnog postupka. Autor iznosi rezultate svojih izraživanja sa tim kombiniranim kiselno-alkaličnim postupkom.

F. Rüsch i P. Sander: Einbauchiges Fass aus Sperrholz. U radionicama I. G. Farbenindustrie A. G., Leverkusen izrađuju se bačve iz šperovanog drveta. Opisan je način proizvodnje i prednosti tih bačava spram onih iz dužica. Bačva iz šperovanog drveta upoređena sa bačvom iste veličine građene iz dužica pokazuje znatnu uštedu na drvu i željezu. Ova ušteda po 1 bačvi iznosi za drvo 40—67%, a za željezo 31—76% već prema vrsti bačve.

Listopad 1941.

A. Frey-Wyssling: Über das anatomische Gefüge von technischer überbeanspruchtem Holz. Izvještaj o izraživanju mikroskopske grade drveta, koji je uslijed djelovanja mehaničkih sile promjenilo svoj oblik. Izraženi su: lignoston, a zatim oni dijelovi drveta, koji su tlačenjem i natezanjem trajno promjenili svoj oblik.

H. Staudinger i E. Husmann: Bestimmung des Zellulosegehaltes in verschiedenen Holzsorten. Upoređeni su posljedci izraživanja kemijskog sastava drveta raznih autora (Cross-Bevan, Müller, Renker, Zeisl-Stritar, Mulder, Schulze-

Henneberg, Schwalbe, Hoffmeister, Lifschmitz, König, Bübler, Klason, Häggglund). Na osnovu tog upoređenja autori dolaze do zaključka, da svi ti postupci razgrađuju celulozu i time smanjuju njen stupanj polimerizacije. Autori daju novi postupak izraživanja kemijskog sastava drveta pomoću kojeg se dobiva celuloza visokog stupnja polimerizacije. Tim postupkom izvršena je analiza drveta smreke, bora, bukve, breze, javora, biele johe, lipe, musange, crne topole, kanadske topole, jasike i biele topole. Posljedci tih izraživanja su prikazani u sledećoj tabeli:

Vrsti drveta:

	% celuloze i polioza drveta	% celuloze	stupanj polimerizacije
Picea excelsa	60,6	41,0	1100
Pinus silvestris	62,0	39,7	1000
Fagus sylvatica	65,4	37,7	1000
Betula alba	64,2	38,5	1100
Acer pseudoplatanus	64,4	38,2	960
Alnus incana	71,4	39,6	1050
Tilia parvifolia	71,6	38,6	—
Musanga Smithii	63,0	41,0	1200
Populus nigra	69,7	50,3	1200
Populus canadensis	68,0	44,8	1050
Populus tremula	68,0	41,8	1100
Populus alba	64,0	40,3	1100

Iz ovih izraživanja se vidi da % celuloze u pojedinim vrsta drveća nije jednak. Tako je % celuloze crne topole za 10% viši od postotka celuloze smreke, a za 12% viši od % celuloze bukve. Autori zaključuju da je zadaća budućeg šumarstva uzgajati one vrste drveća, koje će po 1 ha dati godišnje najveći prihod celuloze. Potrebno je izpitati da li % celuloze ovisi o starosti drveta, o staništu i drugim čimbenicima.

O. Graf: Aus Versuchen mit Bauholz und mit hölzernen Bauteilen. Kod izmjena njemačkih normi DIN 1052 i DIN 1074 uvedena je razdioba građevnog drveta na razrede kakvoće. Kod stvaranja razreda kakvoće bili su od upliva: prostorna težina drveta, širina godova, kvrge, stupanj vlage itd.

Autor razlaže rezultate svojih izraživanja čvrstoće savijanja, smicanja i pritska obzirom na oblik presjeka grede, kvrge, razpukline i usukanost.

Studenzi 1941.

B. Huber, W. Holdeheide i K. Raack: Zur Frage der Unterscheidbarkeit des Holzes von Stiel- und Traubeneichen. Izvještaj o izraživanju razlika u gradi drveta lužnjaka i kitnjaka. Nakon prikaza botaničkih razlika lužnjaka i kitnjaka i dosadašnjih izraživanja na tom području, autori dolaze na osnovu svojih izpitivanja do slijedećih zaključaka: Lužnjak naginje stvaranju šireg (često 4—5 redova) pojasa pora ranog drveta, pora su eliptičnog presjeka, pora po svojoj veličini tvore više manje postepeni prelazi k veličini pora kasnog drveta, čiji je poredaj vrlo nepravilan; u temeljnoj masi prevladaju nasuprot pravim drvenim vlakancima (libriflorm) vlaknaste trahede sa ogradićem jažicama, ove tvore zajedno sa porama kasnog drveta na tamnoj temeljnoj masi pravih drvenih vlaknaca široke (oblika pinije) ili potpuno izprepletenе figure. Tome nasuprot kitnjak naginje stvaranju jednog manjeg (većinom 1—2 reda) razmjerne užeg pojasa pora okruglog presjeka i jednim

veta na pretežno iz pravih drvenih vlakanaca izgradenoj masi. Prelaz od pora ranog drveta na pore kasnog drveta je dosta grub, to znači na velike pore ranog drveta nadovezuje se — često poslije jedne zone bez sudova — neposredno sitne pore kasnog drveta. Ekscentricitet pora ranog drveta (odnos radijalnog prema tangencijalnom promjeru pora) iznosi u prosjeku za lužnjak 0,75, za kitnjak 0,83. Prostorna težina kod iste širine godova je veća kod kitnjaka nego u lužnjaka. Do tog je zaključka došao Trendelenburg na osnovu izraživanja Hartiga i Janke. Do istog je zaključka došao izraživanjem naše hrastovine Horvat. Kao vrlo značajnu razliku valja iztaknuti odnos širine zone samog drveta prema ukupnoj širini godova. Taj odnos iznosi za lužnjak u prosjeku 0,33, a za kitnjak 0,20. Taj odnos se mjeri samo kod godova širokih od 2 mm. Na osnovu oznaka: a) odnos širine zone ranog drveta prema ukupnoj širini godova ili je veći ili manji od 0,25; b) pore ranog drveta višeredne ili jednoredne do dvoredne; c) presjek pora ovalan ili okrugli; d) poredaj pora kasnog drveta ili širok i izprepletan ili jasno radijalan i uzak, autori su sastavili križaljku pomoću koje se može procinjeti da je izraživano drvo lužnjak odnosno kitnjak.

K. Egner i H. Sinn: Über die Holztrocknung mit Grossschaukeln. U siečanjskom broju 1940. god. ovog časopisa K. Egner prikazao je rezultate pokusa za sušenje drveta na malim njihalkama. U ovom su prikazu iznijeli opise sušenja na velikim njihalkama t. j. takovim, koje dolaze u obzir za primjenu u praksi. Iz rezultata tih izraživanja može se zaključiti kada i pod kojim uslovima se mogu očekivati prednosti sušenja drveta njihanjem.

Utvrdjen je upliv njihanja kod sušenja na velikim njihalima u sušama, na slobodnom prostoru, u zatvorenim i zagrijanim sušama kao i upliv načina slaganja na brzinu sušenja.

Pod povoljnim vremenskim prilikama sušenje njihanjem u sušama nema nikakove prednosti. Nasuprot tome je kod nešto nepovoljnijih vremenskih prilika brzina sušenja na njihalu u suši znatno veća nego u složajevima koji nisu bili njihani.

Povećanje brzine sušenja ljeti u njihalu na slobodnom prostoru, kod prosječnih uslova sušenja, je znatno. Drvo na njihalu, piljena smrekovina, osuši se na 20% vlage unutar $\frac{1}{4}$ do $\frac{1}{3}$ vremena koje je potrebno za sušenje nepovoljnog složaja.

Kod složaja na slobodnom prostoru ne dostigne se 20% vlage ni kod 16 puta većeg trajanja sušenja od onog u njihalu.

Kod sušenja njihanjem u jesen i zimi vreme sušenja je znatno duže nego u ljeti. Kod složajeva koji nisu njihani ako sušenje počinje u jesen ili zimi postizava se kraće vreme sušenja nego kad sušenje počinje ljeti, jer iza zime dolazi proljeće sa općenito povoljnijim uslovima sušenja. Dakle sušenje njihanjem ovisi o godišnjoj dobi.

Ako se njihanje vrši u zatvorenoj suši, koja se posebno zagrijava može se piljena 25 mm debela roba sa početnom vlagom od 50—70% osušiti za nekoliko dana na 15—20% vlage. Ovako sušena piljena roba odgovara potpuno onoj kod brižljivo provadanog umjetnog sušenja u posebnim sušionicama.

Rezultati izraživanja su nadalje pokazali da sušenje okomito složenih složajeva imade stanovitih prednosti od vodoravno složenih složajeva na slobodnom prostoru.

Prosinac 1941.

K. Riechers i M. Ygney: Erfahrungen über Vakuumholz trocknung. Izvještaj o iztraživanju sušenja drveta vakuum-postupkom. Autori dolaze do zaključka da vakuum-postupak ne omogućava pravilno sušenje velikih količina drveta, pa opisuju uslove pod kojima bi se taj postupak mogao poboljšati.

J. Kissler: Das mikroskopische Gefügebild des Lignostone. Izvještaj o mikro- i mikrostrukturi lignostona kao i iztraživanja morfoloških promjena staniča lignostona.

O. Bieligh: Das Holz im Kriegsbrüchenbau. Autor iztiče prednosti drveta

kao građevnog tvoriva prema drugim tvorivima, zatim opisuje građevno-tehnička svojstva drveta osobito težinu, čvrstoću, vlagu i trajnost obzirom na upotrebu drveta kod gradnje mostova.

H. Heinrich: Austauschverpackungen aus Holz oder Holzabkömmelingen. Autor opisuje zamjenu prijašnjih omota za vosak za podove, mast za kožu, lak, ličila, ulje, kozmetske i farmaceutske proizvode, živežne namirnice, tablete, draže, voće, povrće, marmeladu, meda, soka sladorne repe itd. sa omotima iz drva, ljepenke, celuloida i dr. Sanduci iz drveta mogu se zamjeniti sa sanducima iz valovite i sive ljepenke. Tako se uštede znatne količine željeza i metala što je za ratno gospodarstvo od posebite važnosti.

TEHNIČKI VIESTNIK U 1942. GODINI

1. ožujka 1880. godine t. j. tri godine poslije izlazka prvog broja Šumarskog Lista izšao je prvi broj »Tehničkog vijesnika« pod naslovom »Vesti klub-a inžinirah i arhitektah«. Kasnije je ovaj tehnički časopis promjenio ime u »Inženjer« (1914.), da ga poslije 5 godina izmjeni u »Tehnički list« (1919.), pa 1940. godine opet u »Inženjer« i na koncu u današnji »Tehnički vijestnik«, kojeg izdaje Hrvatsko društvo inženjeri.

U cilju što opsežnije saradnje današnje uredjenje ovoga vijestnika je takovo, da je svakoj struci određen poseban prostor. Građu ovoga časopisa čini nekoliko karika opsežnog tehničkog lanca od koji su glavne: arhitektura, građevinarstvo, kemija, metalurgija, strojarstvo i elektrotehnika.

59. godište »Tehničkog vijestnika«, kojega uredaju Ing. Radoslav Lorković, u zajednicu sa urednicima pojedinih rubrika, obuhvat u 1942. godini 4 trobroja. Na 417 stranica, sa 565 popratnih slika, donio je ovaj časopis 22 stručna članka, 2 razprave, te mnogo stručnik i družvenih vijesti iz tehničkog sveta.

Arhitektonска struka, koju uredjuje Ing. Krsto Filipović, zastupana je ovim člancima: 1. Arhitektonski natječaj za hotel na Plitvicama (Ing. F. Bahovec), 2. Silosi za zelenu krmu (Ing. Z. Pavešić), 3. Nalaz temelja stare turske tvrdjave u Petrinji (Ing. arh. E. Steinman), 4. Sarajevo i njegovi trabanti (Arh. D. Grabrijan, arh. J. Neidhardt i prof. Z. Didek) i 5. Natječajni projekt za novi sofiski kolodvor (Ing. M. Haberle i Ing. M. Ivacić).

U članku Ing. Zvonimira Pavešića »Silosi za zelenu krmu« (broj 4.—6.) istaknuta je občinita važnost siliranja, te opisani pojedini načini gradnje silosa od opeke, kamenja, nabijenog i armiranog betona, kovina i drveta. Iako gradnja silosa ne spada u djelokrug šumarskih inžinjera, ipak je potrebno posebno istaći ovaj članak, koji bi mogao dobro doći mnogom upravitelju šumarije, već zbog njegovog neposrednog dodira sa sejlacima.

Medju stručnim vijestima u ovom dielu nalaze se nove odredbe o drvenim gradnjama te tablicu dopuštenog naprezanja za gradjevno drvo.

Gradjevinstvo, koje uređuje Ing. M. Fijember, zastupano s ovim člancima: 1. Konstrukcija gradnjane ceste ili puta najvećeg uspona (prof. Ing. S. Flögl), 2. Klizanje

tla zagrebačkih obronaka (Ing. M. Fijember), 3. Prilog hidrografiji primorskog krša (Ing. K. Gjurašin), 4. Proračun Vierendeel-nosača metodom prelaznih faktora (Ing. G. Kani), 5. Prilog izračunavanju upetosti ploče u nosače zbog torzionog otpora nosača kod monolitnih željezobetonских konstrukcija (Ing. O. Werner), 6. Obrana od poplave na Savi na području Vodogradjevnog ureda u Sisku (Ing. J. Bauer).

Iz ove skupine članaka posebno ističemo članak Ing. Stanka Flögla, profesora šumarskog fakulteta o konstrukciji puta najvećeg uspona (broj 1.—3.) i članak Ing. Mirka Fijembera o klizanju zagrebačkih obronaka (br. 1.—3.). Ova se posljedna tema povlači već dugi niz godina po raznim časopisima. Čak je šta više u javnim dnevnim glasilima palo nekoliko žučnih napadaja. U ovom članku, koji ima i podnaslov: Borba inžinjera s prirodom i predrasudama, pisac konstatira da se klizanje zagrebačkih obronaka vrši polaganjem usled kombiniranog djelovanja mrazova, gravitacije, kiše i sl. na heterogenom tlu, kakovo su padine neposredne okolice Zagreba. Nadalje piše pozivanjem na Walther Peucka ističe: »Krivi je nazor da je šuma sprječava« (misli se ovo puzanje-soliflukciju), pa dalje: »ako uvažimo još da vjetrovi djeluju preko stabala takodje rasklimavanjem na tlo, onda vidimo što znače stanoviti recepti i vapaji za pošumljavanjem po novinama od raznih stručnjaka«. Sva ova klizanja, zaključuje pisac nakon podrobnog teoretskog razmatranja, nastala su od uzgona u heterogenom tlu. Po svojem sastavu tlo ovih puzavih obronaka Zagrebačke gore čini ilovača i glina, razne propustljivosti za vodu, ispresjecane i izmješane s mnogo preslojaka šljunka. Usled neuravnoteženosti dotoka vode u ovakove slojeve i odtoka podzemne vode nastaju klizanja ovakovih kliznih ploha, čiju dubinu često puta možemo saznati i po korijenju drveća, koje na toj plohi raste. Posebno nas pak drveće svojim sabljastim rastom upozorava na klizavost terena na kojem raste. Kao mjeru osiguranja koje treba poduzeti u cilju djelomičnog ili podpunog sprječavanja ovoga puzanja preporuča pisac razne mjeru kao na pr.: nasipe, pilote, vrtanje rupa, umanjenje strmine, zračnu ventilaciju, prokapnice i drenažu. Koja će se od ovih mjeru poduzeti zavisi prvenstveno od predhodnog izpitavanja klizavog terena u pedoložkom, geoložkom i hidrografskom smislu.

U stručnim viestima opsežne gradjevinske rubrike ističe se ona o vezivanju tla pomoću cementa kod gradnje cesta. Ovaj način cestogradnji provodi se po američkom uzoru na velikim prostorima Poljske i Rusije, da bi došli što brže i jeftinije do cesta koje bi izdržale ogromni motorni promet. Ovaj način cestogradnje najbolje uspijeva na tlu od pjeska ili mješavini pjeska i gline. Napominje se da cement ne može nikako vezivati ilovačastu ili glinenu masu bez pjeska.

Kemijsko - metalurgijska struka, čiji je urednik Dr. Ing. Rikard Podhorsky, zastupana je ovim člancima: 1. Prilog proučavanju metode određivanja celuloze po Kürschnemu i Hofferu u komparaciji s djelovanjem alkoholne otopine klorovodika na sirovi celulozni materijal (Dr. Ing. M. Krajinović i Dr. Z. Pinterović), 2. O mogućnosti razvijanja kemijskog vleobrta u Nezavisnoj Državi Hrvatskoj (Ing. R. Lorković), 3. Oksidacija ugljikovodika na masne kiseline, masne alkohole i voštane etere (Ing. B. Leović), 4. O tranimi i mogućnostima njihove proizvodnje na našem Jadranu (Ing. B. Leović).

U članku »O mogućnostima razvijanja kemijskog vleobrta u Nezavisnoj Državi Hrvatskoj Ing. Lorković, uz ostalo o šumskom vleobrtu, iznosi kratak općeniti prikaz i sadanje činjenično stanje šumsko-kemijskih vleobrtih uredaja.

Iz područja strojarstva, koju je struku zajedno s elektrotehnikom uredio Ing. Eduard Bosanac, donio je ovaj časopis sledeće članke: 1. Orudje za obradu tla (Ing. E. Bosanac), 2. Automatska regulacija vodostava-

ja parnih kotlova (Ing. A. Baborsky), 3. Vijaonice za vrpcu (Dr. Ing. H. Kalpers), 4. Istosmjerni i protusmjerni izmjenjivači topline (Dr. Ing. F. Bošnjaković).

Elektrotehnička struka je zastupana s ovim: 1. Električno gospodarstvo Hrvatske (Ing. I. Radulović), 2. Elektronska cijev kao negativni odpor u spoju s pozitivnim povratnim vezanjem (Ing. B. Polić), i 3. Jednosmjerna motorna kola 101-1942. i jednosmjernog prikolica 201-1942. zagrebačkog električnog tramvaja (Ing. D. Mandl i Ing. V. Major).

Medju stručnim viestima ovih rubrika treba istaći onu o dizalu iz dasaka i čavala za dizanje tereta težkog 25 tona. Ovo je dizalo u pomanjkanju željeza sagradjeno, i to u jednom danu iz 7 m³ crnogoričnog drveta i 200 kg željeznih čavala.

Geodetsko i kulturno-tehničko područje tehničkog sveta nije u 1942. predstavljeno niti jednim člankom.

Kao posebni prilog »Tehničkom viestniku« dodata su Vesti savjetodavnog odbora za normalizaciju pri Ministarstvu narodnog gospodarstva, a u redakciji prof. Ing. Josipa Boncela. U prvom trobroju Tehničkog viestnika donesene su kao još konačno neusvojene norme za razvrstanje izmjene, te dobavni uvjeti tehničkog i ogrevnog drveta u neobradjenom stanju.

Knjižnica HŠD-a prima redovito ovo jedino glasilo Hrvatskog društva inženjera kao zamjenu za svoj šumarski časopis.

—ak

DRAGUTIN VESELI: LOVAČKI POUČNIK

Na uspomenu osnutka Nezavisne Države Hrvatske zaključio je odbor Saveza lovačkih društava, Nezavisne Države Hrvatske, da će izdati kratki poučnik lovcima i čuvarima lova. Pisanje knjige povjereno je g. Dragutinu Veseliu, šumarskom savjetniku u Sarajevu. Posao je dovršen 1942. godine i pred nama je »Lovački poučnik«.

Sam pisac u predgovoru knjige navodi, da je upotrebljao gradivo svojeg »Katekizma o lovstvu i ribarstvu«, kojeg je izdao pred desetak godina i u međuvremenu rasprodao, no podpuno ga je preradio i popunio tako, da »Lovački poučnik« može poslužiti ne samo čuvarima lova koji žele polagati lovočuarski izpit, već i svim našim lovcima i šumarima.

Gradivo knjige podijeljeno je na sljedeća poglavila: a) Uvod; b) Prirodopis i lov; c) Ptice; d) Seoča i prstenovanje ptica; e) Tragovi divljači i zvjeradi; f) Lovačko oružje i oprema; g) Lovački psi; h) Bolesti lovačkih pasa; i) Obuka i dresura lovačkih pasa; j) Postupak sa ubijenom divljači; k) Dužnosti i prava čuvara lova; l) Izpit za čuvara lova.

U uvodu je prikazano: 1. Pojam i razdjela lovstva; 2. Razvrstanje divljači; 3. Vrste lova; 4. Lov na zasjedu; 5. Visoki zasjedi na zemlji; 6. Šuljanje; 7. Vabljene i vabilna; 8. Hajka; 9. Šumska hajka; 10. Poljska hajka; 11. Znakovi trubljom pri hajkama; 12. Čuvari lova pri hajkama; 13. Gonjenje sa brakircima; 14. Traženje prepeličarom; 15. Lov sa vretnom i sovom ušarom; 16. Hvatanje zvjeradi i divljači; 17. Upotreba željeza; 18. Trovanje zvjeradi; 19. Lovačka pravila i običaji.

U drugom i trećem poglavljju (B i C) ukratko su opisane lovne životinje uz opis veličine tiela boje dlake ili perja i t. d., a prikazan je i njihov način života, njihova koristnost ili sličnost, te način lova.

Iako je pisac obradio veliko i obširno gradivo na razmijerno malom prostoru. -Ipak mu je uspjelo da kratkim i zbijenim stilom iznese najvažnije, što je lovcu-praktičaru potrebno. »Lovački poučnik« je prema tome kratki i zbijeni priročnik u kojemu će šumarski i lovni stručnjak naći mnogošta potrebnog u svojoj praksi (n. pr. razliku između vučjeg i pasjeg traga, razliku između vučjeg i pasjeg krvnatog, razliku između divlje i pitome mačke i t. d.), a lugaru i lovočuvaru je vriđan učbenik. »Lovački poučnik« je svakako vredna pravna naše oskudne lovačke književnosti, pa se može preporučiti svim našim lovcima i šumarima.

Knjiga je opremljena većim brojem slika i crteža, kojima se razjašnjuju pojedinosti koje se težko mogu protumačiti opisom, n. pr. slike lieta pojedinih ptica grabilica.

Knjiga ima svega 250 stranica džepnog formata, meko je uvezana. Može se nabaviti u Savezu lovačkih društava Nezavisne Države Hrvatske u Zagrebu, Berislavićeva ul. 9 uz cienu od 40 kuna više poštarina. Čuvari lovačkih divljači dobivaju bezplatno, ako su platili saveznu članarinu za 1943. i ako Savezu jave na koji naslov da im se pošalje.

Ing. R. Chylak

K IZDANJU HRVATSKEH NORMA ZA NEOBRAĐENO DRVO

Početkom godine 1941. osnovan je kod nas »Savjetodavni odbor za normalizaciju«. Njegova je zadaća da posredovanjem omogući i olakša proučavanje i izradivanje normi za sva područja suvremenog gospodarstva, tehnike i znanosti. Rad ove ustanove odvija se u Vieću savjetodavnog odbora za normalizaciju i u stručnim povjerenstvima. Stručno povjerenstvo ima zadaću, da izvrši sav rad oko donošenja prvog priedloga neke norme. Taj se priedlog tada razrašilje zanimanjim krugovima na mišljenje i možebitne protupričloge. Nakon izmijenice određenog roka sastaje se ponovno stručno povjerenstvo za proučavanje stiglih odgovora i protupričloga. Tek sada dolazi do sastava konačnog teksta nove norme. Taj konačni tekst norme predlaže se na prihvata Vieću. Kada je norma na sjednici Vieća prihvaćena dolazi ona u tisku kao definitivna norma.

Stručno povjerenstvo za neobradeno drvo, kojem je stavljen u dužnost da sastavi norme za neobradeno drvo, osnovano je u rujnu 1941. godine. U tom povjerenstvu bile su zastupane po svojim predstavnicima ove ustanove: Ministarstvo narodnog gospodarstva, Glavno ravnateljstvo za šumarstvo, Hrvatsko šumarsko društvo, Hrvatsko društvo inžinjera, Inžinjerska komora odsjek ovlaštenih šum. inžinjera, Trgovinska komora Zagreb, Ministarstvo oružanih snaga, vojno-tehnički odjel kao i predstavnici šumskog veleobrta.

U proljeće 1942. završen je prijedlog rada oko sastava normi i objavljen je priedlog norma za neobradeno drvo to za razvrstavanje i izmjeru tehničkog i ogrjevnog drveta (HN 116) te za dobavne uvjete za tehničko i ogrjevno drvo (HN 117). Tekst priedloga HN 116 i HN 117 bio je objavljen u Tehničkom vjesniku Zagreb 1942., br. 1—3, str. 86. (u posebnom prilogu HN-Viesti).

Rad oko konačne redakcije teksta HN 116 i HN 117 nastavljen je u jesen 1942. god. i završen je u stručnom povjerenstvu za neobradeno drvo u mjesecu siječnju o. g. Nakon prihvata tog teksta po Vieću savjetodavnog odbora za normalizaciju izašle su početkom mjeseca ožujka iz tiska definitivne norme HN 116 i HN 117.

Kako su ove norme od vrlo velike važnosti po naše šumsko gospodarstvo, osvrćemo se na njih ovim prikazom.

HN 116. Razvrstanje i izmjena tehničkog i ogrjevnog drveta

Ova norma sadrži osnovne propise o tehničkom i ogrjevnom drvetu. Norma dieli tehničko drvo prema namjeni i prema vrstama (sortimentima). Prema debljinskim razredima diele se trupci u 6 razreda. Prema potrebi mogu se stvarati daljnji deblijinski razredi. U prva tri razreda dozvoljeni su još i podrazredi. Prema kakvoći razvrstava norma trupce u tri razreda A, B i C. Za trupce za oplaticu predviđa norma posebni razred kakvoće A-1. Daljnji propisi za tehničko drvo odnose se na način izmjere. Izmjera se vrši u kubnoj i prostornoj mjeri. Za neke sortimente jedinica mjeri je broj komada, svežanj, kola, breme i t. d.

Ogrjevno drvo dieli norma na tvrdi ogrjev, mehanički ogrjev, mješani ogrjev i ogrjev četinjača. Ogrjev se izrađuje u cjevanice, oblice, cjevane oblice, sječenice i gule. Norma propisuje za kakvoću ogrjeva tri razreda. Nadalje za ogrjev može doći u obzir panjevinu i kora, zatim odpadci dobiveni kod preradivanja i

obradivanja (na pr. pilanski odpadci, teševina). Ogrjev se mjeri u prostornoj mjeri. Dozvoljava se nadmjeru u šumi od 10%, izvan šume nema nadmjeru. Slaganje u križ nije dozvoljeno.

To su osnovni propisi za tehničko i ogrjevno drvo. Ti se propisi u glavnom oslanjaju na odredbe Zagrebačkih uzansa i na njemačke propise Homa (Holzmessanweisung) iz 1936. godine.

Norma HN 116 sadrži kratke, jezgrovite i jasne odredbe o razvrstavanju i izmjeru tehničkog i ogrjevnog drveta. Njeno primjenjivanje znatno će pojednostaviti rad i omogućiti uštede na sirovini.

Ograničiti ćemo se ovdje samo na neke primjedbe o razlikama u propisima HN 116 s jedne strane i Zagrebačkih uzansa i Homina propisa s druge strane.

Zagrebačke uzanse i Homa propisi ne poznaju razdiobu tehničkog drveta prema namjeni (točka 2. HN 116). Taj propis izgleda čitaocu suviše općenit. On stvarno ništa ne normira. Zato je po našem mišljenju mogao izostati iz konačnog teksta HN 116. Ova norma ne bi pri tome ništa izgubila na zaokruženosti i cjelovitosti materije, koju normira.

HN 116 dieli tehničko drvo prema vrstama (sortimentima) na krupnu deblovinu, tanku deblovinu i sitnu gradu te trupčice i drugo tehničko drvo za obrtne i veleobrtne svrhe. Smatramo da ova razdioba ne vodi dovoljno računa o razlici između pojma sortimenta i pojma deblovine. Pojam sortimenta daleko je složeniji od pojma deblovine. Za pojma deblovine odlučan je samo promjer odnosno debljina. Za sortimenat naprotiv od važnosti su vrst drveta, presjek odnosno tehnička izrade, dimenzije, kakvoća i tolerancije. Sa tog gledišta mogli bi trupčice svrstati i u krupnu i u tanku deblovinu, a isto tako tanka i krupna deblovina može poslužiti za tehničko drvo u obrtne i veleobrtne svrhe. Homa dieli neobradeno drvo na krupno drvo (iznad 7 cm promjera) i sitno drvo (izpod 7 cm promjera). Tehničko drvo po istim propisima dieli se na tehničko drvo, koje se mjeri kubnom mjerom (Langnutzholz), i na tehničko drvo, koje se mjeri prostornom mjerom (Schichtnutzholz).

Kod propisa o kakvoći trupaca sastavljači su se u glavnom oslonili na propise Zagrebačkih uzansa o kakvoći hrastovine. Homa propisi dijele razred C u dva podrazreda i to prvi sa oznakom C u koji spadaju trupci sa greškama ali inače zdravi, dok u drugi podrazred sa oznakom C* spadaju trupci sa greškama, koji su nešto i natruli. Homa propisi traže, da se razred kakvoće u šumi kod razvrstavanja označi na čelo trupca. HN 116 u tom smislu ne daje nikakvih smjernica.

U HN 116 ništa se ne govori kako treba razvrstati trupce, koji potječu od susaca. Homa propisi svrstavaju trupce od osušenih stabala u B razred. Ali samo od onih stabala, koja su se tokom ljeta osušila, a u zimskoj su sjeći iste godine oborenja i izradena. Kora takovog stabla mora čvrsto prijedati uz drvo, a samo drvo ne smije biti napadnuto po gljivama razaračima drveta.

Kod ogrjevnog drveta HN 116 zadržala je propis Zagrebačkih uzansa i propisala nadmjeru od 10%. Homa propisi dozvoljavaju kod složaja ogrjevnog drveta nadmjeru od samo 4 posto.

HN 117. Dobavni uvjeti za tehničko i ogrjevno drvo

Dobavni uvjeti su doneseni za tvrde lističe: hrast, bukva, jasen, briest, javor, grab, orah i voćkarice; meke listače: lipa, joha, topola i vrba, breza; četinjače: jela, smreka, bor i ariš; razno: kolarska grada, rudničko drvo, drvo za celulozu i drvinu, drvo za talašiku, taninsko drvo, stupovi i motke za hmelj i duhan, tanka deblovina i sitna grada, smrekova kora za štavljenje; i o grjevno drvo.

Za pojedine vrste drveća propisani su dobavni uvjeti za slijedeće sortimente: Kod hrasta za pilote, trupce za oplatice, trupce djelomično sposobne za oplatice (polufurnirski trupci), trupce za piljenje A, B i C kakvoće. Propisi za stupove za vodove istovjetni su sa propisima za stupove za vodove iz drveta četinjača. Kod bukve za trupce za oplatice, trupce za ljuštenje i trupce za piljenje A i B kakvoće. Kod jasena za trupce za oplatice i trupce za piljenje A, B i C kakvoće. Kod briesta za trupce za oplatice, trupce za piljenje A i B kakvoće. Kod javora za trupce za oplatice, trupce za ljuštenje i trupce za piljenje A i B kakvoće. Kod oraha za trupce za oplatice i trupce za piljenice A i B kakvoće. Voćke se izrađuju samo po naručbi, a mogu se primeniti odredbe za kakvoću A, A-1 i B. Kod mekih listača lipe, johe, vrbe i breze za trupce za ljuštenje i trupce za piljenje A i B kakvoće. Kod četinjača za trupce za piljenje, stupove za lazila (skele), pilote, stupove za vodove, jarbole i okrižice te za dugačku gradu.

Kod sastava ovih dobavnih uvjeta sastavljači su se držali trgovačkih običaja, koji vladaju na našem drvnom tržištu, a koji su sažeti u propisima Zagrebačkih uzansa. HN 117 pokazuje samo neke neznatne razlike od propisa Zagrebačkih uzansa. Te su razlike u dimenzijama, kakvoći i dozvoljenim odstupanjima (tolerancijama). HN 117 sadrži posebne propise za hrastove trupce djelomično sposobne za oplatice (polufurnirski trupci) i posebne propise za trupce za ljuštenje kod bukve, javora, lipe, johe, topole, vrbe i breze. Trupci za ljuštenje su kakvoće A i slabijeg promjera nego trupci za oplatice. Ovih propisa nema u zagrebačkim uzansama.

Smatramo da je u ovom prikazu potrebno spomenuti, da je pažnji sastavljača norme HN 117 izbjegla opće poznata činjenica, da smedi jasen (*Fraxinus ormus*), koji se u hrvatskoj botaničkoj i dendrološkoj literaturi naziva crnim jasenom, nema u nijednom slučaju takove dimenzije iz kojih bi bilo moguće izraditi trupce za oplatice promjera iznad 40 cm. *Fraxinus ormus* (*Blumenesche*, *Mannaesche*) submediteranska je vrsta. Njegove su dimenzije: visina najviše 8—15 m, a prsnii promjer najviše 20 do 30 cm (Prof. Dr. Petračić, Uzgajanje šuma). Riedki su primjeri, koji imadu prsnii promjer iznad 30 cm.

Kod ovih propisa o smedem jasenu dani su i njemački termini *Braunesche* i *Bergesche*. Ovi termini nisu ni za stručnjaka-šumara dovoljno jasni. Pregledom specialne stručne literature nismo mogli te termine nigdje naći. Kako se ovdje sigurno radi o terminima, koji su uobičajeni u našoj trgovini drvetom, potrebno je bilo, da su sastavljači u posebnoj bilježici točno definirali što misle pod *Braunesche*, a što pod *Bergesche*. U zbirici furnira Zavoda za uzgajanje šuma¹ postoji više uzoraka furnira sa oznakom »Slavonische Braunesche«. To je trgovački termin, koji se odnosi na jasen sa tamnom (smede) obojenom srži. To je drvo običnog jasena (Fra-

xinus excelsior), kod kojeg, kao što je poznato, počinje proces osržavanja tek u 60—70 godini, a iznimno već i u 40-toj godini. Taj je jasen poznat u njemačkoj stručnoj literaturi pod nazivom »Braunkernige Esche« (vidi F. Kollmann, Die Esche und ihr Holz, Berlin 1941, i R. Trendelenburg, Das Holz als Rohstoff, Berlin 1939.). O uzrocima te pojave osržavanja (neprave srži) kaže F. Kollmann u napred navedenoj knjizi na str. 26. slijedeće: »Die Ursachen für die Bildung des walzenförmigen mittigen Kerns sind noch umklar, jedoch wird vorherrschend angenommen, das es sich um keine normale Erscheinung handelt.«

Kod nas je to ime smedi jasen (*Braunesche*) udomaćeno samo u nekim trgovačkim krugovima i u nijednom slučaju ne može se odnositi na *Fraxinus ormus* kako se to u normi HN 117 navodi.

HN 117 pod hrastovinom razumjeva drvo svih vrsta hrasta (*Quercus*) osim cera (*Quercus cerris*) i granice (*Quercus hungarica*). Ovim propisom izjednačeno je drvo granice (slatke granice, sladuna) po svojim tehnološkim svojstvima sa drvetom cera. Iako je sladun u našim šumama zastupan vrlo malo, tek nešto oko Kutjeva i u šumama bivše Petrovaradinske imovne općine (Kupinovo, Matijevica), te on nema za praktično izkoriscivanje šuma većeg značenja, ipak je potrebno iztaći, da se izjednačavanje drveta sladuna sa drvetom cera i njegovo izlučivanje izpod pojma hrastovine ne osniva, po našem mišljenju, na izpravnim predpostavkama. Poznato je, da cer uslidio loših mehaničkih svojstava i male trajnosti svog drveta nije upotrebljiv kao tehničko drvo. Naprotiv je drvo sladuna po našim podatcima i po podatcima iz stručne literature po svojim tehnološkim svojstvima vrlo bliz drvetu hrasta kitnjaka odnosno lužnjaka.

Iztaknuti nam je, da bi izpravan sud o tehničkoj upotrebljivosti sladuna mogli dobiti tek na osnovu iztraživanja njegovih tehničkih svojstava. Takova iztraživanja za drvo sladuna nisu mogla kod nas biti do danas provedena. Na ovom mjestu navodimo samo neke podatke iz stručne literature. Tako Janka² nakon opisa tehnoloških svojstava drveta hrasta lužnjaka i kitnjaka kaže ovo: »Am nächsten kommt diesen beiden Eichenarten die ungarische Eiche (*Quercus conferta*)«. Gayer,³ Lang⁴ i Wiesner⁵ smatraju drvo sladuna zbog visoke trajnosti osobito podesnim za pilote, stupove za vodove, rudničko drvo, željezničke pragove, kolarsku gradu i t. d. Za finije rade (pokućstvo) drvo sladuna nije upotrebljivo jer vrlo jako razrucava. Odredba HN 117 o sladunu nije dakle u skladu sa navedenim podatcima iz literature.

Na kraju podvlačimo da propisi o sladunu i smedem jasenu nisu bili sadržani u svojevremeno objavljenom tekstu piedloga normi HN 116 i HN 117.

Kod celuloznog drveta zadržani su u HN 117 propisi zagrebačkih uzansa. Homa propisi razvrstavaju celulozno drvo u četiri razreda.

Kod dobavnih uvjeta za ogrjevno drvo doneseni su propisi o zimskoj ili ljetnoj sjeći, o plavljenom drvetu i o vremenu u kojem se može ogrjev zimske sjeće smatrati suhim. I. H-t

¹ G. Janka: Die Härte der Hölzer, Wien 1915.

² S. Gayer: Die Holzarten und Ihre Verwendung in der Technik, Leipzig 1928.

³ G. Lang: Das Holz als Baustoff, Wiesbaden 1915.

⁴ J. Wiesner: Die Rohstoffe des Pflanzenreiches, II. Band, Leipzig 1918.

HRVATSKE NORME ZA NEOBRAĐENO DRVO

HN 116: Razvrstanje i izmjena tehničkog i ogrjevnog drveta.

(D K 634.928 331.5/6: 634.928.55)

1. Neobradeno drvo dieli se u drvo za tehničku upotrebu (tehničko drvo) i drvo za gorivo (ogrjevno drvo, ogrjev).

TEHNIČKO DRVO

2. Prema namjeni tehničko drvo dielimo u ove skupine:

- a) drvo za građevinarstvo,
- b) drvo za gospodarstvo i šumarstvo,
- c) drvo za obrt,
- d) drvo za veleobrt.

3. Prema vrstama (sortimentima) dieli se tehničko drvo ovako:

A) Krupna deblovina sa najmanjim promjerom 14 cm na udaljenosti 1 m od debljeg kraja:

- a) trupci za oplatu i piljenje,
- b) dugačka grada, lazila, jARBOLI, stupovi za vodove, piloti, rudničko drvo, kolarska grada, stupovi za hmelj i stupovi za duhan.

B) Tanka deblovina i sitna grada izpod 14 cm promjera, na udaljenosti 1 m od debljeg kraja:

- a) tanka deblovina (motke, letve, stožine, kolje za voće i t. d.),
- b) sitna grada (kolje za vinograde, štapovi, ručice, držala za razno oruđe, obruči, šiblje za pletenje, fašine, pleter, granje, klice i t. d.). Sitna grada ima u pravilu izpod 7 cm promjera na udaljenosti 1 m od debljeg kraja.

C) Trupčići i drugo tehničko drvo za obrtnu i veleobrtnu svrhu:

a) trupčići su komadi tehničkog drveta, koji se po svojoj dužini ne mogu ubrojiti u trupce. Upotrebljavaju se u obrtnu i veleobrtnu svrhu za proizvode nastale ciepanjem, tesanjem, piljenjem, ljuštenjem i tokarenjem,

b) oblo i ciepano drvo (birane cjepanice i tehničke oblice), koje se upotrebljavaju u svrhu obrta i kućnog obrta, te za proizvodnju celuloze, drvnine, drvne vune i drvnih vlačanaca.

4. Prema promjeru razvrstavaju se trupci u ove debljinske razrede:

1. razred	do uključivo 19 cm	Srednjeg promjera bez kore
2. "	od 20 "	
3. "	30 "	
4. "	40 "	
5. "	50 "	
6. "	60 cm i više	

Daljnji debljinski razredi na pr. 7., 8. i t. d. mogu se, prema potrebi, nastaviti po istom načinu stepenovanja.

U 1., 2. i 3. debljinskom razredu dozvoljeni su još ovi podrazredi:

1.a podrazred	do uklj. 14 cm	Srednjeg promjera bez kore
1.b "	od 15 "	
2.a "	20 "	
2.b "	25 "	
3.a "	30 "	
3.b "	35 "	

Drugi debljinski razredi mogu se samo iznimno dieliti u podrazrede.

5. Prema kakvoći razvrstavaju se trupci ovako:

Kakvoća A. — Trupci posve zdravi, ravni, ravne žice, punodrvni (jedri), bez kvrge;

ne smiju biti okružljivi, zimotreni, truli i muščavi. Dozvoljava se jedna ravna razpuklina ne dulja od polovice srednjeg promjera trupca ili jedna razpuklina od zimotrenosti.

Kod trupaca preko 3 m dugih dozvoljava se zakrivenost na jednu stranu sa najviše 10 cm visine luka, te na svakom dalnjem metru po jedna zdrava dobro otesana kvrge, sa najviše 10 cm promjera a s najmanjom udaljenosti 1 m od sredine jedne do sredine druge kvrge.

Kakvoća A1. — Trupci za oplatu pored gore označenih svojstava moraju imati pravilne i fine godove, jednoličnu boju, srdece približno u sredini. Kvrge moraju biti u jednom smjeru, razpuklina od zimotrenosti se ne dozvoljava.

Kakvoća B. — Trupci zdravi, malodrvni. Dozvoljava se na svakom metru po jedna dobro otesana zdrava kvrge najviše do 20 cm promjera, jednostrana zakrivenost do 20 cm visine luka, manja zasukanost, po jedna ravna razpuklina na svakom kraju, ali ni jedna dulja od srednjeg promjera, te nešto crvotočine od cvilidrete na jednoj strani, djelomična muščavost, dve zimotrene razpukline i okružljivost do $\frac{1}{4}$ promjera. Umjesto kvrge dozvoljava se po jedna sliepica do 10 cm promjera.

Kakvoća C. — Trupci zdravi s većim pogreškama, malodrvni, natruli, s više kvrge, s trulim kvrgama, okružljivi i razpučani, ali samo s takovim pogreškama, koje ne izključuju sposobnost za tehničku upotrebu: za pišljjenje, ciepanje ili tesanje.

Od gore navedenih pogrešaka smiju biti kod kakvoće A najviše dve, a kod kakvoće B najviše tri na istom trupcu.

6. Za jelove i smrekove trupce, kao i za deblijinske razrede 1. i 2. svih vrsti drveta preporučuje se izostaviti razvrstavanje razreda po kakvoći.

7. Trupci se dobavljaju po m^3 , a mjere se tako, da se pojedinačno mjeri dužina i promjer, te se iz tih veličina ustanovi kubični sadržaj na dve decimale.

Dužina se trupca mjeri na najkraćem mjestu zaokružene na ciele decimetre tako, da se dijelovi decimetra ne uzimaju u obzir.

Promjer se mjeri bez kore u sredini trupca unakrst (najveći i najmanji), te se uzme aritmetička sredina na ciele cm zaokružena na niže. Ako se u sredini trupca, gdje bi se imao mjeriti promjer, nalazi koja kvrge ili odebljane, mjeriti se promjer unakrst izpred i iza toga mjesto na jednakoj udaljenosti i uzme aritmetičku sredinu.

Kod trupaca i dugačke grade preko 6 m dužine ima se na zahtjev bilo prodavača bilo kupca ustanoviti sadržaj po sekcijama.

Ostatko tehničko drvo dobavlja se u prostornim metrima, te na komade, odnosno svežnjeve s određenim brojem komada, a najsitnije na kola, svežnjeve, bremena i sl. Način dobave kod svake vrste ima se navesti u dobavnim uvjetima.

OGRJEVNO DRVO — OGRJEV

8. Ogrjevno je drvo, koje upotrebljavamo za proizvodnju topline. Izrađuje se od svih vrsta drveća, a samo od onih dijelova stabla, koji nisu sposobni za izradbu tehničkog drveta.

9. Tvrdi ogrjev je bukovo, grabovo, hrastovo, jasenovo, brestovo i cerovo ogrjevno drvo, a dobavlja se zajedno ili svako zasebno.

Mekani ogrjev je lipovo, johovo, topolovo, vrbovo i brezovo ogrjevno drvo, a dobavlja se zajedno ili svako zasebno.

Mješani ogrjev je ogrjevno drvo od više vrsti listača koje se dobavlja zajedno.

Ogrjev četinjača je ogrjevno drvo svih vrsta četinjača zajedno.

10. Ogrjev se izrađuje u cjepanice, oblice, ciepane oblice, sjećenice i gule.

Cjepanice se dobivaju ciepanjem oblog drveta, koje je s oba kraja pilom okrajčeno. Cjepanice su 1 m duge. Dozvoljava se 5 cm odstupanja od ove dužine na više i na niže. Debele su preko 12 cm, mjereno na tetivi luka.

Oblice se dobivaju od oblog drveta, koje je s oba kraja pilom okrajčeno. Oblice su duge kao cjepanice. Promjer 5–10 cm.

Cjepane oblice su polutke ciepane iz oblica, izrađuju se sa debljinom preko 8 cm, mjereno na tetivi luka.

Sjećenice se dobivaju od oblog drveta s oba kraja sječicom okrajčenog. Duge su 90–120 cm, a promjera izpod 5 cm.

Gule su kvrgavi i nerazcijepivi komadi drveta. Gule su duge 50–120 cm, a debele do 40 cm.

11. Razredi kakvoće za ogrjev jesu:

I. razred su cjepanice razne, zdrave, bez pogreške. Dozvoljava se, da do 30% cjepanica imade do dve dobro otesane, zdrave kvrge. Ovamo spadaju i cjepane oblice zdrave, ravne i bez kvrge. Kod suhog bukovog ogrjeva dozvoljava se naravna prozuklost.

II. razred su oblice zdrave i bez kvrge, te cjepanice s manjim pogreškama, kao grbave, s više dobro otesanih kvrge, malo natrulje i zatim kvrgave cjepane oblice.

III. razred su sjećenice i gule, te takove cjepanice i oblice, koje se s obzirom na veće pogreške ne mogu uvrstiti u I. i II. razred.

12. Kao ogrjev može doći u obzir i panjelina i kora, ako nije namjenjena tehničkim svrham. Panjelina je prizemni i podzemni dio stabla, koji se krči posebno nakon sječe ili zajedno sa stablom.

Osim toga služe za ogrjev odpadci dobiveni kod preradbe (na pr. pilanski odpadci) i kod obradbe (teševina).

13. Ogrjev se mjeri ili po težini ili po prostornom metru, t. j. u složajima po 1 m visine, širine i dužine, složeno pažljivo sa što manjim međuprostorima. Za izsušenje dodaje se u šumi nadmjera od 10%; izvan šume nema nadmjere. Slaganje ogrjeva u križ nije dozvoljeno, već se ima slagati između dve motke (kolca).

Opazka: Gdje god se u ovoj normi upotrebljava izraz kvrga, ima se razumjeti kvrga, grana ili izrastlina.

HN 117: Dobavni uvjeti za tehničko i ogrjevno drvo

(DK 634.983/5.004.12)

TEHNIČKO DRVO

Sve se listače redovno sieku zimi. Ljetna sjeća mora biti posebno ugovorena.

A) Hrast

Pod hrastovim drvom razumjeva se drvo svih vrsta hrasta (*Quercus*) osim cera (*Quercus cerris*, Zerreiche) i granice (*Quercus hungarica*).

1. Piloti su odrezci debla kakvoće A preko 5 m dugi od 2. debljinskog razreda i dalje. Dozvoljavaju se zakriveni komadi, ako se središta čeonih ploha mogu spojiti pravcem, koji ide kroz deblo. Izrađuju se s korom ili bez kore, a mjere se u m².

2. Trupci se dijele prema upotrebi na trupce za oplatu i trupce za piljenje.

a) Trupci za oplatu jesu trupci kakvoće A1 od 5. debljinskog razreda i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se 10% količine u dužinama 1,80 i 1,90 m.

Trupci djelomično sposobni za oplatu (polufurnir) moraju imati bar 50% drvene mase s navedenim svojstvima i uzimaju se od 6. debljinskog razreda i dalje.

b) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju u 3. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 3 m.

Trupci kakvoće B spadaju u 3. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Među ove trupce spadaju i trupci 2.b debljinskog podrazreda bez pogrešaka ali od debla.

Trupci kakvoće C spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m.

3. Stupovi za vodove. — Vidi kod četinjavog drveta.

B) Bukva

Bukva (*Fagus silvatica*, Rotbuche) sieče se zimi i ljeti. Zimi sjećeno drvo ima se dobaviti najkasnije do 31. svibnja, a ljeti sjećeno drvo najkasnije za četiri tjedna nakon sjeće.

Trupci:

a) Trupci za oplatu jesu trupci kakvoće A1 od 5. debljinskog razreda i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do $\frac{1}{3}$ promjera na tanjem kraju i ravna razpuklina na jednom kraju u dužini srednjeg promjera.

b) Trupci za ljuštenje jesu trupci kakvoće A približno valjkastog oblika od 4. debljinskog razreda i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do $\frac{2}{3}$ promjera na tanjem kraju, šuplje srdece do najviše 10 cm promjera. Sljepice su izključene. 10% sadržine dobavljenih trupaca može biti 3.b debljinskog podrazreda.

c) Trupci za piljenje. — Ovamo spadaju trupci kakvoće A i B od 2.b debljinskog podrazreda i dalje s dužinom od 2,50 m na više. Dozvoljava se smeda jezgra do polovine promjera na tanjem kraju, te ravne razpukline u istom smjeru na oba kraja, koje zajedno uzete ne smiju biti duže od promjera trupca na debljem kraju.

C) Jasen obični

Jasen (*Fraxinus excelsior*, Esche, Weissesche), sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu kao kod hrasta, ali od 4. debljinskog razreda i dalje. Dozvoljava se smeda jezgra do $\frac{1}{4}$ promjera na tanjem kraju trupca.

b) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju u 3. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 3 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do najviše $\frac{1}{2}$ promjera na tanjem kraju trupca.

Trupci kakvoće B spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra neograničeno.

Trupci kakvoće C imaju dimenzije kao trupci kakvoće B.

D) Jasen smedi

Jasen smedi (*Fraxinus ornus*, Braunesche, Bergesche) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu. — Kao kod hrasta, ali od 4. debljinskog razreda i dalje. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra neograničeno.

b) Trupci za piljenje. — Kao kod običnog jasena. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra neograničeno.

E) Brest

Brest (*Ulmus campestris*, *Ulmus montana*, *Ulme*, *Ruste*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu. — Kao kod hrasta, ali od 4.b debljinskog podrazreda i dalje.

b) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju u 3. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 2,50 m.

Trupci kakvoće B spadaju u 3. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m.

F) Javor

Javor (*Acer pseudoplatanus*, *Ahorn*, *Acer platanoides*, *Spitzahorn*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu. — Kao kod hrasta, ali od 4. debljinskog razreda i dalje. Dozvoljava se zdrava jezgra do najviše $\frac{1}{3}$ promjera na tanjem kraju.

b) Trupci za ljuštenje jesu trupci kakvoće A od 4. debljinskog razreda i dalje i s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava jezgra do $\frac{1}{2}$ promjera na tanjem kraju.

c) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju 3. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava jezgra do $\frac{1}{3}$ promjera na tanjem kraju.

Trupci kakvoće B spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava jezgra do najviše polovine promjera na tanjem kraju. Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 31. svibnja.

G) Grab

Grab (*Carpinus betulus*, *Weissbuche*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu. — Kao kod hrasta, ali od 3. debljinskoga razreda i dalje, samo ne smiju biti rebrasti.

b) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m bez crne jezgre. Trupci 2.b debljinskog podrazreda ne smiju biti rebrasti s uraslom korom.

Trupci kakvoće B spadaju u 2. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 1,5 m. Trupci 2. debljinskog razreda ne smiju biti rebrasti s uraslom korom.

Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 31. svibnja.

H) Orah

Orah (*Juglans regia*, *Nuss*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za oplatu. — Po pogodbi.

b) Trupci za piljenje. — Trupci kakvoće A spadaju u 3. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m.

Trupci kakvoće B imaju dimenzije kao trupci kakvoće A. Dozvoljava se do 25% količine sa dužinom 1,5 m do 1,9 m.

I) Voćke

Kruška (*Pirus communis*, *Birne*), trešnja (*Prunus cerarus*, *Kirsche*), breskva (*Persica vulgaris*, *Pfirsich*), oskoruša (*Sorbus domestica*, *Sperberre*), jarebilka (*Sorbus aucuparia*, *Eberesche*) i brekinja (*Sorbus torminalis*, *Elsbeere*) izraduju se samo po naručbi, a mogu se primeniti odredbe za kakvoću A, A1, i B. Sjeća se vrši samo zimi. Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 30. lipnja.

II. Meke listače

A) Lipa

Lipa (*Tilia grandifolia*, *Tilia parvifolia*, *Linde*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za ljuštenje jesu trupci kakvoće A od 3. debljinskog razreda i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do $\frac{2}{3}$ promjera na tanjem kraju i šuplje srdeče najviše 20% promjera. 10% komada dobavljenih trupaca može imati dužinu 1,4 m do 1,9 m.

b) Trupci za piljenje. Trupci kakvoće A spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje, s najmanjom dužinom od 3 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra.

Trupci kakvoće B spadaju u 2. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra.

Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 30. lipnja.

B) Joha

Joha (*Alnus glutinosa*, *Erle*) sieče se samo zimi.

a) Trupci za ljuštenje. Kao kod lipe, ali od 2.b debljinskog podrazreda i dalje.

b) Trupci za piljenje. Trupci kakvoće A spadaju u 2. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava jezgra.

Trupci kakvoće B spadaju u 2. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava crna jezgra.

Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 30. lipnja.

C) Topola i vrba

Topola (*Populus alba*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Populus canadensis*, *Pappel*) i vrba (*Salix*, *Weidel*) sieku se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za ljuštenje kao kod lipe, ali od 3.b debljinskog podrazreda i dalje.

b) Trupci za piljenje. Trupci kakvoće A spadaju u 3. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 3 m. Dozvoljava se zdrava jezgra.

Trupci kakvoće B spadaju u 2. debljinski razred i dalje, s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do $\frac{1}{3}$ promjera.

D) Breza

Breza (*Betula verrucosa*, *Betula pubescens*, *Birke*) sieče se samo zimi.

Trupci:

a) Trupci za ljuštenje kao kod lipe, ali od 2.b debljinskog podrazreda i dalje.

b) Trupci za piljenje. Trupci kakvoće A spadaju u 2.b debljinski podrazred i dalje s najmanjom dužinom od 3 m. Dozvoljava se zdrava jezgra.

Trupci kakvoće B spadaju u 2. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 2 m. Dozvoljava se zdrava smeda jezgra do $\frac{1}{3}$ promjera.

Trupci se imaju dobaviti najkasnije do 30. lipnja.

*

Opazka: Od svih gornjih propisa za tvrde i meke listače pod I. i pod II. izključeni su stari t. zv. slavonski hrastovi, ikričavi i rebrasti javor, jasen i djeverasta topola. Ovo se drvo dobavlja slobodno po ugovorenim uvjetima.

III. Četinjače

Četinjače dobavljaju se kao meko drvo, a ovamo spadaju: jela (*Abies pectinata*, *Tanne*), smreka (*Picea excelsa*, *Fichte*), bor (*Pinus sylvestris*, *Pinus nigra*, *Pinus leucodermis*, *Kiefer*) i ariš (*Larix europea*, *Lärche*).

Ako kupac želi određenu vrstu četinjača ili odredene količine od tih vrsta, mora se točno navesti, jer se inače može dobaviti samo jelovina ili samo smrekovina, odnosno po volji te vrste pomiješane.

Osim bora, koji se mora dobavljati iz zadnje zimske sječe, mogu se ostale vrste dobavljati i iz ljetne sječe, ako nije izričito zatražena zimska sjeća. Od sjeće do dobave ne smije proći više od dve godine.

Oblo drvo sjećeno ljeti mora biti oguljeno, a zimi sjećeno mora biti okorano.

Kod dobave oblog drveta dozvoljava se odstupanje od pogodene debljine do 10% srednjeg promjera na više ili na niže, ali se u tom slučaju ne može tražiti veća jedinična ciena.

1. Trupci za piljenje:

Trupci moraju biti zdravi i bez jezgre, loma, raka i ne smiju biti rupičasti (porozni). Dozvoljavaju se komadi, koji su samo djelomično zahvaćeni crvenom ili bijelom truleži i to s čeone strane najdublje do 10 cm, a s površine do 3 cm, zatim okružljivost (mjerena na tetivi) do najviše $\frac{1}{4}$ promjera toga čela, ravna razpuklina najviše do duljine promjera, a unakrsno do polovine promjera na dotičnom kraju; zatim usukanost do najviše $\frac{1}{4}$ kruga na dužini 3 m i zakriviljenost u jednom smjeru najviše 10 cm visine luka na dužini od 3 m.

Trupci za piljenje spadaju u 2. debljinski razred i dalje s najmanjom dužinom od 3 m.

2. Stupovi za lazila (skele):

Stupovi za lazila moraju biti zdravi, ravni, približno okrugli, umjereni malodrvni i bez kore. Ne smiju biti od suhara, natruli, s trulim granama ili rakom. Spadaju u 1.b debljinski podrazred i dalje s najmanjom dužinom od 9 m. Na tanjem kraju moraju biti bar 10 cm debeli.

3. Piloti:

Piloti su zdrava, ravna debla, s korom ili bez kore. Dozvoljava se mala krivina na debljem kraju. Dimenzije su po naručbi i pogodbi.

4. Stupovi za vodove:

Izrađuju se od hrasta i četinjačastog drveta. Moraju biti zdravi, ravni okorani i na oba kraja okomito na os okrajčani. Dobavljaju se sirovi ili impregnirani, što mora biti naročito ugovoren. Dozvoljava se na dielu, koji je 2 m niže od vrha, mala zasukanost, manja zakriviljenost, po koja zdrava kvrga najviše do 5 cm promjera, dobro otesana tako, da se ne umanjuje obod stupa na tom mjestu i da nema upliva na nosivost. Dobavljati se moraju od zadnje zimske sječe.

Državne ustanove propisuju uvjete kakvoće i dimenzije za stupove. Najobičnije su dimenzije tih stupova kod dužine:

od 5,50 m na tanjem kraju promjer bar 12 cm
" 6,00 " " " " " 12 "
" 7,00 " " " " " 13 "
" 8,00 " " " " " 13 "
" 9,00 " " " " " 14 "
" 10,00 " " " " " 14 "
" 12,00 " " " " " 14 "

Promjer debljeg kraja mora biti za trećinu veći.

Dobavlja se po komadu ili po m³.

5. Jarboli i okrižice:

Kakvoće i dimenzije kao kod stupova za lazila. Na debljem kraju mogu biti na duljini od 2,25 do 2,55 m osmerokutno otesani. Debljina se mjeri na vratu, t. j. 5 m udaljeno od debljeg kraja, na polovini duljine i na tanjem kraju, pa se od tih triju mjera uzme aritmetička sredina.

Dobavlja se po komadu ili po m³.

6. Dugačka grada:

Dugačka grada je drvo s najmanjom dužinom od 10 m, koje je oblo po cijeloj dužini stabla, te ima okrajčeni vrh. Razvrstava se u 1. debljinski razred i dalje, s najmanjom debljinom od 10 cm na tanjem kraju.

IV. Razno

1. Kolarska grada:

Kolarska grada je oblovina 1.b i 2.a debljinskog podrázreda, s najmanjom dužinom od 3 m. Dolazi u obzir hrast, jasen, briest, bagrem i breza. Ovo drvo mora biti zdravo i bez kvrga, a brezovo osim toga ravno.

Kod komada duljih od 3 m dozvoljava se na svakom daljnjem metru po jedna mala zdrava kvrga najviše 1,5 cm debela. Dobavlja se po m³ ili po težini.

2. Rudničko drvo:

Izrađuje se od oblovine hrasta, briesta i četinjača. Mora biti zdravo, bez kore ili s korom. Dozvoljava se krivina s visinom luka od srednje debljine, te veće zdrave kvrga.

Debljina komada na tanjem je kraju barem 10 cm bez kore, a duljina od 2—7 m, koja raste po 50 cm. Hrast i briest dobavljaju se s korom, a četinjače bez kore.

Dobavlja se po kubnom ili po tekućem metru. Dobavlja li se rudničko drvo s korom, odbija se kod mjerena debljina kore.

3. Drvo za celulozu i drvinu (drvnenjaču):

Za tu svrhu služe smreka, jela, bor, bukva i meke listače. Smrekovo i jelovo drvo mora biti zdravo i bez kore, te ne smije biti prestaro ni prhko. Dozvoljava se po koja kvrga. Ako se ugovori smrekovo drvo, može biti primiješana i jelovina do 25% ukupne dobavljenе količine. U tu svrhu uzimaju se također cjepanice i oblice debele 10—24 cm s najmanjom dužinom od 1 m, koja raste po 50 cm.

Komadi do 2 m duljine dobavljaju se po prostornim metrima, a duži komadi po m³.

Kod bukovog drveta uzimaju se cjepanice I. razreda bez kore. Crne se kvrgje moraju posve iztesati.

Drvo mekih listača mora biti zdravo, bez kore i bez smede jezgre. Dozvoljava se po koja dobro otesana kvrga. U tu svrhu uzimaju se cjepanice i oblice debljine 10—24 cm, a duljine 1 m.

Dobavlja se po prostornom metru ili po težini.

4. Drvo za talashiku (Holzwolle):

U tu svrhu služe četinjače, lipa i topole. Mora biti zdrava, pravilna rasta, ravne žice i bez kore.

Dozvoljavaju se manje krivine i manje kvržice. Srednje debljine od 10—24 cm s najmanjom dužinom od 2 m. Dobavlja se po prostornom metru ili po kubnom metru.

5. Taninsko drvo:

Za taninsko drvo služe hrast i kesten. Kod hrastovog drveta uzimaju se cjepanice, oblice iznad 12 cm promjera i gule do 120 cm duljine. Kod kestenovog drveta uzimaju se cjepanice, oblice i gule do 120 cm duge s korom ili bez kore prema ugovorenim uvjetima.

Taninsko se drvo dobavlja po prostornom metru ili po težini.

6. Stupovi i motke za hmelj i duhan:

Izrađuju se od hrasta i četinjača bez kore. Dozvoljava se višestранo malo grbavi komadi, te granati sa zdravim i dobro otesanim kvrgama. Stupovi za hmelj jesu dužine od 6—9 m, a debljine 8—14 cm na tanjem kraju.

Stupovi za duhan jesu dužine 3—13 m i debljine 12—25 cm. Dobavlja se po komadu ili po težini.

7. Tank a d e b l o v i n a i s i t n a g r a d a :

Motke, letve (neobradene), stožine, kolje za voće, kolje za vinograde, štapovi, ručice, držala za razno orude, obruči — dobavljaju se po komadu i prema ugovorenim uvjetima.

Šiblje za pletenje, fašine, pleter, granje i kiće dobavlja se na svežnjeve ili kola prema ugovorenim uvjetima.

8. S m r e k o v a k o r a z a š t a v l j e n j e :

Smrekova kora uzima se od mlađih gladkih stabala, a mora biti zdrava, suha i spremljena na suhom mjestu. Krajevi kore mogu biti bieli ili svjetlo žuti. Smrekova se kora naziva »oštećenom«, ako je izprana kišom ili je pro-

OPAZKA. HN 116 i HN 117 pretiskane su uz odobrenje Sav. odb. za norm. pri Min. nar. gospodarstva. Za točnost teksta ovde pretiskane norme uredništvo ne odgovara. Mjerodav-

kisla, ako na unutarnjoj površini ima pljesnivih pruga ili ako je na prelomu crvenosmeđe ili crne boje. »Manje vrijednosti« smatra se, ako je od pridanka, ako je podgrizana od podkornjaka, većinom ljuskava ili znatno zrasla mahovinom.

Dobavlja se po težini.

OGRJEVNO DRVO

1. Drvo za ogrjev sieče se zimi i ljeti.

2. Plavljeno kao i ljeti sjećeno ogrjevno drvo dobavlja se samo, ako je naročito ugovoren.

3. Drvo za ogrjev sjećeno u prošloj zimskoj sjeći smatra se suhim od rujna dalje.

ni su samo originalni listovi norma HN 116 i HN 117, koji se mogu dobiti kod Savjetodavnog odbora za normalizaciju, Zagreb, Trg, II. br. 4.

Zaštita šuma

MJERA ZA SUZBIJANJE SUSENJA HRA STOVIH I BRIESTOVIH SUMA

U prikazu, koji je tiskan u trećem ovogodišnjem broju Hrvatskog šumarskog lista uvkukla se tiskarska grješka, koja bitno mijenja smisao, pa se ovim izpravlja. Ta pogreška nalazi se na str. 93. u drugom stupcu u 23. redu, gdje treba mjesto »okopavanje« stajati »okoravanje«. Prema tome za suzbijanje

puze hrastove panjeve treba okorati, a ne okopati.

Ujedno se izpravlja grješka u istom stupcu, a u 63. reduku, u kojem mjesto »postojeća« treba stajati »stojeća« t. j. radi se o stojećim i oborenim stablima, a ne o postojecim.

Uredništvo

HRVATSKO ŠUMARSKO DRUŽTVO

UPLATA ČLANARINE U MJE SECU VELJACI 1943. GODINE

Redoviti članovi:

Kuna 240.—: Krišković Lambert, Kundrat Emil, Mirth Karlo, Helebrand Adolf, Škorić Vladimir, (iz Zagreba); Šebetić Marko, Vukovar, Pintarić Konrad, Hrv. Mitrović; Pićman Dragutin, Karlovac; Šooš Djuro, Križevci; Pleša Vinko, Beltram Vladimir, Kohut Ladislav, (iz Senja); Šafar Josip, Crikvenica;

Kuna 220.—: Lovrić Ninoslav, Zagreb;

Kuna 140.—: Jal Vilim, Zagreb;

Kuna 120.—: Kovačić Pero, Jastrebarsko; Perušić Andrija, Zagreb;

Kuna 100.—: Seničar Franjo, Nova Gradiška; Butković Matej, Tuzla;

Kuna 90.—: Hradil Dragutin, Zagreb;

Kuna 70.—: Krpan Rudolf, Zagreb;

Kuna 60.—: Tomašegović Zdenko, Zagreb;

Kuna 40.—: Drnić Milan, Podsused; Djerzić Salih, Tuzla; Korica Vladimir, Gola;

Kuna 20.—: Jozic Josip, Benić Emil, Seidel Oskar, Weinsenzell Eduard, Ivančan Cvjetko, Franješ Eugen, Filipan Franjo, Haramija Viktor, Foreyt Edo, Šavor Ivan, Žironski Nikola, Gavranić Branimir, Rožić Adolf, Milić Žarko, Polkovnikov Fedor, Hang Ladislav, Ivković Stjepan, Drndelić Milan, Ileković Matija, Mikša Stjepan, Šandrovčan Mijo, Lipovac Josip, Brkljačić Nikola, Majer Dragutin, Balač Mijo, Grahli Ljubomir, Müller Djuro, Herman Josip, Janković Mirko, Milinković Ivan, (svi iz Bjelovara); Novoselac Franjo, Po-dr. Slatina; Kreč Franjo, Pšorn Josip, Vi-

rovitica; Janković Ilija, Našice; Šooš Đuro, Križevci; Mihić Josip, Koprivnica; Škopac Stj., Lončar Milutin, Gavran Ljubomir, Marković Ivan, Gjurković Matija, Knez Antun, Štetić Vladimir, Balkovski Aleksander, Suruliz Muhamed, Kral Franjo, Kreso Sejdo, Novak Aleksander, Francišković Hrvoje, Jerbić Zdravko, Novaković Mladen, Androšević Mihajlo, Vilček Emanuel, Blaževac Maksimilijan, Petek Franjo, Katić Josip, Rogina Tugomil, Lakić Ivan, (svi iz Nove Gradiške); Tre-gubov Svevlad, Zagreb; Balic Mehmed, Fitze Karlo, Juzbašić Mato, (svi iz Tuzle); Postnikov Aleksije, Kladanj; Sprečkić Ante, Olovo; Imanović Husein, Tešanj; Kudović Sulejman, Tuzla; Mehic Mustafa, Vu-zuća; Čubelić Slavko, Zvornik;

Članovi pomlatka:

Kuna 120.—: Ferić Antun, Lukman Ferdinand, Pliverić Krešo, Rikati Mladen, Zagreb;

Kuna 100.—: Ivanišević Miroslav, Madjer Ignjac, Zagreb;

Kuna 70.—: Tumbi Josip, Zagreb;

Kuna 60.—: Ogulinac Stjepan, Zagreb;

Predplata:

Kuna 480.—: Slaveks d. d. Zagreb;

Kuna 360.—: Žakman d. d. Zagreb;

Kuna 340.—: Dr. Edo Danda, Brod na Savi;

Kuna 240.—: Kranik Djordje, Jarak-Hrtkovci; Kotarska oblast Jastrebarsko; Destilacija drva d. d. Teslić; Njemačka trgovinska komora u Hrvatskoj, Zagreb;

OSOBNE VIESI PROMJENE U SLUŽBI (DO 17. III. 1943.)

I m e n o v a n i s u :

Marija Kost, za manipulativnog vježbenika XII. č. r. kod Glav. ravnateljstva za šumarstvo, Zagreb;

Nada Zagarić, za uredskog vježbenika XII. č. r. kod Glav. ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

P r e m j e š t e n i s u :

Ing. Ragib Kolaković, š. v. pristav VIII. č. r. od RŠ u Sarajevu kod RŠ u Mostaru;

Ing. Teodor Peleš, š. pristav X. č. r. od RŠ u Tuzli kod šumarije u Novsko Brdo u Novskoj;

Ing. Pavle Jović, šum. pristav X. č. r. od RŠ u Tuzli kod šumarije Garjevica u Garešnici;

Ing. Radoslav Novaković, š. vježbenik X. č. r. od RŠ u Tuzli kod šumarije u Lipovljanimima;

Ing. Ivo Jelenić, š. v. pristav VIII. č. r. od RŠ u Hrv. Mitrovici kod RŠ u Vinkovcima;

Ing. Branimir Gavranović, šum. v. pristav IX. č. r. od RŠ u Bjelovaru kod šumarije Psunj u Okučanima;

Ing. Ivan Bastjančić, šum. pristav X. č. r. od RŠ u Vinkovcima kod šumarije u Daruvu;

Ing. Vjekoslav Cvitovac, kot. šumar VII. č. r. od kot. oblasti u Samoboru za šum. nadzornika kod šumarije u Samoboru;

Dane Katalinić, akcésista XII. č. r. od RŠ u Banjaluki kod Glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

Marija Mikšić, šum. vježbenik XII. č. r. od RŠ u Zagrebu kod Glav. ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu;

Marko Boko, v. š. povjerenik VIII. č. r. od RŠ u Tuzli kod šumarije u Sinju;

Ing. Zvonimir Čar, šum. v. pristav IX. č. r. od šumarije Virovitica, kod šumarije u Petrinji;

Ing. Rudolf Simić, šum. v. pristav IX. č. r. od šumarije u Zemunu, za upravitelja šumarije Bosut u Moroviću;

Ing. Franjo Košćak, šum. v. pristav IX. č. r. od šumarije Bosut u Moroviću, kod šumarije u Koprivnici;

Ing. Vladimir Babić, kot. šumar X. č. r. od kotarske oblasti u Zagrebu, kod kotarske oblasti u Ivancu;

Ing. Velimir Stanić, šum. vježbenik X. č. r. od RŠ u Gospicu, kod RŠ u Travniku;

Ing. Josip Alić, šum. pristav X. č. r. od šumarije u Priedoru, za upravitelja šumarije u Vinkovcima;

Ing. Stjepan Horvat, šum. pristav X. č. r. od šumarije Mala Kapela u Vrhovinama za upravitelja šumarije u Priedoru;

Ing. Stjepan Lulić, kot. šumar IX. č. r. od kot. oblasti u Velikoj Gorici, kod RŠ u Hrvatskoj Mitrovici;

Ing. Mirko Špiranec, kot. šumar IX. č. r. od kot. oblasti u Sv. Ivanu Zelinu, kod kot. oblasti u Velikoj Gorici;

Ing. Stjepan Bertić, šum. v. pristav IX. č. r. od šumarije Studva u Moroviću, za upravitelja šumarije u Zemunu;

Ing. Petar Lukacijć, kot. šumar X. č. r. od kot. oblasti u Ivancu, kod šumarije u Karlovcu;

Ing. Juraj Krpan, šum. pristav X. č. r. od šumarije Apatišan u Krasnu, kod šumarije u Pleternici;

Ing. Juraj Lipovšćak, šum. vježbenik X. č. r. od šumarije u Petrinji, za upravitelja šumarije u Virovitici;

Ing. Fedor Polkovnikov, šum. vježbenik X. č. r. od RŠ u Bjelovaru, kod RŠ u Zagrebu;

Ing. Gustav Stiglmajer, šum. pristav X. č. r. od glavnog ravnateljstva za šumarstvo u Zagrebu, kod RŠ u Vinkovcima;

Ing. Špiro Vučetić, kotarski šumar VII. č. r. od kot. oblasti u Dubrovniku, kod šumarije u Dubrovniku time da i nadalje vrši dužnost š. izvjestitelja kot. oblasti u Dubrovniku;

Ing. Nikola Belecki, kot. šumar VIII. č. r. od kot. oblasti u Makarskoj, kod šumarije u Makarskoj, time da i nadalje vrši dužnost šum. izvjestitelja kod kot. oblasti u Makarskoj;

Ing. Josip Šafar, kot. šumar VIII. č. r. od kot. oblasti u Crikvenici, kod šumarije u Crikvenici time, da i nadalje vrši dužnost š. izvjestitelja kod kot. oblasti u Crkvenici;

Ing. Ante Rosić, š. vježbenik X. č. r. od kot. oblasti na Hvaru, za upravitelja šumarije u Hvaru time, da i nadalje vrši dužnost šum. izvjestitelja kod kot. oblasti na Hvaru;

Ing. Božidar Dalbelo, š. vježbenik X. č. r. od kot. oblasti u Sinju, za upravitelja šumarije u Sinju time, da i nadalje vrši dužnost šum. izvjestitelja kod kot. oblasti u Sinju;

O d p u š t e n i s u :

Mijo Serdar, uredski vježbenik XII. č. r. kod šumarije u Majuru;

IZPITNO POVJERENSTVO ZA DRŽAVNI STRUČNI IZPIT

Ministar narodnog gospodarstva g. prof. Dr. Ing. Josip Balen odlukom od 15. XII. 1942. br. 37.444-Š-1942. imenovao je izpitno povjerenstvo za polaganje državnog stručnog izpita za godinu 1943. kako slijedi:

Na temelju propisa čl. 8. Pravilnika o polaganju državnog stručnog izpita šumarskih vježbenika s fakultetskom naobrazbom imenujem za 1943. godinu slijedeće izpitno povjerenstvo:

Predsjednikom: Ing. Mihovila Markića;

Zamjenikom predsjednika: Ing. Antu Premužića;

Članovima izpitivačima: Ing. Petra Valentića; Ing. Petra Ostojića; Ing. Ivana Čeovića; Ing. Aleksandra Despota.

Zamjenicima članova izpitivača imenujem: Ing. Mihajla Mujdriću; Ing. Marijana Majsarića; Ing. Maksa Hranilovića; Ing. Vilima Bestala.

Perovodjom povjerenstva imenujem Ing. Romana Chylaka šumarskog višeg pristava Glavnog ravnateljstva za šumarstvo.

Državno šumsko veleobrtno poduzeće „Turopolje“

Vrhovčeva ulica 1 ZAGREB Brzoglas broj 30-47

Parna pilana u Turopolju i Gjurmancu

Na skladištu ima veliku količinu potpuno suhe hrastove i ine gradje

Utemeljeno godine 1860.

Utemeljeno godine 1860

Šumsko veleobrtno dioničarsko društvo u Belišću

proizvodi:

gorivo drvo, rezanu bukovu, jasenovu i slavonsku hrastovu gradju, željezničke pragove
i sve ostale šumske proizvode, parkete;
hrastov i kestenov ekstrakt za šavljenje kože;
drvni (returni) ugljen i „Likalit“-briket od drvenog ugljena, octenu kiselinu, metilalkohol,
formaldehyd, aceton, kao i sve ostale proizvode suhe destilacije drveta;
sve vrsti kamena za gradnju cesta;
ribe, (šarane, somove i smudjeve) iz vlastitih ribnjaka.

Poduzeće uposluje oko 5.000 hrvatskih radnika.

„SLAVONIJA“ PILANA, TVORNICA FURNIRA, PARKETA I UKOČENOG DRVA D. D.

BROD n/S — Brzoglas 53

Ima na skladištu hrastovu i bukovu rezanu gradju te sve vrsti furnira i parketa

ROK ZA POSUDBU KNJIGA

iz društvene knjižnice iznosi jedan mjesec.

*Mole se stoga svi članovi, koji imaju posudjene knjige preko tog roka DA IH ODMAH
VRATE.*

K R N D I J A

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarstva
NAŠICE, SLAVONIJA

Proizvodi i eksportira svekolike
gospodarske i šumske proizvode

N A Š I Č K A

tvornica tanina i paropila d. d.
ZAGREB, Marulićev trg 18.

Sve vrste tvrdog i mekog drva

PILANE: Durđenovac, Ljeskovica, Andrijevci,
Novoselec-Križ, Karlovac, Klenak,
Podgradci, Zavidovići, Begovhan.

Tvornica tanina, parketa, bačava: **D U R Đ E N O V A C**

Impregnacija pragova i stupova: **K A R L O V A C**

Tvornica sanduka i ljuštene robe: **P O D G R A D C I**

OGLAŠUJTE U**H R V A T S K O M****Š U M A R S K O M L I S T U**

VLASTNIK DIONICA JE NEZAVISNA DRŽAVA HRVATSKA

HRVATSKI RUDNICI I TALIONICE D. D.

Glavno ravnateljstvo Sarajevo

Brzjavni naslov: **HRUTAD, SARAJEVO.**

Cekovni račun: kod Poštanske štedionice 22—22.

Tekući računi: kod Drž. vjeresijskog zavoda, Gradske štedionice u Sarajevu, Zemaljske banke za Bosnu i Hercegovinu u Sarajevu i Prve Hrvatske štedionice — Podružnice u Sarajevu.

Brzoglas: 38-01, 38-02, 38-03, 38-04, 38-05.

PREDSTAVNIČTVO ZAGREB, Martićeva ulica 14.

Brzjavni naslov: **HRUTAD, ZAGREB.**

Ziro račun: kod Hrvatske državne banke, Zagreb.

Tekući račun: kod Prve Hrvatske štedionice, Zagreb, Bankarskog društva d. d. u Zagrebu te Hrvatske zemaljske banke d. d. Zagreb.

Brzoglas: 60-17.

PODUZEĆA:

Rudnici željezne rude u Ljubiji i Vareš-Majdanu, Rudnici uglja u Zenici i Brezi. Talionice i ljevaonice u Vareš-Majdanu. Celičana, valjaonica, žičara i mehanička radionica u Zenici.

PROIZVODI:

Rudnika u Zenici i Brezi: mrki ugalj 4000 do 5000 cal.

Rudnika u Vareš-Majdanu i Ljubiji: željezna ruda sa 40—60% Fe + Mn.

Talionice i ljevaonice u Vareš-Majdanu: sirovo željezo (biele i sivo) i svi proizvodi iz željeza i čelika, kao kokile, lievana, trgovacka, strojarska i kanalizaciona roba, lievanje clevi i sav pribor za vodovode, sisaljke, vitlovi, vagoneti i sav ostali rudarski pribor;

Celičane, valjaonice, žičara i mehanička radionica u Zenici: betonsko, šipkasto, fazonsko i obrucno željezo, nosači, valjani i autogenovareni; valjana žica; debeli, srednji i fini limovi; željezničke, munjovozne i rudničke tračnice sa priborom; vučena žica, čavli (klinci), Siemens-Martinov čelik; elektročelik i legirani čelik; celični odlevcii; razne konstrukcije.

Prodaju svih proizvoda vrši: a) u državi: **GLAVNO RAVNATELJSTVO HRVATSKIH RUDNIKA I TALIONICA D. D.** Sarajevo. Prodajni odjel (palača Državnog vjeresijskog zavoda); b) u inozemstvu: **GLAVNO RAVNATELJSTVO ZA RUDARSTVO** Ministarstva narodnog gospodarstva u Zagrebu.

Razpodjelu ugljena vrši: **URED ZA RASPODJELO RUDAR. PROIZVODA U ZAGREBU.**