

ŠUMARSKI LIST

(REVUE FORESTIÈRE)

SADRŽAJ (SOMMAIRE):

Prof. H. Perrin: Principi i metode francuske silvikulture (Les principes et les méthodes de la sylviculture française) — Ing. V. Beltram: Potreba reorganizacije šumarstva u Dalmaciji (Nécessité d'une réorganisation forestière en Dalmatie) — Ing. T. Španović: Uzgajanje plemenite vrbe (Sur la culture du saule) — Dr. N. Neidhardt: O šumarstvu Švedske (La sylviculture de la Suède) — Jugosl. tržište drveta (Marché au bois Yougoslave) — Književnost (La littérature) — Iz Udruženja (Affaires de l'Union) — Oglasni (Annonces).

BR. 2.

FEBRUAR

1932.

UREDNIK PROF. DR. A. LEVAKOVIĆ

ŠUMARSKI LIST

IZDAJE JUGOSLOVENSKO ŠUMARSKO UDRUŽENJE

Uređuje redakcioni odbor

Glavni i odgovorni urednik: profesor dr. Antun Levaković

ŠUMARSKI LIST

izlazi svakog prvog u mjesecu na 2—4 štampana arka

Članovi REDOVNI J. S. U. dobivaju ga besplatno nakon podmirenja članskog godišnjeg doprinosa od 100 Din.

Članovi POMAGAČI a) kategorije plaćaju godišnje 50 Din.

b) " " 100 Din.

Članovi UTEMELJITELJI i DOBROTVORI dobivaju ga nakon jednokratnog doprinosa od 2000 odnosno 3000 Din.

Pretplata za nečlanove iznosi godišnje 100 Din.

CLANARINA I PRETPLATA SE SALJU na ček J. S. U. 34.293 III na adresu Jugoslovenskog Šumarskog Udrženja: Zagreb, Vukotinovićeva ulica 2.

UREDNIŠTVO I UPRAVA nalazi se u Šumarskom domu Zagreb, Vukotinovićeva ulica 2. Telefon 64-73.

ZA OGLASE PLAĆA SE:

ZA STALNE oglase (inserate) kao i za dražbene oglase:

$\frac{1}{1}$ strana 500 (petstotina) Din — $\frac{1}{4}$ strane 175 (sto sedamdesetpet) Din.

$\frac{1}{2}$ strane 300 (tristotine) Din — $\frac{1}{8}$ strane 90 (devadeset) Din.

Kod trokratnog oglašavanja daje se 15%, kod šestkratnog 30%, kod dvanaestkratnog 50% popusta.

Sakupljači oglasa dobivaju nagradu.

UPRAVA.



GOSPODI SARADNICIMA

Da bi se uređivanje Šumarskog Listae moglo provesti što lakše i brže, upravljamo ovu moju gospodi saradnicima.

CLANCI neka obraduju što savremenije teme, u prvom redu praktična pitanja. Teorijski radovi dobro su nam došli. Svakom originalnom članku neka se po mogućnosti priloži kratak rezumé u francuskom jeziku. — Za svaki prevod treba privabiti dozvola autora. — Dobre su nam došle slike vlasti o svim važnijim pitanjima i dogadjajima u vezi za Šumarstvom. — RUKOPISI neka su pisani što čitljivije. Pisali treba samo na neparnim stranicama. S desne ivice svake stranice treba ostaviti prazan prostor od tri prsta širine. Rečenice treba da su kratke i lasne. Izbor dijalektom i pismom, kojim su napisani, ukoliko autor izrično ne traži promjenu. — SLIKE, u prvom redu dobiti pozitivi na glatkom papiru, neka ne budu ulijepljene u tekst već zasebno. Ako se šalju negativi, treba ih zapakovati u čvrste knitje. — CRTEŽI neka budu izvedeni isključivo tačnom na bijelom risačem papiru. Mjerilo na kartama treba označiti samo olovkom. — HONORARI za originalne članke 50 Din, za prevode 25 Din, za preštampavanje Din 12 $\frac{1}{2}$ po štampanoj stranici. — SEPARATNI OTISCI moraju se zasebno naruciti. Trosak snosi pisac. — Oglase, iljene i drustvene vlasti treba slati Upravi, a ne Uredništu.

UREDNIŠTVO.

REVUE FORESTIÈRE

POUR LES AFFAIRES FORESTIÈRES, DE L'INDUSTRIE ET DU
COMMERCE DES BOIS.

Rédigée par le Comité de Rédaction

Rédacteur en chef: Prof. dr. Ant. Levaković

Edition de l'Union Forestière Yougoslave 2, Rue Vukotinović Zagreb,
Yougoslavie. — Parait chaque mois. Conditions de l'abonnement pour
l'étranger Din 120 par an. — Résumés en langue française.

ŠUMARSKI LIST

GOD. 56.

FEBRUAR

1932.

Prof. H. PERRIN (NANCY):

PRINCIPI I METODE FRANCUSKE SILVIKULTURE

(LES PRINCIPES ET LES MÉTHODES DE LA SYLVICULTURE
FRANÇAISE)

Naše šumarstvo, pošto se temelji na dugogodišnjem iskustvu, te se oslanja na tradicije i radove, koji datiraju još iz srednjeg vijeka, odlikuje se — smijemo reći — maksimalnim iskorišćavanjem prirodnih procesa i jednostavnosću sredstava, koja se primjenjuju u šumarstvu. Osnivači visoke šumarske škole u Nancy-u Lorentz i Parade imali su lozinku: »imitirajte prirodu, ubrzavajte njezin rad!« Njihovi sljedbenici zadržali su taj smjer i nikad se nije u Francuskoj osjetila potreba, da se pridružimo famoznom uzviku »zurück zur Natur«, koji se čuje od prije kratkog vremena u izvjesnim zemljama. Uvijek smo samo potpmagali evoluciju prirodnih sila i nastojali smanjiti ulogu i intervenciju čovjekova rada, znajući, da u većini slučajeva troškovi uloženi u šumsko gospodarstvo donašaju rezultate tek veoma kasno i u neznatnoj mjeri.

Prirodno pomlađivanje pravilnih visokih šuma kod nas je pravilo, koje skoro ne poznaje iznimaka. Skupi radovi u šumi, priprema tla, sjetva i sadnja, čišćenje i prorede u mlađim sastojinama, provadaju se samo u slučajevima, kad je to od veće i neophodne potrebe. Postupajući na taj način dobivamo svakako nešto manji bruto-prihod, ali je čisti prihod posve zadovoljavajući s obzirom na manji uloženi kapital i investicije.

Naše šumarstvo ima međutim izvjesnih neospornih prednosti: naime nikad nismo zamjenjivali našu autohtonu šumsku floru tuđim, umjetno uvedenim vrstama, ma kako se dobro prilagodivale one lokalnim prilikama. Veoma rijetko zapremaju kod nas čiste sastojine veće površine. Zato su naše šume čvrste i otporne protiv različitih kalamiteta, poglavito protiv zareznika i bolesti. Kad smo već utvrdili gornja osnovna načela, pređimo na promatranje naših domaćih vrsti, u koliko one sačinjavaju kod nas samonikle sastojine; o sastojinama stvorenim umjetno govorićemo na drugom mjestu.

Francuske se šume sastoje u glavnom od istih vrsti, koje sačinjavaju sastojine i u Jugoslaviji. Zato se mnogi detalji, a i sama tehnika uzgajanja, potpuno podudaraju ili su bar analogni. Govoriću samo ukratko o

mislima-vodiljama našeg šumarstva, te ču se osvrnuti samo na pojedine metode našeg rada, specifične za našu zemlju.

Kod gojenja visokih šuma više idemo za tim, da dobijemo stabla što jačih dimenzija, nego da postignemo maksimum produkcije drvne mase. Dok se privatnici zadovoljavaju s prsnim promjerom od 40—50 cm., javne šume moraju producirati stabla deblja od 50 cm. (borova i bukova), a jelova, smrekova i hrastova od 60 do 80 cm. To shvatanje odgovara tako zvanoj »ekonomičnoj upotrebljivosti« i uvjetuje ophodnje često prilično duge. Pošto se radi također o tome, da dobijemo drvo visokog kvaliteta (što je također cilj gospodarenja u državnim i općinskim šumama), provadale su se u drž. šumama sve do sada (skroz do zadnjih godina) prilično slabe prorede. Svrha je bila da dobijemo drvo finih i pravilnih gođova, premda se time nešto gubilo na prirastu. Sada se međutim pitanje proreda evolucijonisalo u smjeru intenzivnije intervencije šumara.

Pomladivanje — to smo već rekli — vrši se u principu samo prirodnim putem. Čistom sjećom pomlađuju se sastojine primorskog bora, ali se gola sjeća praktikuje sada i kod svih ostalih svjetloljubivih vrsti sa laganim sjemenjem (bor, alepski bor, ariš i smreka). Nije rijetko pomladivanje na uske pruge ili u malim okruzima. Potonja metoda primjenjuje se katkad i za hrast lužnjak na jugo-zapadu Francuske. Ali time nisu ništa izgubile na važnosti metode pomladivanja putem oplodnih sjeća. Čak ima izvjesnih vrsta drveća (jela, bukva, hrast kitnjak), za koje ni sada ne poznajemo drugih načina uzgoja. Samo što ove metode primjenjujemo sa većom slobodom u pogledu broja, vremena, intenzivnosti sjeća i ne fiksiramo strogo unaprijed pomladno razdoblje.

Klasična kombinovana metoda nadjeljivanja nije više popularna. Nju primjenjujemo samo na šume, kojih je pomladivanje tako reći automatsko (primorski bor, kitnjak u dolini Loire, lužnjak u dolini Adoura). Za ostale vrsti primjenjujemo metodu Melarda, koju nazivljemo još metodom »plavih četvrtina« i koja nije ništa drugo nego posebna adaptacija metoda određenih za prebirno gospodarenje i propisanih »notom od 17. jula 1883.« Po toj se metodi utvrđuje sjekored samo za one čestice šume, koje su grupisane u taj quartier bleu, i za vrijeme, koje je fiksirano u gospodarskoj osnovi (10 do 20 god.). Sa čisto teorijskog gledišta ima ta metoda dosta mana, ali sa stanovišta praktičara ona je neobično elastična, slobodna, skoro ne zahtijeva žrtava i prikladna je za čiste regularne sastojine kao i za heterogene šume našeg visokogorja.* Najviše primjenjujemo tu metodu u jelovim i smrekovim šumama, a zadnje vrijeme i u bukovim.

* Veoma raširena u Francuskoj i skoro nepoznata izvan njezinih granica, Melard-ova metoda zaista zaslužuje pažnju i naših šumara. Glavna su načela Melard-a: što manje nagadanja (u koju se formu neminovno pretvaraju kalkulacije prihoda daleke budućnosti), što sigurnije računanje prihoda blize, makar i veoma blize budućnosti (»dobro bi bilo, da gospodarska osnova ne obuhvata nikad vrijeme dulje od 20 godina«), što veća štednja (izbjegavati revizije!) i podjela cijelog uredajnog objekta u 2 faktične česti: 1. »plavu četvrt« (te se parcele plavo bojadišu na nacrtu), na kojoj se moraju u toku tih 20 godina izvršiti sjeće (coupes de régénération); 2. ostale parcele, gdje će se provadati samo prorede i progale. Kao baza za taksaciju i izračunavanje etata uzima se jedno »normalno stanje« (ovaj pojam ne smijemo zamijeniti sa pojmom »normalne šume« skoro svih njemačkih metoda), kod koga mora biti po ha: 200 m^3 drva 40—60 cm debelog u prsnoj visini i 120 m^3 drva debelog 20—40 cm. U gospodarskoj osnovi naznačen je vjerojatni poredak sjećina, od kojega se ne

Kao metoda uredivanja poznata je također metoda Gurnaud-a, koju je uspješno primijenio Švicarac Biolley, te je pod njegovim imenom poznata. Kod nas je ta metoda malo raširena, ma da je stekla ozbiljnih simpatija.

Govoreći o uzgoju pravilnih visokih šuma, najprije ćemo se pozabaviti lisnatim šumama, koje spadaju skoro bez izuzetka u kategoriju državnih i općinskih šuma.

Najbolje i najveće šume hrasta kitnjaka nalaze se pri ušću Loire. U njima se gospodari u ophodnji od 180—200 godina. Imaju uvijek podstojnu sastojinu bilo od prirode (najčešće) bilo umjetno uvedenu. Tu »donju etažu« sačinjavaju bukva i grab. Bukva je ovdje zapravo idealna donja etaža, premda i ona zna biti na smetnju. Šta se tiče graba, borba je s njim malo teža, jer on neobično dobro tjeri iz panja i zahtijeva uvijek izvedbu čišćenja i trijebljenja, koja je skupa. Prorede se vrše svakih 10 godina (u mlađim sastojinama svakih 6), do sada su bile veoma slabe, sad postaju mnogo jače. Tako dolazimo do klasične metode »éclaircie par le haut« u šumama, u kojima favoriziramo svjetloljubivu vrst. Pomladivanja udešavamo prema tome, kada i kako rađaju sastojine sjemennom. U povoljnim prilikama vadimo cca polovicu drvene mase (kod naplодnog sijeka), zatim izvadimo 1 ili 2 naknadna sijeka i najzad konačan sijek. Pomladno je razdoblje 10 do 15 godina. Te šume (ima ih jako lijepog izgleda) daju drvo visokog kvaliteta, fine strukture, koje se da uporediti u pogledu kakvoće, upotrebe i cijene sa slavonskom hrastovinom. Ima šuma sa drvenom zalihom od 900 m^3 po ha (200 god. starih), ali tih šuma već nestaje. Drvnu zalihu od 500 — 600 m^3 po ha na kraju ophodnje smatramo dovoljnom.

Prirast iznosi 4—6 m^3 po ha godišnje, ali jače prorede mogu povećati taj iznos.

Visokih šuma hrasta lužnjaka imamo samo nekoliko hiljada ha i to na obalama rijeke Adour i njezinih pritoka. Te šume zapremaju neobično plodna tla, koja ipak nije sposobna za poljoprivredu. Razlog leži u tome, da te obale bivaju poplavljene svakog proljeća i da te poplave traju po nekoliko mjeseci. To su ili čiste hrastove sastojine ili mješovite (hrast — brijest). Šume su jako prorijedene, stabla su često ogromnih dimenzija sa niskim iskrivljenim deblom. Paša blaga (konja i goveda) vrši se u tim hrasticima sistematski i intenzivno. Pomlađivanja se vrše putem stavljanja u zabranu, nakon čega se sijeku stabla sva najedamput ili u 2—3 postupična sijeka. Skoro svake godine stabla rađaju žiron, naplođenje uspijeva veoma dobro, ali se pomladak mora oslobođati od obilnog korova. Čišćenja su ponekad bezuvjetno potrebna, u svakom su slučaju korisna. U 15.—20. godini šuma se otvara za pašu blagu. Prorede su česte (svakih 5 ili 6 godina) i dosta jake. Njima je svrha braniti hrast protiv uzgojno jačeg briješta, koji u početku mnogo brže raste. Prorede su »par le haut«. Pod sunčanim južnim nebom nadvladana stabla napreduju još i u sjeni dominantnih stabala dosta dobro. Ophodnja je 150-godišnja i daje stabla do 80 cm i više u promjeru. Drvo je žilavo i nekad je bilo na glasu kao izvrsni materijal za brodogradnju. Prirast ovih šuma i

samo smije već i preporuča ostupanje kod svakog nenadanog odnosno nepredvidenog slučaja. Po isteku vremena predviđenog gospodarskom osnovom, korišteći se opažanjima i stečenim iskustvima, sastavlja se nova raspodjela parcela (novo bojadisanje plavih četvrti) za vrijeme također ne dulje od 20 godina. Primjedba prevodioca.

pored odličnih svojstava tla dosta je slab (nije veći od 3 do 5 m³), što se tumači time, da imamo mnogo prezrelih sastojina, koje ništa ne prirašćuju. Ako se šume privedu u normalno stanje, odmah će se jako povisiti prihod. Ti Adurski hrastici, gdje je grab posvema odsutan, u mnogome sliče vašim slavonskim šumama.

Bukove se šume nalaze u ravnicama (sjeveroistok — Normandija), a ponajviše na brežuljcima i manjim planinama. Imamo ih skoro svuda, gdje ima dovoljno vlage i oborina (Vogesi, Jura, Centralni Masiv, Predalpe, Pireneji). Ophodnja im je 120—150 godišnja, a pomlađuju se oplodnom sjećom (4 do 6 sijekova) sa pomladnjim razdobljem od 20 do 30 godina. Pomlađivanje dobro uspijeva, ako tlo nije odviše kiselo. Prorede se provadaju svakih 8 do 10 godina i jake su. Zadnje vrijeme napušta se metoda »éclaircie par le haut«, koju će — izgleda — nadomjestiti »éclaircie mixte« (»miješane« — visoke i niske — prorede), koje nas potjećaju s jedne strane na danske prorede (Schroedera), a s druge strane na Heckovu slobodnu prorednu. Bukove su šume veoma unosne i daju 6 do 10 m³ po ha godišnje. Smatra se, da je bolja bukova grada, koja potječe od stabala uzgojenih na vapnenom tlu, jer je bjelija i elastičnija od one, koja potječe sa silikatnih zemljjišta. Neke planinske šume (u Pirenejima naročito) sijeku se i omlađuju prijebornom sjećom (na okruge) sa ophodnjicom od 20—30 godina. To su većinom šume zaštitnog karaktera.

Od četinjastih šuma najviše imamo sastojina primorskog bora u predjelima »Landes«. Ima nekoliko tipova takovih sastojina. Prvi tip, to su spontane šume, koje rastu na tako zvanim »starim dunama« u Gascone-u, davno već fiksiranim i odvojenim od oceana novijim naslagama »mladih duna«. Primorskom boru primiješan je vazdazeleni hrast — *quercus occidentalis* (to je posebna atlantska odlika hrasta plutnjaka), obični hrast (*quercus pedunculata*) i hrast-»tauzin« (*quercus Tosa*). Bilinski se pokrov sastoji iz ericacea, kupine, paprati i t. d. Primorski bor igra glavnu ulogu u tim šumama, a hrast podredenu. Najčešće su čiste sječe. Ponekad se gospodari i prebirnim putem — bilo u malim okruzima, bilo »par pieds d' arbres« — tražeći stabla upotrebljivih dimenzija (40—50 cm).

Postupak sa qu. *occidentalis* sličan je onome sa hrastom plutnjakom (qu. *suber*) u mediteranskoj zoni.

Drugi tip, to su šume »mladih duna«, koje su zaustavljene i pošumljene o državnom trošku u prvoj polovici XIX. vijeka. Primorski bor, koji se odmah prilagodio prilikama, napreduje veoma dobro bez ikakvog podstojnog drveća ili grmlja. Ophodnja (60—80 g.) odgovara dimenzijama od 35—40 cm. Pomlađuje se čistom sjećom. Nakon sjeća ostavljaju se na tlu grane sa češerima. Mladi borići uspješno se dižu usred korova, koji kasnije iščezava. Čišćenja i jake prorede (svake 4. godine) rano izoliraju pojedina stabalca, tako da u dobi od 20 godina nema više od 800 borova po ha. Prorede, praćene dobivanjem smole, nastavljaju se i najzad preostaje jedva 180—200 stabala, koja se iskorišćuju smolarenjem »na mrtvo«. O prilično komplikiranoj tehniči dobivanja smole neću govoriti: sva potrebna tumačenja naći ćete u knjizi g. prof. Ugrenovića. Spomenuti je samo, da čitav taj posao zahtijeva silnu radnu snagu i zato je pravi izvor bogatstva za okolišno pučanstvo.

Mnogo veće površine zaprema treći tip šume. To su sastojine sadene također umjetno, sa tlom obrašćenim vrijeskom, papratima i žuticom. Čitav taj živi pokrov dosta se dobro održava pod rijetkim sklopom

borovih krošanja, ali uvjetuje veliku opasnost od požareva i mnoge potekoće prigodom pomladivanja. Premda se često izvada trijebljenje posebnim mašinama, ne pomaže to uvijek, pa smo onda prisiljeni na pomladivanje ručnim putem: bilo sjetvom bilo (kako se ne bi prekidalo pašarenje) sadnjom odraslih biljaka. Ophodnja je još kraća, a prorede su još jače nego u sastojinama »mladih duna«. Prihod tih šuma iznosi 2—4 m³ i 200—250 litara smole po ha godišnje. Njima Francuska ima zahvaliti, da zauzima drugo mjesto u svjetskoj produkciji smole (odmah iza U. S. A., čija ogromna industrija tuče našu na veliku štetu »landskog« pučanstva).

Jela (*abies pectinata*) izrazita je vrst našeg sredogorja (Vogesi, Jura, Alpe, dio Centralnog Masiva i Pireneja). Goji se u pravilnim visokim šumama sa ophodnjom od 120—150 godina. Najčešće su prorede »par le haut«. Pomladivanje je sporo (4 do 6 sijekova, 30 do 40 godina). Godišnja produkcija drvene mase doseže maksimum u Juri (do 12 m³). Ima mnogo prijebornih jelovih šuma (ophodnjica 6 do 10 godina), koje odlično uspijevaju. Tip prijebornog gospodarenja, koji smo nazvali »par pieds d'arbres«, dosta je raširen.

Smreka (*picea excelsa*) nalazi se u visokom gorju subalpinske zone. Malo je imala u Vogezima, dosta je rasprostranjena u Juri, Predalpama i Sjevernim Alpama. Nema je nikako od prirode u Centralnom Masivu i u Pirenejima. Sačinjava pravilne visoke šume sa ophodnjom od 150 godina ili prijeborne šume. Pomlađivanje nije najlakše. Ima ipak 2 načina, koji se mogu preporučiti: gole sjeće na uske pruge i brutalni postupični sijekovi. Prorede su (po mogućnosti »par le haut«) svakih 8—12 godina. Drvo je bolje od jelovog. Zato se u mješovitim jelovim i smrekovim sastojinama često mora uzeti smreka u zaštitu od jele, koja zna biti užgojno jača. U četinjastim šumama pridolazi i bukva, koja popravlja tlo stvaranjem humusa i pojačava otpornost cijele šume protiv vjetra. Prihod je smrekovih šuma nešto niži od jelovih.

Bor (*pinus silvestris*) pridolazi od naravi u ravnicama (sjeverni Elzas — šuma Haguenau), na brežuljcima, u Vogezima (bor odličnih osobina), Predalpama, Alpama, Pirenejima. Ali ga ima najviše u Centralnom Masivu, gdje nademo (u Velay i Fores) i posebnu odliku poznatu pod imenom »bor Auvergnske rase«. Privatne borove šume imaju kratku ophodnju (60—80 g.), a javne dugu (do 150 g.). Čiste sjeće sa ili bez ostavljanja siemenjaka smatraju se najboljim načinom pomlađivanja, ali je više puta potrebno pripravljanje tla. Prorede mogu biti jake i česte, naročito onda, ako ima podstojne sastojine (bukva, jela, *quercus pubescens*). Na dobrom zemljишtu (gdje su i ophodnje kraće) prihod posve zadovoljava (6—9 m³). Na rđavom tlu i kod visokih ophodnja prihod može znatno podbaciti.

Ariš (*larix europea*) i klekovina (*pinus montana*) subalpinske su vrsti, koje sežu do granice šumske vegetacije (2000—2300 m). Ariš dolazi samo u Alpama, a klekovina i u Alpama i u Pirenejima. Ta vrst pripada varijeteti »uncinata« (»pin à crochets«) i daje lijepa stabla uspravnog debla. Najčešći je prijeborni oblik gospodarenja u velikim okruzima (za ariš) ili u malim okruzima (ili »par pieds d'arbres«) za *pinus montana*. Sijeku se vrsti u starosti od 150—200 god. Lijepih ariševih šuma ima u južnom dijelu francuskih Alpa. Najbolje šume »pin à crochets« (koje daju i piljenu gradu) nalaze se u istočnom dijelu Pireneja. One daju godišnji prihod od 3 m³ po ha.

Niskih šuma imamo najviše na zapadu i jugu, manje na sjeveru i istoku, najmanje na sjevero-istoku. Najviše ih ima hrastovih (čistih ili sa grabom), bukovih ima nešto na jugu Francuske. Manje su zastupari kesten, joha, breza, jasika i lipa. Ophodnje su kratke, 15 do 20 godina. Hrastovih šuma gultača imamo sad mnogo manje, nego što ih je bilo nekad.

Imamo 2 dosta interesantna oblika niskih šuma. To je u prvom redu sijek na glavu (»en têtards«), koji se praktikuje u hrastovim šumama Adourske doline (qu. pedunculata i qu. Toza). Debla su cca 2 m visoka i nose 3 ili 4 grane, na kojima se sijeku izdanci svakih 8 do 12 godina. Taj je sistem uvjetovan nastojanjem, da se ne prekida nikad paša blaga. Prihod je tih šuma, naravno, minimalan.

U nekim je krajevima gospodarenje u niskim bukovim šumama otešano radi izvjesnih klimatskih prilika. Bukva ne daje dovoljno izbojaka iz panja, a osim toga trpi od prečestog otvaranja sklopa. Da bi se tome izbjeglo, evo što se radi: svakih 10 do 15 godina vraća se na istu česticu šume, ali se sijeku samo najdeblji izbojci, dok se tanji ostavljaju, da postignu upotrebljive dimenzije. To nije ništa drugo nego »prebirno gospodarenje u niskim šumama«. Svaki panj ima izbojke različitih starosti. Takav način manje iscrpljuje tlo i daje dovoljne prihode (3 do 4 m³ po ha). Blago ne ide rado u te »taillis furetés«, jer tu ima malo trave. Na žalost cijeli postupak dosta je teško provediv (prebiranje debljih izbojaka pored tolikih tanjih) i možda zato imamo sve manje takovih šuma. Ipak ih je ostalo dosta na sjeveru Centralnog Masiva i u Pirenejima.

Srednjih šuma ima u Francuskoj mnogo. To je jedina zemlja, gdje je taj oblik gospodarenja zaista raširen. Tumačimo to ovako: u malom privatnom posjedu nemoguće je uzgajati visoke šume; niske pak šume daju samo gorivo drvo. Zato su i obljubljene srednje šume, koje osim gorivog produciraju i tehničko drvo u obliku nadstojnih stabala. One daju nešto veći novčani prihod i više zadovoljavaju potrebe seoskog stanovništva. Šta više: gospodarenje ne zahtijeva velikog stručnog znanja i pruža mogućnost posjedniku, da čas poveća čas smanji svoje materijalne rezerve. Ta elastičnost gospodarenja, koju ne pozna ni visoki ni niski oblik uzgoja, ima naročitu draž u očima maloposjednika, premda je sa gledišta nacionalnog možemo prije smatrati manom nego prednošću, jer vlasnik i suviše često ima tendenciju, da realizuje sva starija i ostavlja samo mlada nadstojna stabla (»balivaux« i »modernes«), a time se za dugo koči produkcija tvorivog drva.

Nadstojna stabla srednjih šuma prirašćuju jako brzo u debljinu i imaju tvrdo, žilavo drvo, koje ne može poslužiti za finu stolarsku građu. Ipak se ta stabla dosta traže i imaju dobro prođu. Doznaka se vrši metodama »po površini« i to tako, da se unaprijed ne određuje broj nadstojnog stabala svake kategorije. Code forestier ustanovio je jedan minimum od 50 stabala po ha, ali šumoposjednik ima pravo ostaviti »sva ona stabla, koja su kadra prosperirati do naredne ophodnje«. Ima dakle beskrajno mnogo oblika tih srednjih šuma, počevši od šuma panjača sa neznatnim brojem pričuvaka pa sve do šuma sa toliko starom i gustom nadstojnom etažom, da ih ne možemo skoro ni smatrati srednjom šumom. Inače imaju javne šume mnogo jače nadstojne rezerve (u pogledu broja i dimenzija) nego privatne. Što se tiče ophodnje, ona ne smije biti odviše kratka, tako da bi mladim nadstojnim stablima (balivaux) škodio izoliran položaj, a i deblo treba da bude čisto od grana u što većoj duljini. Naj-

običnija je ophodnja od 20—30 godina (za privatnike i općine) i od 25 do 40 godina (za državu). Duge ophodnje uvjetuju stvaranje većih rezerva i pozitivno utječu na materijalni i novčani prihod sastojine, ali često štetno uplivuši na samu budućnost šume. Zaista srednje se šume većinom sastoje iz svjetloljubivih vrsti (hrast, jasen, briest i sl.) i njihov podmladak može uspijevati samo kad dobije dosta svjetla, to će reći u momentu sječa. Što se rjeđe ti momenti ponavljaju, to se više dovodi u pitanje prosperitet i sam opstanak svjetloljubivog drveća, naročito ako se šuma sastoji djelomično od bukve i graba. Naši lugari vele: »duge ophodnje ubijaju hrast«.

Radi male vrijednosti gorivog drva prije nekih 50 godina pokušavalo se povećati nadstojnu rezervu, a u isto vrijeme produljiti ophodnju. Činilo se spočetka, da su rezultati odlični. Uskoro je nastupilo razočaranje, što vrijedi naročito za hrastove šume. Pod gusto sklopljenim krošnjama nestaje podmlatka. Iz periode u periodu smanjuje se broj mlađih nadstojnih stabala i preostaju nam samo »modernes« i »anciens«. Najzad šuma je osudena, da propane odnosno da ustupi mjesto elemenima manje vrijednim (grab, druge razne vrsti).

Vidimo dakle, da je jednostavnost ovoga oblika više prividna, no stvarna. U stvari je to najnestalniji, a možda zato i najteži oblik gospodarenja. Mimo svega ostalog ima on tu veliku manu, da često u nastojanju za povećanjem produkcije tvorivog drveta imamo za posljedicu kobni rezultat — propadanje najvjerdnije naše vrsti, hrasta.

Mnogo se govorilo zadnjih godina o specijalnom obliku uzgoja — *futaie claire* (»svjetla« visoka šuma). Usljed kratkih ophodnja (10 do 15 godina) možemo očuvati jaku rezervu hrasta, a u isto vrijeme zasigurati njegovo pomlađivanje. Nama se čini, da ta metoda donekle odgovara uzgojnim svojstvima hrasta kitnjaka, ali za lužnjak ne daje dobrih rezultata.*

* Ovdje predavač misli na ophodnju podstojne sastojine.

Gornja metoda, koju je predavač spomenuo tek mimogred i bez naročitog oduševljenja, uživa međutim najozbiljnije simpatije kod mnogih francuskih šumara. Iz tih nekoliko riječi predavačevih ne može se razabrati suština ove (također veoma karakteristične) francuske metode. Opisati ću zato sa par poteza suštinu toga režima »futaie claire«, pridržavajući se u glavnom Huffel-ova tumačenja.

Išlo se za tim, da šuma odgovara ovim uslovima: 1. da producira relativno veliku količinu gradevnog drva i minimum goriva; 2. da zasigura održavanje, prosperitet i umnožavanje svjetloljubive vrsti (hrasta); 3. da se pretvorba u taj oblik srednjih šuma vrši bez naročitih poteškoća i rizika. Prije dvadesetak godina počelo je stvaranje tih »futaies claires«, koje po mišljenju Huffel-a odgovaraju svim spomenutim uslovima. Svakih 10 godina sijeće se šuma panjača, a vade se i predominantna stabla i stabla lošeg oblika gornje etaže. Radi kratkoće te periode smiju se ostavljati manji intervali između visokih stabala bez pogibelji (to se ne bi smjelo raditi u srednjim šumama, gdje su ophodnje 30 i 40 g.). Usljed toga se stabla bolje čiste od grana (u većoj duljini), tlo i pomladak ne izvrgavaju se nagloj i oštroj promjeni jedamput u 30 i 40 godina, već manje oštrim i manje brutalnim svakih 10—15 godina. Vlasnici su ne dovadaju toliko u kušnju, da smanje svoj kapital — drvenu masu. Krošnje visokih stabala »kupajući se u svjetlu i toplini«, kao što kaže Huffel, bolje radaju žirom. Progale, koje vlasnik često zanemaruje u srednjim šumama i time upropasćuje sastojinu, nisu više potrebne. Na drugom mjestu Huffel izričito kaže, da taj oblik uzgoja ima neospornu budućnost. Prim. prevod.

Prihod srednjih šuma znatno varira s obzirom na sastav, omjer i t. d. nadstojnog i podstojnog drveća. Možemo reći, da iznosi 2 do 6 m³ godišnje sa 0 do 50% tvorivog drva. Najbolje su nam srednje šume na plodnim poplavnim tlima riječnih dolina Saône i Illa. Nadstojna se šuma sastoji iz hrasta (qu. pedunculata) i brijesta (u. campestris); nestajanje baliveaux-a prisiljava nas, da provodimo ručno pomlađivanje (sjetvom) u tim šumama.

Spomenuti će još i tako zv. »enrésinement« naših srednjih šuma, t. j. umjetno uvađanje crnogorice u srednje šume. Vrsti, koje se pritom najčešće upotrebljuju, jesu obična jela i pseudotsuga Douglasii.

Da budem potpun, moram nešto reći i o (specijalnom za Francusku) načinu pretvorbe srednjih šuma u visoke. Taj postupak stoji nas dosta skupo, pošto ima za posljedicu gomilanje kapitala u šumi. Provodi se samo u državnim šumama. O tehniči — dugoj i komplikiranoj — neću opširno govoriti. Ophodnja podstojnog drveća produlji se do 60 god., ostavljaju se brojne rezerve nadstojnog, provode se zatim postupični sijekovi, koji daju veoma nejednake rezultate, već prema tome, kako uspijeva naplođivanje, kako tjeraju izbojci iz panjeva, kako se ponašaju nuzgredne vrsti (grab i t. d.). U glavnom je ta pretvorba prilično laka u bukovim šumama. Teža je u šumi hrasta kitnjaka, a kod hrasta lužnjaka najčešće je osuđena na neuspjeh.

Preveo: Ing. A. Panov.

Sommaire. Avantages culturaux en France (forêts spontanées, régénération naturelle, peuplements mélangés, résistance aux diverses causes de destruction e t. c.); méthodes des coupes et d'aménagement (méthode de la coupe unique, méthodes des coupes progressives, méthode du »quartier bleu«, méthode du Contrôle); éclaircies; essences et espèces les plus importantes des forêts françaises: futaies de chêne rouvre (chênaies de la Loire), de chêne pédonculé, de hêtre, de pin martine (les »vieilles dunes«, les »jeunes dunes«, les »Landes«), de sapin pectiné, de l'épicéa, de pin sylvestre, de mélèze et de pin à crochets; taillis simples; quelques modalités curieuses (traitement »en tetards«; taillis furetés); taillis composés; futaies claires; »enrésinement« des taillis, conversion des taillis sous futaie en futaies.

— «O» —

Ing. VLADISLAV BELTRAM, SUPETAR—BRAČ.

POTREBA REORGANIZACIJE ŠUMARSTVA U DALMACIJI

(NÉCESSITÉ D'UNE RÉORGANISATION FORESTIÈRE EN
DALMATIE)

Mnogo se pažnje posvećuje u javnosti pitanju Krša, no skoro sve se rasprave ograničuju na samu tehniku rada pošumljavanja. Troše se i prilične svote za te radove i ima neosporivo uspjeha u tim naprima. Treba ali samo pogledati te zelene tačkice vještačkih kultura u nepreglednom moru krša i ne treba biti stručnjak, da se dođe do uvjerenja, da taj rad neće nikada — a pogotovo ne u roku od zakonskih 50 godina — pokriti naše golo primorje zelenilom.

Koji je tome uzrok? Ne dostaje ljudi i duha. Personalno pitanje šumarstva Primorske banovine nalazi se u očajnom stanju, neprispodobivo gore nego prije rata. Kvalifikovanog šumarskog osoblja ima jako malo, a čuvarsко osoblje predstavlja u stručnom pogledu upravo jedan apsurd.

Uprrava šuma i čuvanje. Državnih šuma gotovo nema, a općinske nalaze se u žalosnom stanju. Nije najveća nesreća u tome, što su se one u prvim poslijeratnim godinama posjekle. To su bile skoro sve same izdanačke šume, koje su nakon sječe opet potjerale iz panja, ali se one poslije sječe nisu čuvale od paše i sječa niti su se njegovale, te su zato kržljave i bez prirasta.

Do danas u Dalmaciji nitko nije upravljao općinskom šumom osim sjekire, kosora i koze. Krive su tome najviše prilike čuvara šuma. Ti su bili prije rata ipak pristojno plaćeni, jer su općine finansiјalno mnogo bolje stajale nego u današnje vrijeme. Lugari su jadnici sa 100—200 Din mjesecne plaće. Plaća od 600 Din predstavlja već maksimum i iznimku. Jasno je, da za tu plaću lugar, koji je u većini slučajeva ujedno i poljar, ne može da vrši savjesno svoju službu, pogotovo ne šumarsku, jer traži općina od njega, da bude u prvom redu poljar. Shvatljivo je i to, da se sposobni ljudi vazda ne rekrutiraju za lugare, već i tipovi, koji vide uz ovu lošu nagradu kojekakve protuzakonite pogodnosti, spojene sa službom općinskog lugara. Šta vrijedi 17 ovakovih općinskih lugara Bračkog sreza, kojima su čuvarski rezovi razdijeljeni prema granicama općina, kad bi ih bilo dovoljno 7, dobro plaćenih i sa podjelom čuvarskih rezova prema terenu, bez obzira na općinske granice. Čuvati je svega 10.000 ha šume na površini od cca 400 km².

Ti su lugari svi bez lugarskog tečaja i bez ispita. Njihovo je jadno znanje stećeno pod utjecajem kojekakvih šumarskih referenata sa lugarskim ispitima i ograničeno je na to, kako se posadi borova sadnica, dok će već svatko od njih kazati, da se žir sadi sa šiljkom prema gore. O kakvim drugim šumsko-uzgojnim mjerama nemaju naravno ni pojma, jer obično ni njihovi pretpostavljeni nisu imali za to smisla. Vrijedan lugar na pr. čuva ljubomorno svoju branjevinu izdanačke šume, koja se

od gustoće guši, te upravo vapije po čišćenju, a narod pri tom oskudijeva na vilicama za vinograd, nema čime da se grieve, te u toj nevolji siječe i maslinu, jer sječa masline nije zabranjena. Nije onda ni čudo, što ima toliko šumskih prekršaja, koji izviru iz krute potrebe za drvom. Posljedica toga — zbilja čestitog — čuvanja jeste, da takova nepročišćena niska šuma počne da kržljavi i da se mora prije vremena posjeći, često već u starosti od 10 godina. Druga je nužna posljedica tih niskih ophodnja, da se moraju sve takove šume nalaziti pod stalnom zabranom paše, tako da šume cijelog sreza predstavljaju golemu branjevinu, koja se ipak od paše potpuno obraniti neda.

Pročišćivanje nije teško provesti u blizini naselja, jer narod to rado prihvata, a gdje toga razumijevanja nema, prisilit će ih na to oskudica drva, kad im se stara šuma ne dozvoli sjeći. Napokon mogu se upotrijebiti u saglasnosti s općinskom upravom i zastarjele neutjerive globe i odštete, kojih ima svaki rez nažalost i suviše. Bez spremnog čuvarskog osoblja te se uzgojne mjere ne daju provesti.

Danas se rješava pitanje uređenja lugarstva u Primorskoj banovini. Svako nepotpuno rješenje, koje se temelji na štendni, ljuto će se osvetiti. Lugare treba napraviti nezavisnim spram općine i naroda i osigurati im položaj. To se da postići, ako postanu državni ili banovinski službenici sa ne manje od 1000 Din mjesecne plate. Zašto da lugari u Dalmaciji budu lošije plaćeni od lugara u drugim pokrajinama? Kada se već jednom to rješava, nije na mjestu štendna, koja je u stvari tek prividna. Ako se lugarske plaće mogu namaknuti iz kredita za pošumljavanje i iz jednog umjerenog doprinosa od strane općina, pitanje je riješeno. Doprinos općina mora se lugaru isplaćivati iz banovinske ili državne blagajne, a nikako ne iz općinske, jer bi time s jedne strane lugar opet zavisio od općine. Stara praksa odlučno govori protiv toga. Lugar će moći svoju dužnost vršiti potpuno nezavisno, predano i uživat će među narodom autoritet, koji je od goleme važnosti. Lugaru je potreban ne samo ispit, nego i poseban tečaj, ma i sasma kratak, na pr. 2 puta po 15 dana, jer razni šumsko-uzgajni radovi padaju u razno doba godine. Ne smije biti izgovora, da nema kredita. Bolje je, da se i ne pošumljuje u državnoj režiji, dok se lugarsko pitanje temeljito ne riješi.

Jedan stručnjak ne može da upravlja u cijelom srezu bez valjanog čuvarskog osoblja. Kada će šume, koje stoje pod naročitim javnim nadzorom, doći do gospodarskih osnova i programa, to kraj siromaštva općina nije teško reći, pa treba zato tim više nastojati, da se one ne zanemaruju kao do sada. Zašto Pravilnik o postavljanju kvalifikovanog stručnog osoblja za upravljanje šuma u Primorskoj banovini stavlja za površinu granicu od 10.000 ha, malo je teško shvatiti. Možda zato, što vlasnika šumske površine od 10.000 ha ovdje nema.

Mi šumari moramo biti u prvom redu nacionalni ekonomi, trebamo prije svega dati se na posao, koji je važniji. Uređenju postojećih šuma, makar i bez elaborata, treba dati više važnosti nego pošumljivanju vještačkim putem, jer je ekonomski efekt uređenja već postojećih šuma daleko veći od onog drugog. Stručnjak ne može samo da se opaja ljepotama vještačkih kultura, on će imati vazdu u vidu i financijalnu stranu postojećeg dobra. Krajnja i glavna je svrha svakog pozitivnog rada postignuće i uvećanje materijalnih dobara. Korist već postojećih šuma, u kakvom god se one stanjtu nalazile, u pravilu je veća od kultura, koje se velikim materijalnim žrtvama tekar osnivaju i kojih se rentabilnost

može pokazati tek u budućnosti. Kad bude narod uvidio korist, koju daje uređena šuma (i prihodima od proreda i uvećanim glavnim prihodima), naučit će drugim okom gledati na šumu, a ne samo kao na neprijatelja slobodne paše. Narod u životnim pitanjima ne gleda sentimentalno na okolnu prirodu, on cijeni ono, što mu donosi korist. Sve lisnate šume otoka Brača (većinom *Quercus ilex* i *Arbutus unedo*), daju danas isključivo tanje gorivo. Ovo gorivo drvo ima cijenu na moru od 200 Din, na panju od cca 70 Din po prostornom metru. Kad se poznae silna izbojna snaga toga drveća iz žila i panjeva (jednogodišnji izbojci bivaju i preko 1 metar visoki), nije teško uvidjeti rentabilnost niske lisnate šume, ako se ona pravilno uzgaja.

Šumarski je referent jedino lice u srežu, koje može imati za to shvaćanja, ali ne i moći, da provoda potrebne mjere uzgajanja. Razne statistike, predračuni za pošumljavanje, samo izvađanje pošumljavanja sa nekvalifikovanim lugarskim personalom i obračuni oduzimaju mu najviše vremena.

Ne smijemo zatvarati oči pred činjenicom, da trošimo s jedne strane milijune za vještačko pošumljavanje, dok nam mnogo veći kapitali propadaju uslijed nikakva gospodarstva.

Pitanje koza opet je neriješeno. Iako je ono do danas još vitalno pitanje cijelih pokrajina, broj koza, koje se drže, daleko je nad faktičnom potrebom. Obično drže najveći broj koza oni, koji mogu i bez njih da žive, koji dobro stoje. Ne bi li bilo moguće, da se brojno stanje koza svede na minimum (već prema materijalnim prilikama pojedinaca) i da se sve, što je nad tom normalom, osjetljivo oporezuje? Svakako je lakše sistematsko i postepeno smanjivanje brojnog stanja nego naglo dokidanje.

Vještačko pošumljavanje golijeti. Vještačko se pošumljavanje još uvijek provodi po sistemu, koji smo naslijedili od prethodnika, ma da su se prilike u mnogom poboljšale u prilog šumarstva. Zakonodavac bio je mnogo velikopotezniji od tehničara. Zakon o neposrednim porezima od 8. II. 1928. (čl. 11) predviđa privremeno oslobođenje od poreza na prihod pošumljenog zemljišta za 20—40 godina. Tko nosi krivnju, da narod još nezna za taj zakon? A i stručnjaci su ga saznali, izgleda, tek iz službenog izdanja Zakona o šumama (Dr. Balen-Dr. Sagadin).

Zašto se ne razvija privatna inicijativa za pošumljavanje, koja ima u tom članu Zakona o neposrednim porezima jaku moralnu i materijalnu podstrek? Zato što uza sve bolje prilike i veće razumijevanje naroda za pošumljavanje vlada uvjerenje, da valja kola i dalje gurati po starom kolosjeku. Ima još uvijek predjela, u kojima se u državnoj režiji na silu zasađuje, jer se i ranije tako radilo. Tko ne pozna klasični primjer Zrmanje, gdje je narod poslije izvedene sadnje počupao posadene biljke, da se na istom mjestu do godine opet pošumljuje? Još se i danas susrećemo sa »Zrmanjama«.

U mnogim primorskim srezovima može se raditi isključivo privatnom inicijativom. No bar iz početka treba tu privatnu inicijativu pomoći davanjem besplatnog sjemenja, davanjem nagrada za dobro posadene kulture i to odmah nakon dovršene sadnje, koju je nadzirao lugar, a po mogućnosti i šumarski referent. Neki zagovaraju, da se dade nagrada tek nakon uspjele kulture, no to ne bi bilo pravedno, budući da uspjeh sadnje ovisi i o faktorima, koji stoje van dohvata kultivatora, prije svega o vremenskim prilikama, koje slijede iza sadnje. I rad u državnoj režiji isplaćuje se odmah, bez obzira, kakav će da bude uspjeh.

Ovakovim sam načinom uspio u proljeću prošle godine, da privatnici sami posade 20 ha površine uz nagradu od 600 Din po hektaru, dok se za isti rad u režiji troši oko 3000 Din po hektaru. To sam mogao da izvedem, pošto sam dobio kredit, s kojim sam iznimno mogao slobodno da raspolažem. Da od tih kultura ne mogu mnogo da pokažem, kriva je kasna sadnja, uslijed kasne doznaće, a još više nezapamćena žega, koja je pritisla već prve dane juna. Opet mi je uspijelo putem oglasa kroz 14 dana sakupiti čestica u ukupnoj površini od 45 hektara, koje su privatnici prošle jeseni imali pošumiti sjemenjem, a novih 25 hektara sadnicama (za ovaj posljednji rad opet uz nagradu od 600 Din po ha).

To je početak, koji ugodno iznenaduje, pogotovo kad se uzme u obzir, da su se odazvali krajevi, u kojima se do danas malo ili ništa nije pošumljavalo, jer ta mjesta nijesu dolazila u obzir za turizam. Ima među njima krajeva u nadmorskoj visini od 400—500 m. U mjestima, gdje se do danas pošumljavalo u režiji, nije bilo odaziva, jer tu narod očekuje, da će mu država sama pošumiti golijet. Ne smije se kod toga pustiti iz vida, da je bilo još pred 10 godina često vrlo teško naći privatna zemljišta, koja bi vlasnici dobrovoljno ustupili za pošumljavanje po državnoj vlasti. Svakako se vidi promjena na bolje, koja je proizašla sama bez ikakove propagande. Ovaj pokušaj jasno upućuje na to, kojim sistemom rada treba početi.

U srezu Hvarskom vladaju potpuno iste prilike, a i još po kojim srez mogao bi bez prelaza da zavede novi sistem. Prigovori, da kod novog sistema rada može doći do zloupotreba (preprodaja privatnicima datog sjemena, loša i ubrzana sadnja, samo da se izbjije željena nadnica) padaju, ako se rad osniva na moralu izvršnog šumarskog personala. I rad u režiji izvrgnut je istim opasnostima u jednakoj mjeri. Napokon, gdje nema pouzdanog lugara, neka se taj rad ne provodi.

Sve velike pothvate u nacionalnoj ekonomiji stvorila je privatna inicijativa, država je dala moralnu potstrek i materijalnu potporu. Baš se pošumljavanje da lako provadati na ovaj način.

Neće dugo trebati da se daju potpore i nagrade za pošumljavanje. To je iz početka potrebno, dok se privatna inicijativa jednom uputi, dok narod vidi uspjele kulture, podignute njegovim trudom. Da se i lugarima dade poticaj za propagandu (u pogledu pošumljavanja) među narodom, trebalo bi i njima za dobro izvedene kulture dati neku malu nagradu po hektaru kulture.

No cijeli posao mora uzeti što jednostavniji oblik. Kredit za pošumljavanje mora da bude otvoren kroz cijelu godinu. Obračuni ne mogu se polagati u roku od mjesec dana, kao što to zahtijeva Financijsko odeljenje Banske uprave. Preliminari — u glavnom za nagradne kredite — teško se održavaju, jer se mnogi od seljaka uvrštenih u preliminar u zadnji čas predomisle i odustanu, a s druge strane jave se novi, koji se ranije nisu bili prijavili. Glavno mora da bude dokaz isplaćene nagrade na osnovu dokaznog izvedenog rada.

Riješenjem agrarne reforme mnogo je dobilo i pošumljavanje. Sada može seljak svoju zemlju slobodno da pošumljuje.

Sprema se Zakon o diobi pustog državnog i općinskog zemljišta, odnosno o privremenom davanju u zakup privatnicima, s tim da nakon pošumljenja prede zemljište besplatno u vlasnost kultivatora. I to je jedan potez, koji će uroditи najboljim plodom. Sve male zelene oaze lisnate šume u kamenom općinskom i državnom moru Primorja i Zagorja pred-

stavljuju šumice privatnika, podignute resurekcijom i ograđene suhozidom.

Novim sistemom pošumiti će se sa znatno manjim troškom mnogo veće površine, a što je glavno, moral i samosvijest naroda će ojačati. Probuditi će se iz općenite letargije, u koju je zapao, kada bude vidio uspjeh svoga truda. Postati će i u drugim pravcima privrede djelatniji i aktivniji. Podareno ne cijeni se nikada toliko, koliko žuljevima stečeno. Još se nađu mnogi, koji neće da pošumljuju, jer »tko će to doživjeti?!« Manje ih je, koji gledaju da ostave svojoj djeci bolju budućnost.

Na svim poljima privrede mnogo se može pripomoći narodu i zemlji i sa strane države i banovine. Ta je pripomoć neosporivo potrebna, ali je njezin efekt obično samo momentan, jer nema duha, koji djelom upravlja. Duha treba kod svakog poduzeća, on je često jači učesnik kod uspjeha nego materijalna strana.

Kotarskog agronoma zvali su nekada u Dalmaciji učiteljem poljodjelstva. Zar nije potrebnije, da bude sreski šumarski referent ne samo referent prema gore, kao što je u stvari danas, već i učitelj šumarstva u narodu?

Sistem vještačkog pošumljavanja do danas i njegove mane. Ne samo da se privatna inicijativa nije podupirala, ona se čak indirektno i suzbijala. Bilo je primjera, da su privatnici tražili besplatno šumske sadnice iz državnog rasadnika, pa im se one nisu izdale, jer su trebale da pokriju potrebu za pošumljavanje u državnoj režiji na osnovu već odobrenih preliminara, koji su možda bili iznimno veći i tražili su svu količinu proizvedenih sadnica. Mora da se postavi princip: **prvo za potrebe privatne inicijative, a onda tek za rad u režiji**, pa makar se preliminar u cijelosti i ne izveo.

Svaka je općina smatrala, da je dužnost države, da ju dotira doznakama za pošumljavanje, bez obzira na važnost pošumljavanja u pogledu turizma ili drugih važnih momenata. Gdje je bio šumarski referent mekan ili gdje je popustio uslijed pritiska, vidimo tragove besmislenoga rada i postignutih neuspjeha. Napokon se ne smije zaboraviti, da je nadjelivanje kredita za pošumljavanje ne samo sredstvo za ekonomsko podizanje zemlje, nego u isti mah i suviše jako i opasno oružje za sticanje popularnosti.

Daljnji jedan neuspjeh u podizanju kultura leži u tome, što su se krediti za pošumljavanje doznačivali i u primorskim srezovima više puta u proljeće, kada je uspjeh svake sadnje u nižim predjelima već unaprijed vrlo sumnjiv, a najčešće i nemoguć, jer se biljka još nije dobro ni primila, kad je pritisla žega i suša. Ima zemljišta sa dubokom zemljom, okomitim kamenim slojevima i sjevernom ekspozicijom, na kojem rastu dva trogodišnja egzemplara *Pinus haleppensis*, kojih svaki predstavlja troškovnu vrijednost od 3.630 Din bez kamata. Sadilo se dva puta u proljeće zbog zakašnjelih kredita. No ima i zemljišta, koja ne mogu da počaku ni jednog reprezentanta posaćenih biljaka.

Daleki i dugotrajni prenos sadnica iz rasadnika na teren valja izbjegavati. To vrijedi naročito za četinjače, a pogotovo za alepski bor, koji je osobito osjetljiv kod presadijanja. On na transportu brzo vene. Sadi se u primorju od mora do cca 350 m visine, jer tu i najbolje uspijeva. Dugački transport najlakše će se moći izbjegći osnivanjem jednostavnih malih rasadnika u vrtovima kod lugara. Sa 4 kg posijanog sjemena alepskog bora na površini od 60 m² može se uzgojiti do 80.000 zdravih jednogodiš-

njih biljki za jesensku sadnju. Troškovi uzdržavanja takovog malog rasadnika minimalni su, zato bi se moglo dobro plaćenom lúgaru staviti u dužnost držanje malog rasadnika. Isključenje dalekog transporta zajedno sa vađenjem i sadnjom biljaka istog dana mnogo bi doprinijeli sigurnosti uspjeha pošumljavanja. Tehnika je pošumljavanja potpuno prokušana, potrebna je još organizacija i uspjeh neće izostati.

Prijeka je potreba reorganizacije šumarstva u Dalmaciji, prije svega popunjnjem raznih šumarskih mesta, temeljitim riješenjem lugarskog pitanja i uvadanjem novog sistema rada. Ako se samo prva dva uslova ispune, treći će se uvesti sam po sebi. Dok se i to ne ostvari, badava je zavaravati se, da je uspjeh današnjeg rada na polju šumarstva ekivalentan onim milijunima, koji se za nj troše. Skoro su iluzorne sve lijepe osnove na temelju izlučivanja zemljišta za pošumljavanje krša i golijeti prema Zakonu o šumama.

Ne zaboravimo, da je danas vrijeme, kada više no ikada stručnjak može da dode do riječi. Neka nam u budućnosti ne spočitavaju, da smo propustili priliku, koja je do danas jedinstvena, da se postavi čvrst temelj šumarstvu ove zemlje.

Résumé. On vise spécialement une réorganisation de l'administration et de la protection des forêts communales et puis un degré plus efficace de la coopération de l'Etat dans la restauration des terrains dénudés se trouvant en possession des particuliers.

Ing. TEODOR ŠPANOVIĆ (APATIN):

UZGAJANJE PLEMENITE VRBE

(SUR LA CULTURE DU SAULE)

(Svršetak — Suite et fin).

Sadnja plemenite vrbe. Njoj treba da se posveti osobita pažnja, ako želimo dobru kulturu. Kako daleko da bude red od reda i ključica od ključice, odlučuje potreba i piaca (za što i za kakovu vrst produkta trebamo vrbu), kakvoča tla, na kojem je sadimo, kao i nastojanje, da nam se kultura što duže održi i da od nje imamo što više koristi dot. prihoda. Na razmak kod sadnje ima, kako rekoh, uticaja i tlo i vrst vrbe. Na boljem tlu može se saditi i gušće, a na lošijem ređe. Neke vrste vrbe trebaju za svoj uzrast više, a druge manje prostora. Jedne mogu trpjeti više zasjene, a druge manje.

Vrba se sadila, a sadi se i danas u redovima od 20—60 cm sa razmakom ključica od 10—30 cm. Koji su razmaci bolji i zašto, a koji lošiji, nije utvrđeno pokusima. Jedni su za jedno, a drugi za drugo. Sve

što pojedinci u svoj prilog navode, još su samo nagadanja, jer pokusi nijesu pravljeni kroz cijelo trajanje jedne kulture niti na više mjesta. Točno se pravilo neda postaviti, u kakovom razmaku treba saditi. Pri-like i potrebe odlučiti će to. U skrajnosti svakako ne treba nikad prelaziti. Može se međutim općenito reći, da će vrba sadena u većim razmacima trajati duže, ali će davati šibe lošije kvalitete i obratno, sadena u manjim razmacima, trajati će kraće, ali će davati finije šibe. Prednosti uskih redova i malih razmaka jesu, kako rekoh, u dobivanju finih šiba, dok je rđava strana ta, da treba mnogo ključica, a i više posla oko rezanja, sadnje i kopanja. Osim toga i panjevi prije počinju izumirati. Prednosti sadnje u većim redovima i razmacima jesu, da treba manje ključica, da je lakše uzgajanje, okopavanje i plijevljenje, te kultura može da traje duže vremena, a mane su u tome, da se ne dobiva tako dobar materijal i da se tlo više otravnjuje. Običajni su razmaci i daljine 30/10—30/15, 30/30, 34/12, 40/10—40/20, 43/10—43/20, 50/10—50/25 i 60/10—60/30 cm. Kultura s redovima od preko 50 cm može se okopavati i plugom, što je kud i kamo jeftinije. Ove se kulture dadu dobro i dubriti. Danas se možda najviše sadi u razmacima od 40/20 i 50/20 cm, jer oni dopuštaju dosta dobro okopavanje oko panja.

Iz daljine redova i razmaka lako se dade izračunati, koliko je ključica potrebno na jedinici površine.

Plemenita se vrba može saditi, kad vegetacija miruje, a to je u jesen i rano u proljeće. U zimi je rijetko kad moguće saditi radi toga, što je zemlja smrznuta, ma da se tada najlakše dobije radna snaga. Prednosti jesenje sadnje bile bi, da ključice prije istjeraju i da se ne mora saditi po kiši, pošto redovito u proljeću zna biti kiše, ali rđave su strane mnogo veće. Zemlja se redovito rigola u jesen ili ako je i rigolana u ljeto, to nije sitna, nego je u krupnim grudama. Turanje ključica stoga je nemoguće, pa posadene i ubodene ključice, kad mraz preko zime razmrvi zemlju i ona se slegne, ostanu vani, a sada ih u proljeće nije dobro opet na novo pokretati. U jesen se redovito teže dobije i radna snaga, kemijski spojevi svi nijesu odmah ni rastvoreni, a i ključice počnu prerano tjerati. Što su kod jesenje sadnje rđave strane, to su kod proljetne dobre, pa se zato može općenito reći, da se plemenita vrba treba saditi u proljeće. Više puta smo radi ružnog vremena prisiljeni, da sadimo vrbu ne samo u drugoj polovici marta, nego i u aprilu, pa čak i u maju. Bezuvjetno moramo u maju da sadimo one površine, koje rano u proljeće dodu pod vodu i voda na njih nanese mulj, koji zna biti više puta i jako debeo. U takovim slučajevima, kad smo prisiljeni saditi kasnije, moramo dobro da spravimo već izrezane ključice ili šibe za ključice, koje ćemo rezati neposredno pri samoj sadnji. Ključice kao i šibe najbolje je metnuti pod vodu, jer tako neće istjerati. Inače je vrlo dvojben uspjeh, ako sadimo već istjerale ključice, koje se kod zabadanja u zemlju zgule.

Samo sadenje izvada se tako, da se označe redovi i daljine i da se ključica na ta mjesta s donjim dijelom zabode dot. uturi u zemlju. Može ključica i onda istjerati, ako se obratno posadi s dolje okrenutim pupovima. Razumije se, da takav panj neće moći dugo ostati niti će davati šiba za korpopletere. Mjesta za ključice mogu da se označe s plugom, grabljama, daskom i sa užicama. S plugom ili grabljama, zato udešenima, označuju se na već priređenoj površini najprije redovi, a zatim na ove okomito razmaci ključica. Gdje se dvije crte krste, ondje se ima zabosti ključica. Na ovakav se način može označivati na mekoj i prhkoj zemlji.

no na tvrdoj već ne. Loša je strana ovakovoga označivanja, da redovi ne bivaju nikada pravilni ni ravni, niti jednako razdaleki jedan od drugoga, nego krivudasti. Sadnja sa daskom obavlja se tako da se na dasci s krajeva s malim luknjicama označe daljine ključice, dok širina daske ima da označuje širinu reda. Daska je 2—5 m duga i u sredini ima mali sandučić za ključice. Prvi se red označi uzicom, a ključice se zabadaju s obje strane daske i daska tako dalje prenosi do kraja tih dvaju redova. Na dasci se nalaze ručke za prenošenje i mjera za daljinu redova. Kad su prva dva reda gotova, onda se ide s drugim dvjema natrag. Mjera na dasci namješta se uvijek na drugi red. Loša je strana ovoga označivanja i sadnje ta, da se daska mora uvijek prenositi, da se radnik mora uvijek vraćati i namještati dasku prema mjeri i da na koncu bivaju redovi ipak manje više krivi, jer se ovdje i najmanje pogreške multipliciraju. Označivanje s više uzica obavlja se tako, da se označi 4—5 redova s napetim uzicama. Preko ovih se pomiče uzica na daljinu poprijekih redova. Gdje se ove uzice križaju, zabadaju se ključice. Na krajevima daljine redova označene su s kolčićima ili s napetim uzicama. Ovaj posao dosta sporo napreduje i zahtijeva posebno mjerjenje.

Najjednostavniji, najbolji i najbrži način označivanja i sadnje je sadnja uz već na uzici označenu daljinu. Na dvjema uzicama, koje na krajevima imaju da označuju daljine redova, načinjeni su uzlovi, koji su jedan od drugoga tako udaljeni, kako ima red od reda biti dalek. Isto se tako, t. j. uzlovima, naznači na drugim uzicama daljina ključica jedne od druge. Ovakovih uzica treba toliko, koliko ima radnika. Označivanje daljina s uzlovima ne mijenja se i uvijek se pozna, makar uzica bila i blatna, dok bi se boja brzo izgubila, a isto tako i krpice izvukle. S dvije se protivne strane napnu uzice, koje označuju daljinu redova i koje ostanu tako napete, dok se ne svrši sva sadnja na cijeloj toj parceli ili se zabodu na krajevima ključice. Na ovu se okomito u udaljenosti pojedinih redova napnu uzice, označene s uzlovima na daljinu ključice od ključice. Ove se uzice pričvrste na par mjeseta s kvačicama u zemlju, da ih vjetar ili radnici kod posla ne bi pomakli. Ako daljina s jednoga kraja na drugi nije velika, to svaki radnik tjera svoj red zabadajući ključice uz uzicu uvijek na istu stranu uzla, ispred ili iza uzla. Svi skupa zabadaju ključice s jedne strane uzice, dakle ili s lijeve ili s desne, da redovi budu pravilni i jednaki. Ako treba saditi na veću daljinu, tada mogu raditi i dva radnika na jednoj uzici, krećući se uvijek u suprotnom smjeru ili jedan k drugome ili jedan od drugoga. Kod dvije uzice dvojica se kreću prema sredini u susret na jednoj uzici i dvojica od sredine prema krajevima na drugoj uzici. Potonja dvojica premještaju obje uzice na krajevima. Više se puta kod veće daljine mora uzica i dva i tri puta napinjati, ali tada pravac treba i trkljama na nekojim mjestima da bude označen, odnosno iskolčen.

Samo zabadanje obavljuju najviše žene držeći ključice u krilu. Ključice zature tako duboko u zemlju, koliko mogu. Najzgodnije je, kad svaki radnik tjera samo svoj red i to dok jedan ide uz jednu uzicu u jednom, dotle drugi uz drugu uzicu pokraj njega u protivnom smjeru. Kad stignu na krajeve, pomognu si kod premještanja samih uzica. Jedan jači radnik, obično čovjek, ide za ženama uvezši 2—3 reda, zaturuje ili zabija dalje ključice ravno s površinom zemlje ili još i 1—2 cm ispod površine zemlje, da ključice čvrsto stoje u zemlji i da se ne isušuju. Za zaturivanje ključica u zemlju upotrebljava se jaka koža na dlanu, koja je s kajšem na ruku pričvršćena. Mjesto zatiskivanja s kožom i umaranja ruke bolje je

još zabijati ključice s drvenim čekićem, a i posao brže napreduje. Sa željeznim čekićem ili sjekiricom nije slobodno ključice zabijati, jer se razmrskuju. Najbolje je i najednostavnije, kad radnik u klompanama (drvenim cipelama) utjera ključicu u zemlju ravno s površinom zemlje, pri čemu ne treba ništa drugo, nego da hoda. Ovako i zemlja čvrše stoji oko ključice. Mjesto uzice od konoplje ili lana dobro je upotrijebiti i uzicu od pletene žice, na kojoj se zavežu vrpce ili komadi žice, da se znadu daljine ključice od ključice. Ovakova se uzica ne isteže, ne troši tako i ne trga kao uzica od konoplje.

Gdje je zemlja tvrda i ključice sadimo u neobrađeno tlo ili je inače tlo vrlo vezano i tvrdo, ne ćemo moći ključice zabadati i zabijati na opisan način, nego ćemo morati najprvo da pravimo luknje sa željeznim svrdлом. Kad su luknje napravljene, učvrste se ključice tako, da se svrdlo zabode uz ključicu par centimetara daleko i s njim zemlja naturi na ključicu ili se naspe oko ključice pijeska. Ako ključica ne stoji čvrsto u zemlji, neće se moći primiti, nego će poplijesniviti i požutiti. Kad treba vrbu saditi na mjesta, na koja dolazi periodično (za kratko vrijeme) ne velika voda, sade se 40—50 cm duge ključice, od čega ostaje nad zemljom 10—20 cm. I ovdje se sade ključice zabadanjem i zabijanjem u zemlju, a ako to ne bi išlo, onda sa željeznim svrdлом. U mekom se tlu može ključica zabiti 1—2 cm i u zemlju, jer se ne će usušiti, a više će vlage dobiti, te će žile i šiba biti jače. Visok panj daje mnogo šiba, ali i slabe šibe. Ako je panj nizak i šibe se sasvijem u zemlji odrezuju, daje panj malo, ali lijepih i jakih šiba i k tome je velika rijetkost, da bi ličinke izbojke i pod zemljom požderale. Kad je zemlja tvrda, tada se ključica ne smije sasvijem zabijati u zemlju ili panejvi sasvijem u zemlju srezivati, jer nježni izbojci neće moći kroz tvrdnu zemlju istjerati. Bolje je onda, da se ključice odnosno panjevi ostave za 2—3 puta iznad zemlje.

Pokušavalo se saditi ključice i koso, no i ako je onda razvoj korijenja nešto drukčiji od razvoja korijenja uspravno posadene ključice, nije zato u urodu bilo nikakove razlike. Pa ni kvakasti oblik panja pri zemlji nije ni najmanje uticao na dovađanje hrane i na rast šiba. Loše je u ovom slučaju to, da se takova kultura teško kopa i da se samo u jednom pravcu može okopavati. Treba napomenuti, da se svaka tanka ključica kod zabadanja i zabijanja prelomi i presavine, tako da od nje sasvijem malo dode u zemlju. Ovakove je ključice zato najbolje, i ako ih imamo narezanih, izbaciti. Ako već ima takovih posadenih ključica, onda ih se mora pri zemlji s vinogradarskim škarama odrezati.

Jedan radnik može prosječno i dnevno da na dobro urađenom i usitnjrenom tlu posadi oko 7.000 ključica. Iz razmaka redova i ključica lako se izračuna, koliko radnika treba za sadnju po 1 kj., odnosno po jednom hektaru.

Nastavak uzgojnih poslova tečajem druge i slijedećih godina. Posadena se vrba mora redovito okopavati, plijeviti i čistiti, jer trava i korov mogu da uguše i najbolje primljenu kulturu. Ako li je vrba sadena u jeseni ili zimi, tada se može trava pojaviti prije, nego i sama vrba. Ovu travu treba samo pažljivo opriljeti ili, ako ne bi kultura još istjerala, može se ona i pažljivo okopati. Kako se vrba sadi poglavito u proljeće, to i tjeru naporedo s travom, pa zato treba prvo kopanje i plijevljenje upriličiti onda, kada se izbojci već dobro vide, a to je kad postignu visinu od 10—15 cm. Ne može se preporučiti ranije kopanje, jer se izbojci, koji se inače vrlo lako otkinu, ne mogu vidjeti, a i zeleni su te ih je teško od trave

razlikovati. Kopanje se obavlja s uskim motikama, s kojima se može proći i između pojedinih ključica. Da se vrba dobro vidi i da se s motikom ne bi ozlijedila, najbolje je, da se mjesto oko ključice, koja se dobro ne vide, najprvo malo oplijeve i onda tek okopaju. Samo kopanje ne smije biti preduboko i neka ne bude nikada dublje od 5—6 cm, budući da vrba pušta žilje već blizu površine, pa bi time, kad bi se duboko kopalo, bilo povrijedeno žilje. Kod kopanja motikom, ako je tlo vlažno, dobro je uvjek, da kopač bude upored onoga reda, koga kopa, da ne bi travu ugazio i da se ona ne bi opet primila. Na zaostale redove treba da se povrati tek onda, kada se trava osušila. Poslije kopanja motikom mora se trava, ako je ima više, skupiti i iznijeti.

Ovo se prvo kopanje obavlja drugom polovicom aprila ili početkom maja. Tada ćemo moći nadosaditi i mjesto, koja su nam izostala i gdje se vrba nije primila, ako imamo svježih ključica i sigurni smo, da će te nadosađene ključice imati dovoljno vlage dot. da ćemo ih redovito polijevati, kako bi se mogle primiti. Ovako nadosađena ključica ne bi zaostala za drugima, kao kod nadosađivanja druge godine, te bi se i panj mogao dovoljno razviti. Obično je moguće nadosađivati tek druge godine u vezi s kopanjem. Osim kopanja s motikom može se u mekom tlu kopati i s lopatom. Trava se pri tom među redovima povalja i tada se s lopatom (idući unatrag) zemlja guli na nekoliko centimetara debljine, presijecajući pri tome i korov. Odstrugani se dio zemlje zajedno s korovom po mogućnosti prevrne, kako bi trava sagnjila i više se ne bi primila. Razumljivo je, da pri svemu ovom treba paziti, da se vrba što manje ozlijedi.

Gdje se osjeća pomanjkanje radne snage, gdje nema ljudi dosta ili rade idu u tvornice na rad, gdje dobiju bolju zaradu nego u poljoprivredi, mora se kod sadnje vrbe s tim računati, te vrbu tako saditi, da se može plugom okopavati, što je ujedno kud i kamo jeftinije. Troškovi ručnoga okopavanja dodu vrlo skupo, tako da može doći u pitanje i čitava rentabilnost vrbe, pogotovo ako se nije dobro primila. Dok okopavanje i rahljenje 1 ha vrbe stoji s radnicima prvih godina godišnje oko 1000—1500 Din, stoji kopanje s plugom najviše 250—400 Din. Ovo se kopanje može uvjek obaviti, kad je tlo travno, kad se uhvati kora i zemlja sabije ili inače kad se zato ukaže potreba. Plugom se zemlja može dobro razrahliti, te će moći nesmetano u sebe primati zrak i vlagu. Istina putevi za konja moraju biti širi, barem 2.5—3 m, što za sam uzgoj ne može biti nikako veća zaprijeka, budući da su prednosti rada s plugom prema ručnom okopavanju velike. Onaj dio redova (1—2 m dužine pri kraju), što ga konj i plug može oštetiti, treba gušće zasaditi, na pr. na 10 cm daljine.

Da bude moguće s plugom kopati, pa ako ima i sasvijem malih pluggova, treba da je red od reda 50 cm, ključica od ključice 20 cm. Kod ovih razmaka lako se može s plugom prolaziti i korov između samih ključica dade se nakon paranja s plugom lako uništiti s motikom. Kod ovog načina sadnje i okopavanja glave će se panjeva moći dobro razviti, dubrenje redovito i lako obavljati, a kultura mnogo dulje trajati. Plugova sposobnih za kopanje i rahljenje tla može se dobiti počam od lakših, koji se mogu rukom vući, pa sve do težih, koje vuče konj. Zato se može upotrijebiti i svaki plug okapač. U praksi se mnogo upotrebljava plug »Planet junior«, koji se može upotrijebiti i za druge vrste kultura. Da ne bi plug kod paranja povrijedio mlade izbojke sa strane, ham se konju pod trbuhom spoji i dalje vodi samo jedno uže između zadnjih nogu do pluga, gdje se pomoću karike zapne za plug. Da konj ne bi grizao vrbu,

natakne mu se košara na usta. Jedni okopavaju vrbu tako, da ostave korov da raste do polovice juna. Tada se trava s lopatom povala između redova, dok se u samim redovima oplijevi. Zatim se s plugom prođe između redova, pa se pri tom zemlja nagrne na panjeve, kako bi bolje tjerali. Ovo se ponovi još jedared ili dvared.

Drugo se kopanje kod novo-posađene vrbe mora obaviti takoder što prije, to jest čim se opet pojavi trava i korov, što dođe 15—30 dana iza prvoga kopanja, koncem maja ili početkom juna. Vrba je tada visoka 20—40 cm. Kopanje ide nešto lakše nego prvi put, jer se vrba bolje pozna. Gdje bi međutim vrba izrasla dosta visoko, onde se može rad ograničiti ponajviše samo na plijevljenje i valjanje trave. U mnogo se slučajeva ni ne može kopati, jer je vrba već dosta visoko izrasla, tako da treće kopanje uopće izostaje. Gdje je međutim to moguće, kopa se i po treći put. Ne smiju se zanemariti ni mjesta, gdje se nije primilo mnogo vrbe, nego i njih treba redovito kopati, kako bi i ta mjesta, gdje će se vrba još nadosadivati, ostala čista. Kopati ćemo odnosno plijeviti vrbu uopće toliko puta, koliko je to puta potrebno i koliko se puta može. Ne smije se dozvoliti, da se zemlja oko vrbe opeče, da se trava osili i uguši vrbu. Kopanjem se postigne, da se zemlja usitni i razrahli i kora poremeti, da bude tlo sposobno primiti i zadržati što više vlage, zraka i u njemu oksida, te da bude što manje mogućnosti za ishlapljivanje vlage. Ona zemlja, koja se često kopa, uvijek ima kroz duže vremena vlage od one, koja se ne kopa. Kopanjem se unište i isijeku sve trave, koje oduzimaju zemlji hranive čestice na štetu vrbe, koje vrbu zasjenjuju i ugušuju ne dajući joj zraka ni svjetlosti kao i priječeći kiši i rosi, da dospije u potreboj mjeri do tla dotič. do žilja vrbe. Kopanje zato valja vršiti po sunčanom danu, kako bi se presječena trava odmah mogla i osušiti. Ako je tlo vlažno ili inače pada kiša, to nema mnogo koristi od kopanja, jer će se trava na novo primiti.

Korov se razmnožuje iz sjemena i korijena. No dok se onaj iz sjemena još kako tako dade kopanjem i plijevljenjem istrijebiti, dotle se onaj, koji se i žilama razmnaža, vrlo teško uništi i kultura od njega obrani. Korovi su obično iz familija Gramineae, Glumiflorae, Campanulae, Urticaceae i Ranunculaceae, te dok su jedni vrlo česti, dotle se drugi nalaze vrlo rijetko i pojavljuju samo mjestimično. Najviše smeta uzgoju vrbe slakovina (*Convolvus arvensis*), jedan od najgorih korova u vrbi, koji se ni ne da utamaniti. Vrlo brzo raste, biljku stegne i uguši. Gdje ga ima mnogo, tu ne valja uopće da sadimo vrbu, a ako je već moramo saditi, treba da sadimo jedno ili dvogodišnje biljke, koje se okopavaju Slak odstranjujemo prevrtanjem kupeći pri tom svaki korijen, a kopanjem ponavljujući kopanje i plijevljenje, doklegod se vrba ne otme i ne zatvori. Neki ostavljaju kulturu jednu godinu nesječenu, da bi se slak zatro.

Sve trave prave štetu i svojim korijenjem i gornjim dijelom, zasjenjujući mlade vrbove izbojke. Treba kod rigolanja sve žilje odstraniti i čisto kopati. Najgora je pirika. Na vlažnom se tlu pojavljuje trska, šaš, rogoz i sita, mekuša i vlasulja. Sve njih treba odstraniti jo škod prevrtanja. Na suhom se pojavljuje badalj (*Carduus crispus*, *C. nulans*), kopriva (*Urtica dioica*) i *Cirsium* vrste.

Korov treba ugušiti još prije osnivanja nasada i to sijanjem pogodnih usjeva i čestim kopanjem. Zemljište treba prije sadnje dobro izrigolati i očistiti, te mlade kulture što pomnije okopavati i plijeviti. Nikada ne treba vrbu saditi u nečisto zemljište ili, ako je posađena u čisto, zapu-

stiti je. Kad već nije više moguće novo-zasadenu vrbu kopati i s kopanjem zajedno plijeviti, a potrebno je još uvijek čistiti od trave, tada se mora samo plijeviti. Obično se još jedamput ili dvaput plijeve, jedamput u julu i eventualno još u augustu ili septembru. Kod samoga plijevljenja mogu doći u obzir samo više i jače trave i korovi, koji se mogu takmičiti s vrbom, dok su niži već u zasjeni i nemogu da tjeraju. Neka je općenito pravilo vrbu što češće kopati i plijeviti odmah u početku, time ćemo je očuvati čistu i pripomoći, da što brže izraste i da se sklopi. Kad se vrba zatvorila, onda ni ona sama neće dati, da trava raste, niti će se tlo moći isušiti. Ovoga se držeći imati ćemo mnogo manje posla s uzgojem vrbe, nego kad zapustimo kulturu, pa je zatim danima i danima moramo plijeviti i kopati i time u njoj samo štetu praviti. Uvijek, kad se okopava ili plijevi kultura, neka se prekopaju i očiste putevi, kako se ni na njima trava ne bi zametnula i otale dalje i u kulturu širila.

Kopanje vrbe druge i slijedećih godina moguće je kod manjega razmaka redova samo rano u proljeće, u marta mjesecu, dok vrba još ne tjeri, pazeći pri tom, da se panjevi ne ozlijede. Kod većega razmaka redova može se kopati i dva, čak i tri puta. Opalo lišće i dubar najbolje je zakopati, jer ako se ostavi u redovima, tada prijeći zračenje zemlje i primanje oksida, a i daje sklonište raznim zareznicima. Krajeve uz puteve kao i same puteve treba češće čistiti i plijeviti. Neke vrste plemenitih vrba trebaju manje kopanja i prijevljenja, jer ne samo što brzo i gusto tjeraju, nego imaju i veliko lišće, pa time naprave brzo sklop i zasjenju. U prvom redu treba ovdje spomenuti vrste *Salix americana* i *Salix amygdalina*.

Za jednokratno kopanje jednoga katastralnoga jutra treba popriječno 8—20 radnika već prema tome, kakovo je tlo (tvrdio, meko, sipko ili vezano) i kako je velika trava. Za jednokratno kopanje 1 ha vrbe trebalo bi prema tome 14—35 radnika. Ako imamo uređaje za polijevanje i natapanje, tada to možemo učiniti odmah iza sadnje napustivši vodu kroz 1—2 dana. Za vrijeme velikih suša preko godine dobro je još koji puta vodu napustiti, ali tako, da mladice s vrhom ne dođu pod vodu. Preko zime, dok vegetacija miruje, može se voda napustiti na nasad i držati i par mjeseci, da mu ne naškodi. Time će trave uginuti, a miševi i hrčci otici dalje. Inače se s natapanjem postizavaju sve one koristi, koje su već naprijed napomenute.

Nadosdivanje i podmladivanje vrbovih nasada. Kulturu treba nadosdivati, kad se prve godine ne primi, kad se koji panj osuši ili ugne. Pojedini se panjevi mogu osušiti, kad je velika suša, kad panjevi nemaju dovoljno vlade, kad kukci i ličinke unište ljetoraste i žilje ili samo drvo. Panjevi mogu biti povrijedeni i pri kopanju. Ovakova mjesta svakako treba nadosaditi, ne samo da donose korist, nego i da se ne otravnjuju. Gdje manjka mnogo panjeva ili gdje se tek nešto primilo, najbolje je sve nanovo posaditi. Ako je kultura s kakovagod uzroka oslabila — ili jer je loše manipulirana ili pak od kukaca jako oštećena ili su panjevi već stari — ukazuje se više puta potreba, da nasad ojačamo dot. podmladimo.

Nadosdivanje se mora što prvo obaviti, dakle odmah u drugoj godini, a podmladivanje onda, kad se pokaže potreba. Da bi nadosadena biljka mogla držati korak s onima u kulturi, uzimaju se obično jače vrste kao *Salix dasyclados*. Nadosađuju se obično svježe odrezane šibe ili biljke sa žilama ostavljajući ih u čitavoj dužini, odnosno polažu se šibe od pokrajnjih panjeva. Nadosađene se biljke obično ne sijeku prve godine,

nego istom druge godine, da bi se što bolje ojačale. Gdje je vrba slaba i gubi se, može se podmladiti tako, da se godinu dana ne siječe i da se na panju ostavi samo po jedan najdeblji izbojak. Ako su šibe s panjeva loše sjećene i stvore li se rđavi panjevi ili su panjevi suviše visoki ili se kultura suviše ostravnila, tada je najbolje tu kulturu podmladiti tako, da se starom panju glava odsiječe jakim zato udešenim škarama ili odrubi s pilicom. Gdje ima puno trave, može se prije rezanja trava zapaliti. Nije dobro glave odsijecati trnokopom ili sjekirom, jer se panj smeca. Neki ostavljaju visoke glave u panjeva sasijecajući svake godine šibe nešto više, tako da se za nekoliko godina stvori glava 20—30 cm visoka, sada se ta podreže i opet se ponavlja isto. Ostavljanjem više glave panja žele postići to, da kultura dulje vremena izdrži.

Ako se želi podići nova kultura na mjestu stare, onda je najbolje 1—2 godine obradivati to zemljište kao poljoprivredno, kako bi trava i kukci nestali. Zemlja se treba kroz dobro rigolati i nadubriti.

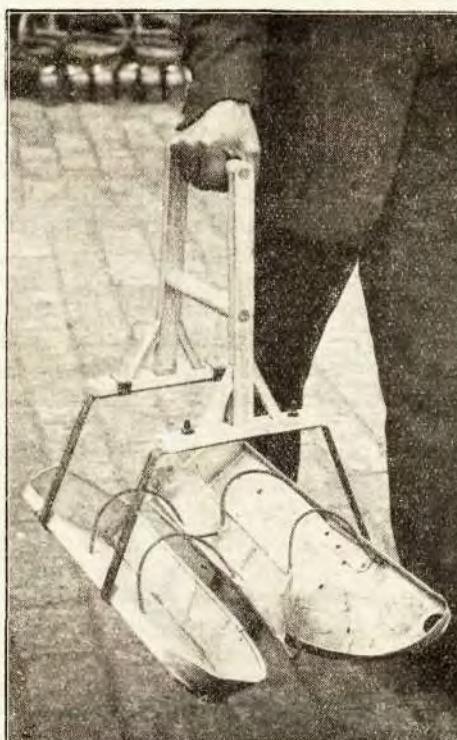
Dubrenje vrbovih nasada. Kao svaka biljka, tako i plemenita vrba za razvitak svoga žilja, drveta i lišća potrebuje mineralnih hraniva i vode, što sve dobiva iz zemlje. Ako je tlo plodnije, humoznije i dubrenije, vrba će bolje napredovati. Da bi se točno mogla ustanoviti potreba vrbe na mineralnim supstancijama, nužno je znati, koliko koja vrst vrbe sadrži u sebi anorganskih slojeva, odnosno koliko tih spojeva ima u zemlji i u kakovom stanju, gdje se nalazi nasad. Ako manjka pojedinih hranivih spojeva, to se ti moraju tlu dati, da bi se mogle potrebe vrbe zadovoljiti.

Obično se vrba sadi na niskim mjestima, koja su dovoljno dubrena, tako da se takovo zemljište ne mora za trajanja kulture dubriti. Vrba vraća vrlo neznačitu količinu hranivih česti u opalom lišću, jer najveći dio lišća vjetar raznese. Razni pokusi pokazali su (Karmstadt, Kleemann), da se kod svake pojedine vrste vrbe pokazuju manje diferencije u sastavu mineralnih spojeva i ta je razlika kod lišća veća. Prema tima pokusima vrba treba u prvom redu nitrogenija, zatim kreča i kalija i tek razmjerne malo fosforne kiseline. Prema Petermannu se oduzme zemlji za 100 kg suhih šiba 1.18% nitrogena, 0.42% kalija, 0.24% natrija, 0.53% kreča, 0.15% magnezija i 0.28% fosforne kiseline. To je i uzrok, da vrba dobro uspijeva na vlažnim pašnjacima i naplavinama, gdje ima dovoljno nitrogenija.

Dubrenje može biti stajskim dubretom, gnojnicom, kompostom i umjetnim dubrom. Dubrenje sa stajskim dubrom moguće je dobro izvesti samo kod rigolanja, dok je unošenje u kulturu, kao i zakopavanje vrlo skupo i teško provedivo. Osim toga je transport dosta skup i na koncu se u stajskom dubru unosi nekojih spojeva i previše, koji nijesu potrebni, pa je i iskorijenje dubra neracionalno. Isto bi se moglo reći i za kompost, samo što s njim možemo da unesemo u kulturu još i sjemena trave i korova. Mokraća ili gnojnica suviše je jednostrano gnojivo i ne sadržaje sve potrebne spojeve, dok nekojih ima i previše. Prema prednjemu je najzgodnije dubrenje sa umjetnim dubrom, ali da bi se s umjetnim dubrom moglo dubriti, moramo biti na čistu o tome, kakove spojeve treba vrba i koliko, kakove spojeve i koliko ima dotično tlo, te prema tome koliko još od kojih mineralnih hraniva treba da se dade vrbi, u kojoj formi i kada. Sa podacima o potrebi hraniva za vrbu raspolažemo. Analitički zavodi mogu ispitati sastav i količinu mineralnih tvari u tlu i preostaje da mi pokusima još utvrđimo, da li su svi ti mineralni spojevi u zemlji rastvorivi i pogodni za primanje, jer se zna i u poljoprivredi dogoditi, da zemljište ima dosta kalija, ali je ovaj u takovoj formi, da ga dotična po-

ljoprivredna biljka nemože upotrijebiti. Znajući, koje mineralne supstance i koliko potrebuje još vrba, odrediti će se količina dotičnoga umjetnoga gnojiva, koje rastvorbom može dati potrebne supstance. Ali i ovdje pokušima se mora ustanoviti, da li su data umjetna dubriva rastvoriva u potrebnoj mjeri i sva prihvativa za vrbovu biljku. Paziti treba, kada se koje gnojivo daje. Thomasova zgura (brašno), superfosfat i kalij su teže rastvorivi, kreč lakše, a amonijev, nitrogenijevo gnojivo vrlo brzo i lako. Važno je znati, kada koje gnojivo treba zemlji davati. Tako superfosfat i kreč ujedareni u istu dubinu zemlje bačeni dati će nove spojeve, koji su u vodi loše topivi i za primitak od strane biljke nesposobni. Thomasovo se brašno, superfosfat i kalij bacaju u jesen ili rano u proljeće. a čilska salitra koncem aprila i početkom juna.

Ako se vrba može dobro unovčiti, a zemljište je mršavo, tada se isplati dubriti i dubrenje treba svake godine obavljati.



Jednostavna sprava za sabiranje kukaca.

Štete na plemenitoj vrbi mogu biti iz bilinskog i životnjskoga svijeta i elementarne naravi. O štetama iz višega bilinskoga svijeta već je govoren kod okopavanja i plijevanja, dok je o štetama iz nižeg bilinskog svijeta govoren kod vrbovih šuma. Štetočinje iz životinjskoga svijeta bile bi domaće životinje, divljač i kukci. Goveda prave štetu pregrizanjem mladica i utabavanjem zemljišta, da postane tvrdo. Jeleni, a rijedko srne, pregrizuju mladice i deblje pruće ili ih ogule rogovima, a preko zime ogule koru zubima. Zec izgrize sebi ležaje, dok kunić kopajući lame

izgrize žilje i panjeve. Kultura treba da se ogradi ili postavi čuvar. Kunića je teško zatrati, ali sistematskim i radilanim sredstvima i to je moguće. Rjede su znatnije štete od miševa.

Najveću štetu na kulturi plemenite vrbe mogu da naprave insekti, pa čak mogu i čitavu kulturu sasvijem da unište. Najčešću štetu prave. Na drvetu *Bostrychidi*, koji inače napadaju listače, a to su *Bostrychus bidens* i *B. acuminatus* isprobušujući čitav panj. Pojavljuju se samo onda, kad je kultura inače slaba, bolesna i napadnuta. Mravi smeđi i crveni (*Formica rufa* i *F. mixta*) uzgajaju na ljetorastima vrbe ušence (*Aphis*) zbog slatkog soka i time vrba nešto u uzrastu zaostane. Tehnički drvo ne kvare. Ušenca i njegove ličinke rado traži i tamani *Coccinella septempunctata*.

Phratoria vitellina, *Ph. vulgatissima* i *Ph. trivialis* prave znatnu štetu na kulturama plemenite vrbe, osobito na *Salix viminalis* i *S. amygdalina*. *Imago* odgriza mlade izbojke, ljetoraste i ždere lišće, a ličinka ždere također lišće. Tim su opasniji ovi kukci, što preko godine dadu po 3—4 generacije. Preko zime su sakriveni u panjeve. Branimo se tako, da preventivno prskamo kulturu s rastopinom steinfurtskog zelenila, da upuštamo u kulturu kokoši i fazane, da ih posebnim spravama skupljamo i ondje, gdje je moguće, vodu napustiti preko zime, da kukce sakrivene kod panjeva unište.

Curculio lapathi ubode na više mjesta mlad ljetorast i iz njega siše sok, pa takav ljetorast ne može više da raste. Ličinke grizu srž šibe. Pravi štetu na *Salix amygdalina* i *S. americana*. Kultura se slično brani kao i kod vrste *Phratoria*.

Chrisomela (*Lina*) *tremulae* pravi štetu na *Salix purpurea*, kukac grizući lišće, a ličinka grizući meso lišća, dok skelet ostavlja. *Galeruca caprea* i *G. lineola* pravi na svima vrstama vrbe štetu, no ipak najviše na vrsti *Salix amygdalina* i kao kukac i kao ličinka grizući i lišće i ljetoraste. Nekad zna i čitavu kulturu opustošiti. Godišnje se pojavljuju 3—4 generacije. Šibe su sasvijem granate i neuporabljive. Braniti se treba na već opisan način.

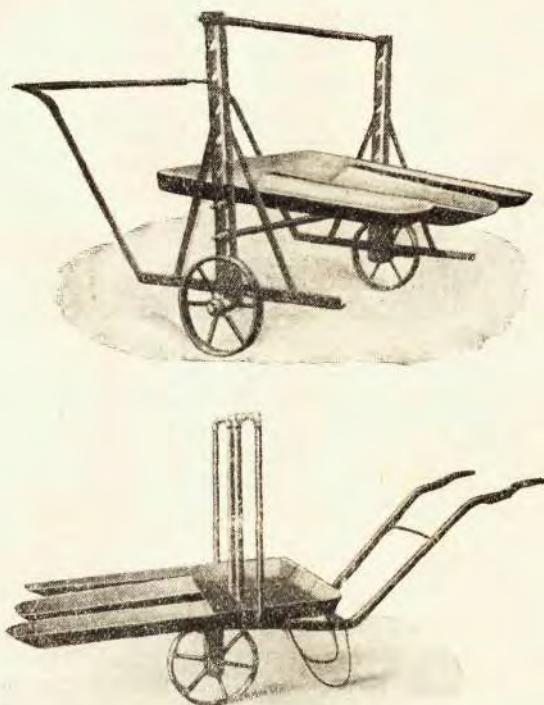
Melolontha solstitialis i *M. Fullo* znadu u julu žderati lišće, ali znatnije štete ne prouzrokuju. *Orias Barypitis* pojavljuje se na suvlijim mjestima kulture, kukac odmah ždere pupove i sasvim male izbojke, ličinke se hrane žilicama vrbe, pa takav panj mora ga ugine. Opazi li se na vrijeme, može se tamaniti skupljanjem na bijelu repu i mrkvu.

Tortrix chlorana leptir ima slabe gusjenice, koje obaviju i omotaju mладо lišće oko vrba s nitima i unutar toga grizu vrhove i lišće vrste *Salix viminalis*. Brani se tako, da se zamotana mjesta zgneće i gusjenica uništi. Ne pravi mnogo štete. *Ocneria dispar* ili gubareve gusjenice u godinama, kad se pojavljuju, požderu i svu kulturu plemenite vrbe, a pogotovo onda, kad nemaju dovoljno hrasta za žderanje. Jaja se mogu sabirati i paliti. Gusjenice se tamane sabiranjem, stresivanjem, paljenjem i najuspješnije štrećanjem 25% klorbarijeve rastopine prema Szabou. Bolji je kristalizirani klorbarij. Gusjenice od pomenute rastopine uginu, gdje je preda njih jedan pojas poštren, dalje ne napreduju. *Cnetocampa processionea* se slično, no ređe pojavljuje od *Ocnerije dispar*. Prelac *Bombyx salicis* pravi štetu slično kao *Ocneria*, no rijetko se pojavljuje.

Rabdophaga salicis i *R. heterobia* mušica snese jaja u ljetorast, koji odeblja i šiba za tehničku upotrebu nije dobra. Ispod takove otekline pri vrhu izraste mnogo malih ljetorasta, pa izgleda cijelo kao ružica. Ne

pravi veliku štetu, ali se ne možemo proti njega ni braniti. Tipula oleracea mušica ima debele crno-žučkaste ličinke, koje po noći odgrizaju mlade izbojke u aprilu i maju. Inače napadaju vrlo rado pašnjake i livade, osobito ako su vlažne. Ličinke se mogu rano u jutro skupljati. Brljci ih rado žderu.

Za hvatanje kukaca konstruisao je König spravu s jednim i s dva kotača. Na osovinu su pričvršćeni stupčići, a na ove limene posude, koje se mogu po volji spuštati. U posudu se meće jeftino ljepivo, da bi kukci i ličinke uginuli. S tom se spravom ujedared sabiru po dva reda. Limena je posuda u razmaku redova urezana. Ako kukci bježe, onda se više redova preskoči, pa se opet poslije nekog vremena povraća na redove, koji su izostali. Sa hvatanjem treba početi odmah, čim se kukci pojave.



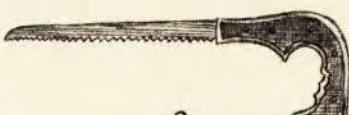
Königova sprava za sabiranje kukaca s jednim i sa dva kotača.

Od elementarnih nepogoda dolazi u prvom redu tuča, koja isprekida i izrani mlade izbojke, poslije čega izgubi vrba na prirastu, dobije izrasline i tjera više grana, te se može event. upotrijebiti samo i jedino za najgrublje crne košare. Ako je tuča bila rano u proljeće, onda treba izbojke podrezati, da nanovo tjeraju, inače treba vrbu osigurati. Suša je štetna, jer uzrokuje manji prirast, odnosno urod i prihod, a novo posadena vrba ne primi se i isušuje se tlo, dok se ne napravi sklop. Pomoći si možemo natapanjem, ako je moguće, i čestim kopanjem. Mraz pravi štetu samo u većim visinama. Šteta je od suvišne vode već napomenuta kod priredbe tla.

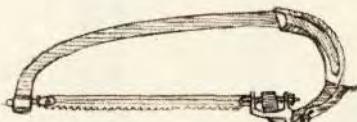
Sječa vrbovog pruća. Vrbovo se pruće odsijeca s panjeva u vremenu od novembra do marta, za vrijeme mirovanja vegetacije; u martu pred samo tjeranje soka, u aprilu i maju, kad je udario sok, te u augustu, kad još sok cirkulira. Samo je po sebi razumljivo, da sječa pruća u svako vrijeme ne može da bude i dobra za očuvanje kulture. Sa sjećom pruća u aprilu, maju i augustu želi se postići to, da se vrba odmah može guliti i da se ne mora voziti i postavljati u vodu ili tople kamare, da tjera. Ovakova se sječa ne smije u interesu kulture dozvoliti, jer će panjevi mnogo kraće vrijeme moći da izdrže, od navale soka mogu da se uguše, a navala kukaca je mnogo veća. Uz to u augustu još nije drvo ni zrelo, te šibe ni tehnički nijesu dobre.



1



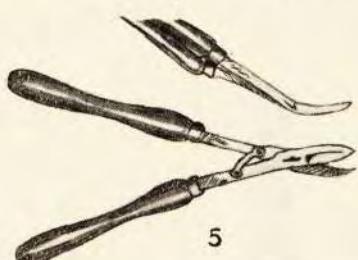
2



3



4

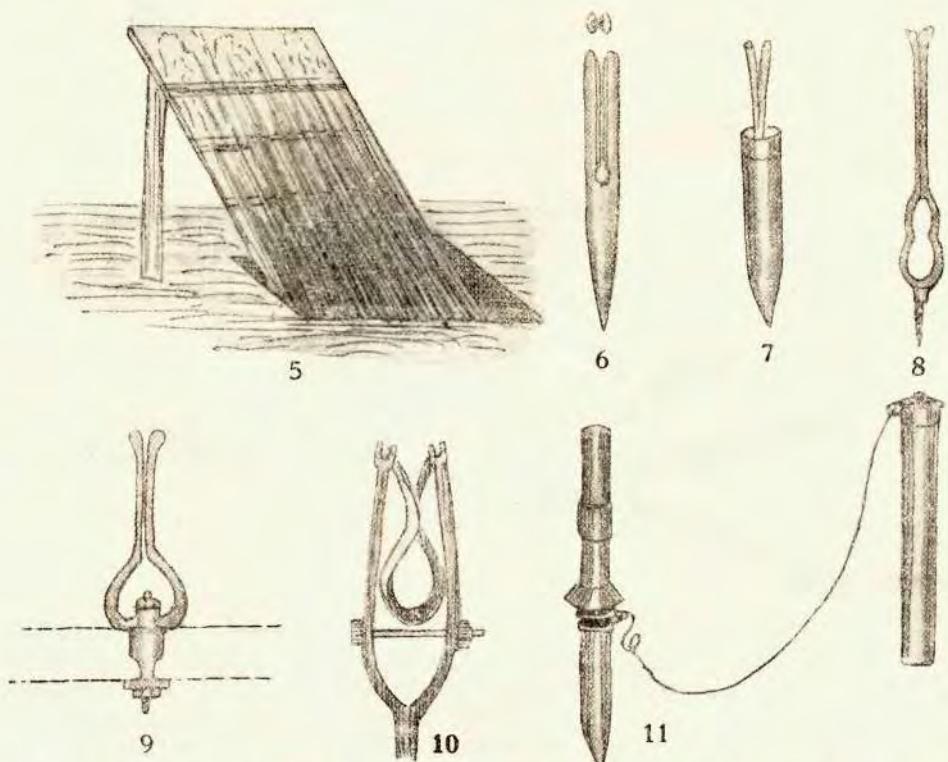


5

1. Kosijer za sječu pruća,
2. i 3. Vrtna pila za odrezivanje panjeva i štapova.
- 4 Vrte ili vinogradarske škare.
5. Jake škare za podsijecanje panjeva i štapova.

Vrbu za pruće treba sjeći svake godine, kako bi dala što bolje pruće, što veći prihod i što bolje se mogla uzgajati, okopavati i dubriti. Dobrom i pravilnom sjećom pruća postići ćemo i to, da nam vrba duže vremena traje, pa se zato sječa pruća može zapravo uračunati među uzgojne poslove. Pruće može da siječe sam uzgajač, a može da to prepusti i kupcu. Uzgajač će svakako bolje paziti na kulturu nego kupac. I u jednom i u drugom slučaju može da se siječe u akordu od jednog metričkog centa, a i uz nadnicu. Dobre su strane akorda, da se pruće brzo sasiječe, a rđave, da posao nije tako dobro izveden kao uz nadnicu. Potrebnim ograničenjem i uslovima u ugovoru, te nadzorom dade se postići, da se vrba dobro siječe i u akordu. Posao je uz nadnicu mnogo bolji, ali i skuplji, jer se radnik ne žuri, da što više pruća nasiječe. Gdje je pruće lijepo i dobro urodilo, siječe se u akordu, gdje je pak slabo, siječe se uz nadnicu. Kupcu se ne smije dozvoliti, da sječe sortirajući, to jest najprvo najače, pa slabije i onda najslabije pruće, jer ono time neće biti dobro ni pravilno odsječeno.

Sječa se obavlja s kosijerom, vinogradarskim škarama, oštrom sjekiricom i malom pilom. Sječa s kosijerom dosta je laka, pogotovo ako se pričvrsti na ruku i jedan remen, tako da čitava ruka bude jednakou upotrijebljena, a ne samo pojedini prsti. Prerez je gladak i nije smecan, samo je kos i dugačak, pa će panj dot. glava u kratkom vremenu postati velik i davati će kukeima više skloništa. Sječa sa sjekiricom nije dobra, jer se prerezi smecaju i panjevi takovi ne mogu biti zdravi. Pilica može doći u obzir samo kod odrezivanja panjeva ili jačih štapova. Posao vrlo sporo napreduje, inače daje prilično dobre presjeke. Redovito se pruće sječe vinogradarskim ili vrtnim škarama, jer takova sječa daje najbolje (okomite) presjeke i najbolje pruće, a panjevi ostaju najbolje očuvani. Samo je posao dosta težak, jer moraju neprestano da djeluju jedni te isti dijelovi ruke.



5. Kosina za sortiranje pruća; 6—10. Procjepi ili vilice: 6. drveni, 7. rajnski, 8. francuski,
9. od kovanog željeza, 10. Kriegerov; 11. Sprava za stezanje snopova pruća.

Sama se sječa obavlja slično kao kod žetve žitarica ili sječe konooplje i trske. Lijevom rukom šibe se uhvate, a desnom pri panju odrežuju. Kad je lijeva rukna puna, onda se rukovijeti sasječenih šiba odlažu na rpe, od kojih će se vezati snopovi. Svaki radnik obično tjera po dva reda. Snopovi se vežu pred veče, a mogu i pred podne i pred veče. Pred veče treba svaki svoje snopove da prenese u rpe blizu puteva, no uspravno postavljene, nikako položene niti unakrst. Ako se pruće ima otpremati na

malu daljinu, tada ga treba u snopove na jednom mjestu svezati samo s prutom; ako treba da podnesе duži transport, tada ga treba vezati u snopove sa žicom na dva mesta i to čvrsto. Za vezanje odnosno stezanje može se upotrijebiti sprava na šaraf ili dva kolca s užetom, kao što se veže i steže kora i granje inače. Čim je pruće isječeno, prinešeno, svezano i izmjereno, najbolje je, da se odmah i vozi, kako se kasnije u kulturi ne bi pravila šteta i kako bi se pruće moglo što prvo upotrijebiti. Sjeća 1 q pruća stoji 8—15 Din. Po 1 kj se može dobiti prve godine 20—50 q, druge godine 70—150, treće 100—180 q, ako je zemlja i kultura dobra.

Guljenje vrbovog pruća. Vrba se guli za finije košaračke radove. Guli je najviše sam korpopletar, ali je može guliti i sam producent, jer će mu to dati veći prihod, a i transport će biti jeftiniji. Neki preprodavaoci kupuju neoguljenu vrbu u kori, poslije je gule i suhu oguljenu prodaju. Cijena neoguljene sirove vrbe prema suhoj ogulenoj odnosi se kao 1 : 6 do 1 : 15. Vrbovo se pruće može guliti na bijelo, kada u njega udari sok, ili na smede, kada se pari, odnosno kuha. I u jednom i u drugom slučaju treba kora da se da lako s noktima skinuti i na čisto oguliti, kako ne bi ostalo lika na drvetu.

Vrba se najprvo izabire, čisti i sortira na toliko vrsta, koliko je potrebno, te veže u snopove, prikladne za metanje u vodu. Nakon tjeranja dot. kuhanja vrba se odmah guli, razastre i suši, te što čvršće veže u snopove, spravlja u skladišta ili otprema dalje na svoje odredište. Sortiranje se vrši obično na tri sortimenta: najduži, srednji i kraći. Vrši se rukom na zemlji pojedinačno, kad treba odstraniti granato ili vrlo debelo pruće iste dužine. Inače se redovito vrši uz kosinu načinjenu od letava ili uz kosinu od zemlje, izbačene iz jame 2 m duge 0.50 m široke i 0.50 m duboke, dot. i u dubljem sanduku. Jedan do dva snopa pruća razastre se uz kosinu i izvlači najprvo najduže, zatim srednje i na koncu najkraće. Izabrano se pruće veže u tanje snopove no rahlo, kako bi poslije moglo tjerati. Ako su snopovi duži, veže se na dva mesta.

Za guljenje na bijelo treba vrbu metnuti, da tjera u sok, da bi se mogla guliti. Ona se meće ili vani u vodu, da u proljeće tjera, ili se pak meće u tople prostorije preko zime. Za tjeranje pruća vani potreban je plitko iskopani prostor, u kom treba da bude oko 10 cm duboko vode. Dno mora biti ravno i posuto s pijeskom, da bude čisto. Voda treba po mogućnosti da protječe i da je topla, da može vrba tjerati. Blato daje vrbi rđavu boju. Previše vode razvije suviše žilica i onda se teže guli. Vrba se meće u vodu još u zimi ili rano u proljeće. Njoj ne škodi hladna voda. Ne smije biti suha, jer će nam posao biti uzaludan. Ako se suviše davno sjećena, treba presjeke obnoviti, da lakše primi vodu. U vodu se meće uvijek po četiri reda i to se odijeli vrljikama, koje su opet pričvršćene na kolje zabijeno s kraja. Snopovi su poredani gore u malim razmacima, da imaju prostora za širenje, kad počnu tjerati. Postavlja se uvijek jedan po jedan sortimenat. Vrba u ovakovim tjeralištima počne dvije nedjelje kasnije tjerati, nego vani, a obično je prikladna za guljenje u maju, kad izbojci budu do 10 cm dugi i kad se može kroz procjep prvučena lako oguliti. Vrbu zakopavati u zemlju, da tjera, nije dobro, jer ne dobije dovoljno vlage i sve pruće neće tjerati. Više puta je u pomanjkanju bijelog pruća potrebno vrbu metati u umjetna tjerališta, gdje mora biti topla voda, koja se redovito uzima od kotla ili pecare. Prostorije trebaju biti visoke, svijetle i dolje betonirane. Na 1 m² takove površine

obično stane oko 3 q vrbovog pruća. Vrba najprvo miruje oko 2 tjedna i tek onda počne tjerati, a to je poslije 15. decembra. Za tjeranje treba joj tri tjedna, a što bliže proljeću, to će brže istjerati.

Suho se pruće može samo tako guliti, da se pari ili kuha, a to se može vršiti u svako doba godine. Kuhanje se obavlja kod mjesata pre-radbe, a gorivi je materijal jeftin, jer se upotrebljavaju otpatci i osušena kora, koja daje velik plamen i brzo zagrijeva, što je i potrebno. Kuhanje se vrši u za to udešenim posudama s poklopcem, koji dobro zatvara. Vrba mora biti u vodi. Može se vrba i pariti, ako nam para od parnoga kotla stoji na raspolažanju, tako da se upušta na vrbu u jakoj željeznoj posudi ili u buretu. Samo se poslije parenja mora ojš jedno četvrt sata držati u toploj vodi. Kuhanje traje $\frac{1}{2}$ —2 sata.

Bilo da je vrba istjerala, bilo da je kuhanja, treba je smjesta guliti, jer ako to odmah ne vršimo, tada se osuši i poslije se ne da guliti. Ako je lijepo vrijeme, treba vani guliti, ako je ružno, onda unutra. Oguljena se vrba prislanja uz kakovu kosinu ili zid, da se odmah osuši. Uveče se mora pokupiti. Na suncu sušena vrba zadrži svoju sjajnu boju. Ako na vrbu padne kiša ili rosa, onda postane sivo smeđa i izgubi sjajnu boju. Vrba se najuspješnije guli sa procjepom ili vilicom. Krakovi su svakoga procjepa na donjem kraju spojeni, a na gornjem kraju malo rastavljeni. Nutarnji bridovi krakova, koji faktično obavljaju guljenje, ne smiju biti niti preoštiri, da pokvare šibe, ni tupi, da se šiba nebi mogla guliti. Procjep treba da je elastičan. Upotrebljava se više vrsta procjepa, tako obični drveni ručni (Schultzeov). To je običan kolac žabijen u zemlju i malo izrezan s unutarnje strane, gdje je na mjestu bridova umetnuta jaka žica. Upotrebljava se za guljenje srednjih i manjih šiba. Radnik drži procjep u lijevoj ruci, desnom rukom provlači šibu od polovice najprvo prema debljem, a zatim prema tanjem kraju. Odmah se skida i kora. Ako je šiba mala, onda je dosta samo jedamput provući. Upotrebljuje se i procjep iz kovanog željeza, koji povraća sam krakove u pravotni položaj. Upotreba kao kod prvog. I jedan i drugi najmanje kvare šibe i prut, jer se prilagoduju ruci. »Reinski procjep« na kolcu sličan je prvom, samo su mu krakovi jake željezne šipke, pričvršćene obručem u vrh kolca. Jedna je šipka nepomična, a druga pomična. »Francuski procjep« (ili vilica iz ocijeli na pero, pričvršćena na kladi) vrši sam potreban pritisak, pa ga nije potrebno lijevom rukom držati, nego se obje ruke mogu upotrijebiti za provlačenje. Provlačenje šiba vrši se tako, da se desnom rukom zamahne s prutom u procjep, a s lijevom se pomaže vući. Provučene šibe bacaju se na rpu, gdje djeca, starci i žene dalje skidaju koru. »Kriegerov procjep« je sličan prednjemu, samo još dolje ima na vijku i šaraf, kojim se može elastičnost i otpornost vijka prema volji regulirati. Postoji i »Rapid«-stroj za guljenje, ali je guljenje s rukom mnogo bolje čak i brže.

Oguljeno se pruće osuši na način, kako je to već spomenuto, a već nakon par sati može se i otpremiti, ali se snopovi ne smiju još par dana čvrsto vezati. Kad je pruće već dobro suho, onda se tek čvrsto veže u oveće snoopve na jednom, dva ili tri mjeseta i spravlja, slažući unakrst, u zračne suhe prostorije, kamo ne dolazi prašina ni svjetlo, da bi zadržalo lijepu boju. Čvršće se vezanje obavlja na način opisan kod sječe pruća. Prema potrebi se snopovi i pokriju. Guljenje se plaća od 1000 kom. 4—7 Din. prema dužini. Već prema pojedinoj vrsti i vremenu, kad se guli, daje:

100 kg sirove neoguljene vrbe	42—47 kg suhe neoguljene vrbe
100 » » » »	30—35 » oguljene vrbe
100 » » » »	40—52 » drveta i 48—60 kg kore
100 » suhe vrbe u kori oko	71 » drveta i oko 29 kg kore
100 » oguljene sirove vrbe	75 » suhe oguljene vrbe
100 » sirove kore oko	24 » suhe kore.

Jedan metr. cent sirove vrbe sadrži 0.125 do 0.140 m³ dryne mase. Jedan kub. metar važe 7.50 do 8.40 q. Jedan metr. cent suhe vrbe sadrži 0.200—0.300 m³ dryne mase. Jedan m³ važe 4.20—4.50 q. Jedan metr. cent suhe kore sadrži 0.120 m³ iste. Jedan m³ važe 8.40 q.

S gulenjem u vezi spomenut ćemo, da se oguljena i osušena kora vrbe najviše upotrebljava za loženje kotlova za kuhanje vrbe. Ona se može još upotrijebiti i za vezanje vinograda i snopova granja. No vrba, osobito mlađa, može da se upotrijebi i za dobivanje tanina. Za vrijeme rata skupljale su centralne vlasti u pomanjkanju jute koru mlađih šiba, poglavito plemenitih vrsta, sušile ju, vezale i otpremale za fabrikaciju tkanine za ponjave, vreće i sl.

Uzgajanje vrbe za štapove. Gdje u malatima nema dovoljno divne vrbe za štapove i gdje je potreba veća, treba odgajati posebne kulture za štapove. Za uzgoj štapova mogu se upotrijebiti jače vrste vrbe, kao *Salix alba vitellina*, *Salix vitellina aurea*, *S. amygdalina*, *S. viminalis*, *S. Russeliana* i *S. daphnoides*. Vrlo su dobre i najviše se za produkciju štapova upotrebljuju vrste *Salix caprea viminalis*, *S. dasyclados purpurea* i *S. dasyclados purpurea viminalis*. Tlo se jednakom pripravlja kao i kod uzgoja pruća. Daljina je najbolja kvadratična, 30—60 cm. Najbolje je saditi sadnice sa žiljem, ako je to moguće, inače se radi i sa reznicama. Prve se godine stvara glava i grane odrezivaju u visini, gdje treba i kako treba glava da bude razvijena, da tjeraju šibe ili štapovi iz jedne gule ili iz više 20—30 cm dugih ograna. Glava se ostavlja ili pri zemlji, ako nema opasnosti od vode i trave, ili više, ako dolazi pod vodu ili se treba bojati korova i trave. Štapovi se odrezuju tek svake treće godine pilicom ili škarama. Tanje pruće vadi se prve i druge godine i upotrebljava se za grube košarske radove.

Na ovakav se način može uzgajati i vrbovo drveće na pašnjacima, plandištima, na obalama rijeka, na mjestima, koja su izložena štetama od leda, pokraj puta u živicama i na pustim neobrađenim mjestima. Na ovakav se način, u koliko ima prođe, može i jedan dio viših greda u poplavnom području zasaditi s kulturom za štapove, jer daje veći prihod od mekih vrbovih šuma. Pruće daje mnogo veći prihod od štapova i na mjestima, gdje se pruće može uzgajati, ne treba uzgajati vrbu za štapove. Štapovi se unovčuju po kom. Jedan neoguljeni štap stoji 10—20 para, jedan oguljeni 30—50 para.

Sadenje plemenite vrbe u druge svrhe. Kako je već napomenuto kod obične vrbe, sadi se vrba i u druge svrhe, gdje je dobijanje pruća tek sporedno, kao za zaštitu mlađih egzotičnih biljaka i voća, za osiguranje obala, nasipa i kanala od podlokavanja i rušenja, za zaštitu blaga na pašnjacima, za uzgoj divljači i kao ukrasno drveće u parkovima, jer brzo raste i daje džbunjeve. Za davanje zaštite i osiguranje nasipa i obala najbolje su vrste *Salix amygdalina*, *S. viminalis* i *S. purpurea*, na suhom pijesku *Salix acutifolia pruinosa*. Na pašnjacima osim pomenutih *Salix alba*, *S. dasyclardos*, *S. caprea* i *S. cinerea*. U parkovima se sadi kao

drvo *Salix dasyclados*, *S. scutandra*, *S. Sieboldiana* i *S. babilonica*, a kao grmlje *Salix argentea*, *S. repens*, *S. rosmarinifolia*, *S. arbuscula*, *S. caesa*, *S. myrtilloides* i dr.

Trajanje vrbove nasade odvisi od svih momenata, od kojih odvisi i prihod. Sve što ide u prilog povećanja prihoda, ide i u prilog dužine trajanja jedne vrbove nasade. Tako će se nasada duže vremena moći uzdržati, ako se pruće dade dobro unovčiti, ako se dobro potražuje, ako je bliže potrošaču, da budu troškovi dovoza što manji. U jesen se pruće dade bolje unovčiti, jer je teže. Oguljeno pruće daje više prihoda po 1 k.j. nego neoguljeno. Prihod će biti veći, a i trajanje će nasade biti duže, što budu manji troškovi i to poglavito investicioni troškovi oko priredbe tla i sadnje vrbe (jer ti trebaju da padnu na čitavo vrijeme trajanja kulture), te kulturni troškovi, osobito oko uzgoja prve godine. Kasniji su troškovi dosta jednolični i nijesu tako veliki. Troškovi će u glavnom opet odvisiti od skupoće radne snage i od vrste tla, jer je jeftinije rigolanje na pjeskovitom nego na ilovastom tlu i t. d. I od pojedinih vrsta tla zavisi trajanje kulture. Vrba na vlažnom i plodnom tlu traje duže nego na mršavom i suhom. Od samoga načina uzgoja zavisi također trajanje kulture i bit će duže, gdje su ti poslovi dobro izvedeni, gdje je bolje izrirogalno zemljište, gdje se bolje kopa i plijevi, brani od štetočina, kukaca i gdje se bolje dubri. Trajanje zavisi od daljine redova i ključica i duže je, gdje su ti veći. Neke vrste vrbe mogu duže da traju od ostalih, pogotovo, ako su posadene na pogodnom tlu. Najviše istraje *Salix purpurea*, zatim *S. amygdalina* i *S. viminalis*, na suhome pjesku *Salix acutifolia pruinosa*. Način sječe pruća utječe na trajanje u toliko, što je pravilno i dobro sjećena kultura zdravija i živi duže.

Ako je zemljište, na kom se vrba uzgaja, sposobno i za poljoprivrednu, onda to naravski nepovoljno utječe na trajanje kulture.

Svaka kultura ima doba svoga razvitka (a to je prva i druga godina), doba najvećega prihoda (a to je između treće i osme do petnajste godine) i doba opadanja, kad se urod svake godine smanjuje, dok ne dođe doba, kad se je uopće već ne isplaćuje više uzdržavati (a to je poslije 8 dot. 15 godine), kada panjevi počinju izumirati. Prema tome bi se moglo reći, da je prosječno trajanje vrbove kulture 10—20 godina. Ima međutim slučajeva, kad vrba i u 25—30 godini starosti odbacuje još uvijek dobar prihod i zdrava je, ako se pazi na uzgoj i redovito se dubri. Dadu li se vrbi — uz povoljno unovčenje pruća i uz što manje troškove oko kultivacije — svi preduvjeti potrebni za pravilno uzgajanje i razvijanje kvantitativno i kvalitativno dobre vrbe, od kulture se može očekivati, da će trajati dulje vremena i donositi više koristi.

Unovčenje pruća plemenite vrbe. Od mogućnosti unovčenja vrbovog pruća zavisi prihod i uopće zasnivanje nasada plemenite vrbe. Unovčenje je bolje, i kultura rentabilnija, gdje ima više korpopletača, koji mogu vrbu preraditi, gdje se dakle gotova roba može bolje unovčiti, pa prema tome treba i više pruća dot. potražnja je veća. U glavnom unovčenje zavisi od blizine kulture protrošaču, jer troškovi transporta dovode u pitanje i sam uzgoj. Razumije se, da je transport sirove vrbe najskupljí, suhe nešto jeftiniji, a oguljene i suhe najjeftiniji, pošto važe tek $\frac{1}{3}$ od sirove i neoguljene i pošto ima takovo pruće vrlo lijepu cijenu. Najjeftiniji je transport vodom. Što je bliža željeznička stanica, to je dovoz kolima jeftiniji. Dobro dođe i industrijski kolosjek, pošto je dovoz tako omogućen i po rđavom vremenu, a ne stoji mnogo.

Sortirana se roba povoljnije unovči od nesortirane, jer svaki korpopletač više plati za materijal sortirani i koji on treba, nego za materijal, koji nije sortiran i koji on sav ne treba. Prodaja suhe neguljene vrbe nema mnogo kupaca, dok ih prodaja suhe oguljene ima mnogo i to za sve moguće radove s oguljenom vrbom. Unovčenje u jesen bolje je nego u proljeće, kad se već svaki korpopletač snabdjeo s vrbom. Kao u svakoj trgovini i industriji, tako se i ovdje pokazuje izvjesno laviranje, talasanje. Za vrijeme rata traženi su košarački produkti, pa prema tome i pruće plemenite vrbe malo. Poslije rata potražnja je veća i unovčenje bolje, dok joj sada opet ne pogoduje opća ekonomска kriza.

Po načinu prodaje pruća razlikuje se unovčenje pruća na panju, kad kupac sječe i vozi pruće; unovčenje već sječenog ili sječenog i dovezenog dot. i oguljenog pruća. O tome je već govorenog kod sječe pruća. Pruće se prodaje po težini t. j. po 1 q, rijetko kad prema površini, no u tom slučaju treba prodavalac da bude na čistu, koliko pruća ima da doći do površini. Najobičnije je prodavanje sa obavezom naknadne premjerbe, kad se prvo pogodi za cijenu i nakon sječe se izmjeri količina pruća. U Apatinu se plaća 1 kg neguljene sirove vrbe po 0.50—1 Din. na mjestu sječe dode ona po 0.30—0.80, a nesječena (na panju) 0.20—0.70 Din, već prema daljini i kvalitetu šiba. Oguljena vrba stoji 3—10 Din po kilogramu. Deblji se odanci odrezuju za ključice, a ove se prodaju 1000 kom. po 32.— Din. Deblje se pruće prodaje za rebra, štapove ili obručeve, a ta se prodaja vrši po komadu. Loše deblje pruće upotrebljava se za ogradu.

Najbolje se roba unovčuje onda, kad je sam uzgajač ujedno i prerađuje, jer mu ostaje sva zasluga na svakom poslu, a vrbu ne treba transportirati. Što se tiče čistog prihoda ili ekonomске dobiti od uzgoja plemenite vrbe, mogu na osnovi iscrpne kalkulacije ustvrditi, da je taj prihod u današnje doba svakako veći, nego prihod od uzgoja bilo koje žitarice.

Košarska industrija u vezi s uzgojem pruća plemenite vrbe. Kako naša zemlja obiluje šumama, te kako još uvijek imamo dosta neisušenih i neiskorišćenih površina, gdje bi se mogla uzgajati plemenita vrba, trebao bi kod nas uzgoj plemenite vrbe biti u većem opsegu, a s njim u vezi i košarska industrija. Kako je ipak ova industrija tek u zametku, nije si ni kultivacija plemenite vrbe prokrčila puta, jer je ona u glavnom ovisna o samoj košarskoj industriji. U našem bi eksportu košarska industrija trebala da igra jednu od glavnih uloga. Ona je u našoj državi najrazvijenija u samome Apatinu, gdje se s košaračkim obrtom bavi jedno dioničko društvo i više samostalnih majstora sa svojim radnjama. U samom je Apatinu zaposleno oko 300 košaračkih majstora, a osim toga preko zime u pomanjkanju drugoga posla i drugi radnici izrađuju jednostavne košare. Mnogo staraca, starica, žena i djece dobije zaradu sortiranjem i guljenjem vrbovog pruća. U Apatinu se može preraditi godišnje 200—250 vagona pruća, pa je najviše kultura i podignuto oko samoga Apatina. Košarskoga zanata nalazimo još u Sloveniji kod Celja, u Velikoj Goricu kod Zagreba, u Mitrovačkoj kaznioni, u Bagrdanu u Srbiji, gdje se svadje nalaze i kulture plemenite vrbe. Pored pomenutih nalazimo kultura plemenite vrbe kod Našica (na dobru grofa Pejačevića), u Bačkoj pored Tise i oko Doboja u Bosni. Osim ovih mjesta nađu se još po gdje god male površine zasade s plemenitom vrbom.

Da bi se mogla košarska industrija unaprijediti, a s njome i uzgoj plemenite vrbe, bilo bi potrebno već samu djecu u osnovnoj školi upo-

znavati s košarskom industrijom i s uzgojem plemenite vrbe i privoljavati ih, da si izaberu košarački zanat. Sve bi kaznione bez razlike mogle vrlo jeftino da uzdajaju plemenitu vrbu i da je prerađuju kažnjjenici kao majstori. Vojska bi također jeftino mogla da uzbaja nasade plemenite vrbe, pa bi od toga imala i lijep prihod. Država bi i inače s mjerama i inicijativom, koju smo spomenuli na početku, mogla mnogo pomoći razvitu košarske industrije i uzgoju plemenite vrbe. Oblasni je odbor podmlatka Crvenoga krsta u Beogradu osnovao pred četiri godine pletarsko-zanatsku školu, koja prima i poučava 20 siromašnih učenika. Obuka traje tri godine. Škola se izdržava iz vlastitih prihoda uz pripomoć države i uprave Crvenoga Krsta. Ovaj korak Crvenoga krsta je hvale vrijedan i tu bi akciju trebalo proširiti i na druga veća mjesta.

Ako su i sami košarački obrtnici još organizovani u zadruge, moći će napredovati još bolje, jer će im zadruga radove preuzimati i unovčavati i brinuti se za nabavu materijala, za podizanje nasada i sl., tako da oni sami ne moraju praviti investicije i biti izloženi riziku, da robu ne mogu da prodaju. Zadruga može držati i svoje putnike, što pojedinac ne može. Košarači trebaju da sami budu zadrugari, akcioneri, a svoje akcije da uplaćuju postepeno svojom zaradom, kako je to slično organizovano baš u samom Apatinu. U drugim državama ima čitavih naselja košarskih zanatlja, koji su svi organizovani u zadruge.

Sama se košaračka industrija bavi u prvom redu preradom pruća plemenite vrbe, preradom bambusa i španjolske trske, preradom pruća kombinovanoga sa rogozom, slamom i španjolskom trskom, od čega se izrađuju: 1) produkti od neoguljene vrbe, a to su crne košare za seljake, košare za hvatanje i transport ribe, za transport grožđa i voća, sjedala, šatre za kola i sl.; 2) produkti od oguljenih zbijanih i neizbijanih šiba, kao razne putne košare, košare za drva, za rublje, tržne košare, košare za hlijeb, za papir, za poslastice, naprte košare za pekare, za nošenje boca, košare za cvijeće i pokućstvo: stolovi, stolci, klupe podnožnice, stolice za ležanje, dječija kolica i sl.; 3) produkti od cijepanog pruća samoga ili od konbinovanoga pruća i rogoza, pruća i slame ili pruća i španjolske trske za sve moguće pokućstvo već navedeno pod prednjom točkom, za razne stalke (za cvijeće), za lampe, za klinčanice, za stalke za knjige, razne košarice ili kasete za ručne radove, košare za papir, razne tace ili tanjurici za hlijeb, za voće, za ključeve i sl. Noge su i rebra kod ovakovih proizvoda obično iz vrbe, a mogu biti još i pojedini dijelovi, dok ostalo od rogoza, slame ili španjolske trske. 4) Proizvodi iz same španjolske trske i bambusa, a to mogu biti svi pobrojani pod 3).

Učinimo sve što nam stoji u mogućnosti, da potpomognemo razvitak košaračke industrije i uzbajanje plemenite vrbe, jer ćemo time potpomoći opći ekonomski razvitak države, sniziti nezaposlenost radnika i iskoristiti još neiskorišćena zemljišta.

Résumé. La culture des saules est spécialement en usage dans la vallée de Danube, c'est-à-dire dans son bassin inondé, qui est le site le plus propre à cette cultivation beaucoup importante pour notre vannerie et, par conséquence, assez lucrative. L'auteur en décrit d'abord l'importance, les conditions de site et de sol les plus appropriées à cette cultivation, les espèces de saule qui en font l'objet, leurs qualités culturales et exigences. Suit la description du préparage et de la cultivation du sol, de la

plantation des saules, de l'entretien des cultures et des travaux de la récolte. A l'égard de la lucrativité de la cultivation des saules dans la vallée de Danube, l'auteur en est bien d'avis qu'elle est même plus lucrative que la cultivation du blé. En concluant, l'auteur énumère les mesures à prendre de la part de l'Etat pour lever encore notre vannerie au plus grand profit de sa propre économie forestière, puisque la plus grande partie de ces forêts de saule se trouvent dans la possession de l'Etat.

Dr. NIOLA NEIDHARDT (ZAGREB):

O ŠUMARSTVU ŠVEDSKE (LA SYLVICULTURE DE LA SUÈDE)

I. UVOD.

Švedska je vrlo šumovita. Šume zapremanju 56% čitave površine. Po šumovitosti je u Evropi bogatija jedino Finska (60%). Na jednog stanovnika otpada u Švedskoj 4'0 ha, u Finskoj 4'5, u Norveškoj 2'7 ha šuma. Od skandinavskih država ima najmanji relativni šumski areal Danska, t. j. samo 0'1 ha po stanovniku. Čitava Evropa ima 0'8 ha. Finska, Švedska i Norveška čine zajedno sjeverni rezervoar, iz kojeg Evropa dobiva velikim dijelom potrebno drvo. Osim tog sjevernog rezervoara možemo u Evropi razlikovati još dvije koncentracije na šumama, t. j. istočni i južni rezervoar. Istočnu koncentraciju čini Rusija, južnu Jugoslavija, zatim dio Austrije, Bugarke i Rumunske.

Svjetska ekonomija vrlo je komplikovana. Ovisi o bezbroj raznih faktora. Ti faktori mijenjaju se tokom vremena, pa se po tome mijenja i izgled čitavog svjetskog ekonomskog života. Ali neosporno je, da stanje pojedinog važnijeg ekonomskog faktora u jednoj zemlji ovisi o istom faktoru i u drugim zemljama. Mogli bismo reći, da je povezanost, ovisnost i funkcionalnost među ekonomijama pojedinih zemalja karakteristična oznaka današnje ekonomije. Zamislimo si napredak ekonomije jednog naroda kao funkciju (ovisnu varijabilu) y . Onda ta funkcija ovisi o stanju pojedinih grana privrede, o prosvjeti naroda, o stanju privrede ostalih naroda i t. d. Matematički izraženo bilo bi:

$$y = f(x, z, t, \zeta, \tau, \check{s}, \dots),$$

dakle bi y bio funkcija vrlo velikog broja raznih faktora. Gotovo možemo reći, da tih faktora ima beskonačno mnogo. Ti faktori opet dalje nisu jednostavno građeni, oni su funkcije daljnjih varijabila.

Zamislimo si na pr., da jedan od faktora, o kojima ovisi y , prikazuje stanje šumarstva (\check{s}); zar je taj faktor sam u sebi jednostavan? On ovisi o velikom broju drugih faktora, on je opet funkcija velikog broja varijabila. Pa i te varijabile nisu jednostavne, već ovise o dalnjim diferencijalnim faktorima, a ovisne su i među sobom. Dakle ako uzmemos $y = f(x, z, t, \dots)$, pa izlučimo i promotrimo samo jedan od faktora, o

kojima ovisi y , na pr. stanje šumarstva (s), dobiti ćemo teorijski, recimo, funkciju:

$$s = \varphi(x_s, z_s, t_s, \dots)$$

Među faktorima u zagradi x_s, z_s, t_s, \dots nalazi se neosporno i mnogo faktora, o kojima je direktno ovisila i sama funkcija y .

Matematički dakle izraženo, ekonomski je život komplikovan, on je funkcija preraznih faktora, a ovi su opet funkcije daljnjih funkcija, koje su i u međusobnoj ovisnosti. Ekonomski je život jednoga naroda simfonija svih ekonomskih faktora.

Bilo bi gotovo nemoguće posve egzaktno istražiti i prikazati ekonomiju jednog naroda. To je moguće samo u grubim, glavnim linijama. Kad bismo egzaktno htjeli da prikažemo i istražimo funkciju y , morali bismo ju diferencirati s obzirom na sve pojedine faktore x, z, t, \dots . Ove pojedine faktore morali bismo dalje analitički istražiti i t. d. Bilo bi to skopčano sa mnogo posla već i s razloga, jer ovisnosti imaju gotovo beskonačno mnogo.

Dakle već unaprijed kod prikazivanja i čitavih narodnih ekonomija i njihovih pojedinih dijelova moramo biti na čistu s time, da je takav prikaz moguć samo u glavnim linijama, odnosno u ograničenoj množini detalja.

Usporedi li se šum. ekonomija u sjevernom evropskom razervoaru sa ekonomijama ostalih šumske koncentracije u Evropi, vidi se, da se u šumama sjevernih zemalja gospodari razmijerno dobro i da se ondje na unapređenju šumskog gospodarstva radi mnogo. Sjeverne su evropske zemlje tačno procijenile i tačno znaju bogatstvo svojih šuma. Prašume koje su nekada zapremale površine tih zemalja velikim su dijelom iskoristene. Ustupile su mjesto kulturnim, njegovanim šumama. Šume se ne sijeku samo, već se uzgajaju. Traže se i dnevno otvaraju nova područja upotrebe za drvo. Tehnika postaje sve većim konzumentom drveta. Polufabrikati se sve više zamjenjuju konačnim produktima. Uspostavlja se ravnoteža između proizvodnje i konzumpcije. Upotrebe nalaze i najsitniji šumski proizvodi. Gospodari se intenzivno i racionalno.

Prošlog ljeta boravio sam dva mjeseca u Švedskoj. Studirao sam i slušao na izvoru ekonomsku njenu simfoniju, pa će da ovdje prikažem dojmove, utiske i razmatranja o tom putu po Švedskoj.

Švedanin gosp. Carl Adam Carlson, generalni konzul Kraljevine Jugoslavije u Stockholm, velik je prijatelj Jugoslavije i Jugoslawena. Prije rata bio je konzulom Kraljevine Srbije, a od 1918. god. konzulom Kraljevine Jugoslavije. Preko 20 godina bio je reprezentantom naše zemlje u Švedskoj. Za vrijeme svjetskog rata poslao je na vlastiti trošak dvije ambulancije Crvenog križa (sa 7 lječnika i 9 sestara pomoćnica) u Srbiju, koje su vrlo požrtvovno vršile humanitarnu službu. Gosp. gen. konzul proputovao je u više navrata Jugoslaviju. Filmom je snimao najljepše dijelove naše domovine. Propagira našu otadžbinu u Švedskoj i nastoji, da Švedani što više upoznaju njene ljepote. Požrtvovno radi oko toga, da među narodom švedskim i jugoslavenskim nastanu što tješnje veze, kako naučne tako i ekonomске i turističke. U svojoj ljubavi prema Jugoslaviji osnovao je zaseban ferijalni stipendij i stavio ga u godini 1931. na raspolaganje univerzitetu u Zagrebu sa namjenom, da univerzitet pošalje preko ljetnih praznika u Švedsku kojeg nastavnika, asistenta ili svršenog studenta. Stipendista ima da studira za vrijeme boravka u Švedskoj ekonomiske od-

nosno tehničke prilike zemlje. Po želji gospodina gen. konzula došli su za stipendiste u 1931. godini u prvom redu u obzir stručnjaci tehničari i šumari. Za uživaoca te stipendije g. Carlsona u god. 1931. izabrao je univerzitet mene i tako mi je omogućen boravak u Švedskoj kroz 2 mjeseca u svrhu studija ondjeđnih šumarskih prilika.

Dužnost mi je, da na ovom mjestu najtoplijie zahvalim gospodinu gen. konzulu Carl Adamu Carlsonu ne samo za to, što je u svojoj plemenitosti osnovao spomenutu stipendiju i tako jednom šumaru iz Jugoslavije omogućio polazak u Švedsku, već i za to, što mi je svojim moćnim ličnim vezama pomagao, da svuda u Švedskoj budem što bolje primljen. Njegovim preporukama dobio sam besplatne vozne karte na švedskim željeznicama. U njegovoju istaknutoj osobi našao sam u tudini jedan dio svoje otadžbine. Veoma me se ugodno dojmila vanredna njegova ljubav prema našoj domovini. Neopisivom susretljivošću i gostoljubivošću on mi je olakšao saobraćaj u tudini. Hvala mu za to, iskrena i topla. Naša otadžbina može biti ponosna, da u tudini ima tako dobrog i iskrenog prijatelja.

Opisani ferijalni stipendij namjerava gosp. gen. konzul svake godine staviti na dispoziciju uvijek za drugog jugoslavenskog univerzitetskog nastavnika, asistenta ili studenta.

A sada da se povratimo k temi. Ako sumarno promotrimo švedsko šumarstvo, morati ćemo priznati, da ono u svojoj sadanjoj aktivnosti stoji na vrlo visokom stupnju. Nehotice se moramo pitati: što je razlogom takо velikom razumijevanju Švedana za šume i šumarstvo, a prema tome i visokom nivou, na kome se nalazi njihova šumarska akcija.

Bez dvojbe je tome jedan od važnih razloga — neobično visok stepen narodne prosvjete u toj zemlji, koja već preko 100 godina nije vodila uopće nikakovih ratova, a tokom dalnjih 100 godina (sve tamo od Karla XII.) gotovo nikakovih. Daljnji razlog ima se tražiti u neobično velikoj ljubavi, što je Švedanin osjeća prema prirodi, a napose prema šumi. Hiljade godina taj narod nastava prekrasan kraj pun jezera, potoka, rijeka i šuma. U duši narodnoj razvila se upravo mistično-poetska ljubav prema prirodi. Ta je ljubav došla do kristalizacije i u švedskim narodnim običajima i umjetnosti, pa nije čudo, da je po njoj i šumarstvo naišlo na tlo vrlo pogodno njegovu razvitku. Osim toga dolazi i neumoljivi fakt, da Švedska bez svoga šumarstva ne bi ekonomski gotovo mogla ni postojati. Preko polovice njenog areala absolutno je šumsko tlo. U čitavim velikim predjelima nije moguća druga kultura van šume. Švedani su razborit, kulturni i napredan narod. Iz apsolutnosti šumskog tla logično slijedi i potreba akcije kulturnog čovjeka u smjeru, da trajnom njegovom što više poveća produktivnost šuma. Šume su glavni izvor prihoda u Švedskoj. One su simbol sredjenosti, simbol zlata i jake valute te zemlje.

O šumarstvu Švedske pisano je već na našem jeziku. Gosp. prof. Dr. D. Jovanović odlično je prikazao predmet u Narodnoj šumi od 1929. i 1930. g., broj 40 do 52 i 1 do 13, kao i u zasebnoj publikaciji »Švedska, njene šume i šumska industrija«. Poslije njegovog prikaza činilo bi se, kao da je suvišno daljnje prikazivanje toga šumarstva na našem jeziku. Međutim šumarstvo jednog naprednog naroda nije moguće nikada posve iscrpivo prikazati. Promotrimo samo švedsku šumarsku literaturu! Godišnje izlazi bar jedan omašan svezak od preko 300 stranica naučnih publikacija samo Zavoda za šumarska istraživanja (Meddelanden från statens Skogsförsöksanstalt). Zatim analogno našem Šumarskom listu izlazi omašan mjesecnik »Svenska skogsvardsföreningens tidskrift«, časopis

Švedkog šumarskog društva. Sličan časopis izlazi i zasebno za sjeverni dio Švedske, t. zv. Norrland. Izlazi mnoštvo popularnih šumarskih časopisa, na pr. Skogen (dva puta mjesečno) zatim Skogsvänen »Prijatelj šume«, »Skogsvaktaren« i t. d. Kada bi se htjelo na pr. prikazati samo tu njihovu literaturu i glavne smjernice i radove u njoj, zauzelo bi to mnogo prostora. Švedani izdaju o svome šumarstvu i šumarskim problemima godišnje najmanje 4.000 do 5.000 štampanih stranica! Dakle jedna golema zgrada šumarstva, koju su oni sazdali do danas. Opisati sve odjele i odsejke te velike zgrade gotovo je nemoguće. Baš poradi toga držim, da ova moja studija o švedskom šumarstvu ne će biti suvišna i poslije prikaza g. prof. Dr. Djoke Jovanovića. Nastojati ću, da se ovdje zadržim uglavnom na onim smjerovima švedskog šumarstva, na kojima se gospodin pisac spomenute publikacije nije toliko zadržavao. Zbog cjelebitosti, kao i zbog toga, što u Šumarskom listu nije ranije pisano o švedskom šumarstvu, ipak ću neke predmete opet ukratko iznijeti, premda su već spomenuti u radnji g. prof. Dr. Dj. Jovanovića.

Da karakterišem akciju švedskog šumarstva, napomenuti ću, kako na pr. jedno od njihovih šumarskih društava (Skogsvärdsföreningen, dakle zapravo društvo za čuvanje šuma) vrši propagandu šumarske misli u narodu. Društvo je dosada izdalo čitav niz publikacija za narod. Te se knjige izdaju u vrlo lijepoj, instruktivno-popularnoj formi. Upravo je nevjerojatno velika naklada takovih knjiga. Svega je dosada izdano oko 800.000 primjeraka! Golem broj, kad pomislimo, da Švedska ima polovicu manje stanovnika od Jugoslavije. Takove su knjižice za švedske prilike razmjerno vrlo jeftine. Obrađuju obično razne vrsti drveta na pr. hrast, bukvu, smrek i t. d. ili opet izvjesne druge teme kao na pr. »Najvažnije šumama štetne gljive«, »O mjerenu drvlja i o vrijednosti dubećeg drveta«, »Upute u uzgoj šume« i t. d.

Šumarske izložbe priređuju se gotovo svake godine u drugome mjestu zemlje. Priređuju ih u zajednici šumarska društva, šumarske direkcije, uprava državnih šuma, udruženja drvne industrije, industrije papira, visoka škola za šumarstvo, zavod za šumarska istraživanja i t. d. Samo katalog jedne ovakove izložbe iznosi na pr. za izložbu u Göteborgu (1923.) 260 stranica normalnog formata, tiskanih sitnim sloganom! Na ovakovim se izložbama prikazuju narodu sistematski sve šumarske prilike u državi. Švedani imaju za statistiku mnogo smisla i razumijevanja. Kada govorim o Švedanima, ne mislim ovdje samo inteligenciju, već i obične građane, radnike i seljake. Statistika se servira narodu čak i na mjestima, koja služe zabavi.

Šumarstvo Švedske razvilo je akciju u svim smjerovima, ali napose je kroz posljednjih 10 godina karakterizovano velikim radom u četiri smjera. Prvo je rad, što ga obaviše švedski šumari stvaranjem jedinstvene statistike sviju šuma cijelog kraljevstva. Drugo je donos novog zakona o šumama (1923. g.) i osnivanje tzv. Direkcija za uzgoj i unapređivanje privatnih šuma (Skogsvärdsstyrelsen), te plodan rad tih direkcija. Zatim dolaze razni uzgajni radovi i privodenje velikih površina kulturi melioracijama tresetišta, pošumljavanjem neplodnih površina i t. d. Četvrto je velika akcija na prosvjećivanju svih slojeva naroda u šumarstvu, dakle popularizovanje šumarstva.

Na putovanju kroz Švedsku morao sam se na svakom koraku diviti količini rada, kulturi i civilizaciji, koje su skoncentrisane u toj zemlji. Upravo je nevjerojatno, kako je narod od samo 6.000.000 stanovnika mo-

gao da stvori tolike odlične naučne institucije, muzeje, škole, kao i lijepe gradove, prvakasne tehničke naprave, puteve, ceste, željeznice. Švedska ima za polovicu manje nego nas Jugoslovena. Čitava je Švedska međutim gotovo dvostruko veća po površini od Jugoslavije (Švedska 450.000 km², Jugoslavija 250.000 km²). Dakle razmijerno slaba napučenost. Zemlja je kud i kamo neplodnija nego kod nas. Usprkos svega toga razvilo se tokom stoljeća zamjerno bogatstvo. Standard životnih potreba i običaja jednog prosječnog Švedanina mnogo je viši od životnog standarda prosječnog kontinentalnog Evropejca.

II. ŠUMARSKA STATISTIKA.

U moderno doba šumarstvo je postalo ravnopravno sa svim ostalim granama ekonomskog života. Istorija je činjenica, da se nekada šume nisu nigdje pravo cijenile. Čovjek ih je bez razmišljanja iskorišćavao, čak im je bio i najlučim neprijateljem, krčio ih je, gdje je samo dospjeo. U ona starla vremena nitko nije pomisljao na ekonomisanje sa šumama. Ekonomisalo se sa rijedim dobrima, kojih nije bilo toliko kao šuma. Kasnije je ekonomisanje prešlo na prostranija, manje rjeđa dobra, kojih ima u većim množinama. Moderna ekonomija obuhvatila je i velike mase prirodnog bogatstva zemlje, velike vodene snage, zemljista, a naravno i šume. Ako međutim želimo, da šumarstvo bude trajnom granom privrede, ako želimo trajnu ekonomiju u smislu mnogih ostalih ekonomija, mora šumsko gospodarstvo neophodno da vodi i svoje knjigovodstvo i sastavlja svoje bilancije. Treba da se zna, koliko se troši, koliko siječe, koliko prirašćuje, treba da se zna, koliko ima kapitala, koji producira i t. d. Zato je taksacija po šumsko gospodarstvo od važnosti. Ona treba da dade ispravnu bazu za knjigovodstvo i bilancije, bazu za rubrike primitaka i izdataka. Međutim ne samo da je važno, da pojedini posjed, pojedina šumsko-gospodarska jedinica ima ovakovu bazu, ima svoj što tačniji inventar, već taj inventar treba da imaju i čitave države o svojim prirodnim bogatstvima i kapitalima. I čitave države su (svaka za sebe) ekonomske cjeline, koje također treba da računaju sa primicima i izdacima. Poradi toga su sve države uvidjele potrebu i važnost statistike, a napose i šumarske statistike.

Sastav statistike šuma moguće je na dva načina:

A) Da dođe do skupne statistike svih šuma, može država kupiti detaljne podatke o pojedinim šumama od onih osoba odnosno institucija, koje s tim podacima raspolažu. Sumiranjem podataka za pojedine šume stvara se onda sumarna statistika čitave države. Pojedine šume onda u glavnom fungiraju kao statistički objekti, statističke primarne jedinice.

B) Sumarna statistika može se provesti sumarnim inventarisanjem svih šuma u državi jednim mahom, jednom jedinstvenom operacijom. Čitava država smatra se kod toga već unaprijed jednim statističkim objektom, statističkom masom, koju treba definovati.

Promotrimo li način pod A), vidjeti ćemo, da on u konkretnom slučaju može imati dosta nedostataka. To možemo vidjeti i na statistici šuma, koja je sabrana kod nas u Jugoslaviji. Netačne su na pr. katastarske mape ili ih uopće nema; netačni su podaci o kulturama u tim mapama, nastale su tokom vremena promjene, koje nisu u mape unešene; iskršnije razna shvatanja i najboljih statističkih instrukcija i t. d. Konačno, ako se metodom pod A) i saberi podaci za cijelu državu, zar možemo biti sigurni u rezultat? Zar možemo na osnovi kalkulacije da kažemo: rezultat je vje-

rojatno pogrešan za plus ili minus toliko i toliko procenata? Zar možemo iz podataka te metode izračunati njezinu tačnost? Normalno ne možemo i ta je činjenica slaba strana metode pod A). K tome dolazi nejedinstvenost sakupljanja materijala i t. d.

Metodu pod B) moguće je provesti sasvim drugačije. Čitavom državom postavljaju se primjerne plohe po starnom sistemu. Sistem se odabire tako, da se pomoću podataka pojedinih primjernih ploha može izračunati tačnost statističkog rezultata za čitavu državu. Na pr. postavljamo kroz čitavu državu (odnosno veće ili manje njezine dijelove) primjerne pruge u izvjesnom razmaku. One neka budu široke 10 m i neka teku međusobno paralelno u razmacima od 5 km. Pruge na terenu izmjerimo po dužini svuda, kuda prolaze. Zabilježimo uvijek, da li pruga siječe poljoprivredno tlo, da li i gdje dolazi na njoj šuma, kojeg boniteta, koje starosti, zabilježimo nadalje broj stabala na pruzi i t. d. Kada imamo tako izmjerenu preko čitave države na pr. prugu br. 1, pa onda 5 km paralelno dalje prugu br. 2, pa onda br. 3 i t. d. do pruge n , možemo izračunati procenat šumovitosti na pruzi br. 1, 2, 3, ..., n . Recimo, pruga br. 1 ima procenat šumovitosti x_1 (t. j. šma pokriva x_1 od 100 dijelova njezine dužine), pruga br. 2 procenat x_2 ; pruga br. 3 procenat x_3 i t. d. Pruga n neka ima procenat šumovitosti x_n . Jedinstven srednji procenat za cijelu državu, ako je kroz cijelu državu postavljeno n pruga, bio bi $\frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n} = y$.

To bi bio slučaj, kada bi sve pruge imale jednaku težinu po računu vjerojatnosti, t. j. (uglavnom) kada bi sve pruge bile jednakog dugačke. Međutim procenat šumovitosti može se izračunati i bez težina, naime sabiranjem dužina sviju pruga, koje su pokrivene šumom, pa stavljanjem toga iznosa u omjer sa sveukupnom dužinom sviju pruga. Možemo kod izračunavanja procenta šumovitosti postupiti i tako, da sabiremo pojedine grupe pruga i izračunamo iz njih procente šumovitosti. Ovi procenti usporedeni međusobno daju nam sliku tačnosti taksacije. Možemo sabrati pruge broj 1, 3, 5, ... dakle sa lihim indeksima. Te su pruge također jednoliko raspodijeljene kroz čitavu državu, ali u razmaku od 10 km. Recimo, da procenat šumovitosti izračunan iz sviju tih pruga sa lihim indeksima iznosi $y_1\%$. Analogno, da procenat šumovitosti za pruge parnih indeksa iznosi $y_2\%$. Ako se y_1 i y_2 samo za malenkost razlikuju, znači, da je njihova aritmetička sredina, t. j. $\frac{y_1 + y_2}{2} = y$, također dosta sigurna veličina.

Po računu vjerojatnosti može se izračunati ovakovim putem i vjerojatna granica pogrešnosti za rezultat y . Pruge 1, 2, 3, ..., n mogu se i sasvim drugačije kombinirati sa svojim rezultatima. Mogla se spojiti svaka treća pruga u državi u cjelinu i izračunati rezultat procenta šumovitosti za cijelu državu. Možemo stvoriti tri razne grupe, dakle i tri rezultata, uzimajući ovako svaku treću prugu. Na pr. u prvu grupu spojimo pruge br. 1, 4, 7, 10, 13, ..., u drugu grupu pruge 2, 5, 8, 11, ..., u treću pruge 3, 6, 9, 12, ... Rezultat iz ovih triju grupa s obzirom na procenat šumovitosti recimo da je: iz prve p_1 , iz druge p_2 , iz treće p_3 . Uporedbom tih veličina p_1 , p_2 i p_3 možemo dobiti sliku tačnosti procenta šumovitosti, izračunatog iz svih pruga 1, 2, 3, ..., n .

Ovdje sam samo donekle i nepotpuno naveo princip, po kome se može postupati kod ispitivanja tačnosti rezultata čitave statistike. Razvijene su čitave teorije i formule na temelju računa vjerojatnosti, po kojima

se određuje tačnost rezultata statistike sa linijama, t. j. primjernim prugama.

Švedska je, da dode do statistike šuma, taksirala svoje šume jedinstvenom metodom. Polagane su po izvjesnom sistemu primjerne pruge kroz čitavu kraljevinu, odnosno tačnije, pruge su polagane kroz pojedine upravne jedinice, t. j. lene. Dobiveni su vrlo dobri rezultati. Napose je važno, da se došlo do sviju važnih podataka, na kojima treba da počiva dobra šumarska politika u državi. To su podaci o površini šuma, o bonitetima, o vrstima drveća, o površinama tresetišta, koja se mogu i koja se ne mogu meliorisati, o drvnoj masi, o raspodjeli šuma po vlasništvu, po prirastu, po uzgojnoj vrijednosti šuma i t. d. Sabrano je mnoštvo vanredno potrebnih podataka, a što je također od velike važnosti, izračunano je, sa kolikom su tačnosti skopčani rezultati. Procenat šumovitosti za cijelu državu iznosi na taj način 56% plus minus najviše 2%.

Taksiranje linijama stara je švedska metoda. Upotrebljavalu se od ranije kod taksacija pojedinih šuma. Na pr. kroz šumu, koja se želi procijeniti, postavljaju se primjerne paralelne pruge na svakih 100 ili 200 ili više metara razmaka. Na tim uskim prugama broje se sva stabla. Međutim, ideja je svakako smiona, da se metoda upotrijebi za inventarisanje čitave države. Država ima goleme površine, golema jezera, rijeke, brda i doline, dakle sve u svemu i goleme zapreke provedbi ovakovog posla. K tome dolazi i ovisnost o parlamentu. Odluka o jedinstvenoj statističkoj taksaciji šuma cijele države došla je pred narodno predstavništvo Švedske. Naravno, šumari su imali dosta truda, dok su uspjeli, da je predlog o takovoj taksaciji u parlamentu primljen i odobreni krediti. Zastupnici političari u parlamentu nisu isprva nikako mogli vjerovati, da će se dobiti iole pouzdana statistika na bazi primjernih pruga, koje su široke samo 10 m, a teku u razmaku od recimo 5 km. Govorili su: »Ta kako možete dati tačnih podataka, kada uopće nećete prolaziti kroz moju šumu, koja je 3 km široka i vaše ju linije neće uopće sjeći?«. A ipak je prijedlog prihvacen i vrlo brzo proveden u djelo.

Prvi je ideju taksiranja pomoću linija dao pok. direktor Šumarskog instituta I. af S t r ö m oko god. 1830. Prve pokuse ovakovog taksiranja provodio je on sa svojim učenicima u Djurgardenu blizu Stockholma. Zatim se metoda upotrebljavalu kod taksiranja pojedinih šuma. Upotrebljava se u tu svrhu i danas. U god. 1907. predložio je lenski nadšumar A r v i n N i l s o n, da se za čitavu lenu, u kojoj je služio, proveđe pokusna taksacija šuma pomoću linija. Posebna komisija proučila je metodu i odlučila se za pokus u toj leni. Odlučeno je, da linije teku uglavnom okomito na tok glavnih rijeka i međusobno paralelno u razmaku od 4 km u gornjem dijelu lene, a 2 km u donjem dijelu. Kako je pokus u banovini (leni) dao vrlo dobre rezultate, prešlo se u godinama 1923.—1929. na taksaciju čitave Švedske, pa i ponovnu taksaciju banovine, u kojoj su obavljeni pokusi.

Zar se ne namiče pitanje nama jugoslavenskim šumarama, koji još nemamo tačne i pouzdane šumarske statistike, da li možda ne bi bilo dobro, kada bi i mi provedli ovakovom metodom statističku taksaciju naših šuma? Tko od nas zna, kolike su površine šikara kod nas u državi? Zar znamo, kolik je prirast naših šuma, zar uopće znamo tačno površinu sviju šuma, njihovu raspodjelu po vrsti drveća, po dobrim razredima i t. d.? Ne znamo mnogo toga, što bi bilo od velike važnosti za našu šumarsku politiku i šumsko gospodarstvo. Ne znamo niti tačno poznajemo u brojkama naše šume. Ne znamo, koliko

Imamo krša, koliko slabog tla, što sve očekuje pošumljenje i t. d. Amerika se u novije doba odlučila za taksaciju cijele države pomoću metode paralelnih linija. Zar ne bi možda bilo dobro, kada bi i mi bar pokusali u kojoj banovini stvoriti takovu statistiku. Naravno, da bi prije toga trebalo i iz temelja proučiti sve detalje i iskustva sličnih taksacija u onim zemljama, u kojima je ovakova taksacija već provedena. Metoda je dala svuda dobre rezultate. Tako u Finskoj, Norveškoj, a naravno i Švedskoj. Kod primjene metode kod nas bilo bi potrebno dobro ispitati, da li su naše vojničke topografske karte u tu svrhu dovoljno tačne, jer vojničke karte služe za orientacije i redukcije kod rada na linijama. Linije same mjere se direktno, ali izmjerene dužine reduciraju se na kartu. Švedski Vojno-geografski institut urisao je u karte linije, koje su šumari projektirali. Osim toga je podijelio linije u intervale od po 2 km. S takovim je kartama onda započet rad na terenu.

Kako rekoh, metoda bi mogla biti i za nas u Jugoslaviji od životnog interesa i aktuelnosti. Stoga sam vrlo spremno primio ponudu gosp. nadšumara Erikha Thorella, koji se ponudio, da će za Šumarski List opisati metodu Švedske statističke taksacije sa njenim glavnim rezultatima. Njegov članak preveo sam sa njemačkog na naš jezik. Šumarski List je taj članak stampao u decembarskom broju 1931. Gospodin Thorell osobno je sudjelovao u svim radovima švedske statističke taksacije.

Citava Švedska pratila je sa velikim interesom radove oko taksiranja linijama. Prestolonasljednik je osobno posjetio i pratilo rad na terenu. Inteligencija je bila sva upućena u zadatak, koji se ima riješiti. Taksacija cijele zemlje znatno je podigla ugled šumarima u Švedskoj. Ugled šumarstva je tolik, da je sada šumarima lako polučiti razne moralne i materijalne potpore za radove oko napretka šumarstva i šumskog gospodarstva. Švedani visoko cijene šumarstvo kao struku i imaju u šumare mnogo povjerenja. Šumari su nedavno predložili, da se izvrše pokusna fotografisanja iz aeroplana, kako bi se konstatovalo, da li se tim putem mogu dobiti dobre karte, koje bi se upotrijebile u šumskom gospodarstvu. Razložili su, da ti pokusi mogu biti veoma korisni po šumarstvo. Mjerodavni su odmah prihvatali i stavili na raspolaganje potrebne kredite. Općenito je mišljenje, da treba sve učiniti, čime se može povećati produktivitet šuma i podignuti gospodarstvo. Tolikom razumijevanju mnogo je doprinio uspjeh jedinstvene statističke taksacije šuma u cijeloj državi.

Problem statistike međutim još nije posve riješen. Nije dovoljno imati samo inventar, nije dovoljno samo znati, što se posjeduje, potrebno je poznavati i što se troši, t. j. siječe u šumama.

Da se dode do statistike potrošnje predloženo je isprva, da se kod taksacije cijele države mjere i broje na linijama i p a n j e v i, koji su svježi, t. j. koji su posjećeni zadnje godine ili kroz zadnjih nekoliko godina. Iz dimenzija panjeva i ostalih podataka taksiranih linija moglo bi se aproksimativno iskonstruisati, koliko je drvne mase na pr. posjećeno u roku od godine dana ili tečajem nekoliko godina. Međutim, kada se o metodi pobliže stalo diskutovati, uvidjelo se, da bi ona dala posve netačne i nesigurne rezultate. Statistiku potrošnje nije moguće dovoljno tačno iskonstruisati iz taksacionih linija. Potrošnja u cijeloj državi mogla bi se donekle iskonstruisati iz više uzastopnih taksacija cijele države. Na pr. ako je taksirana cijela država dva puta u vremenskom razmaku od 10 ili 20 godina. Iz količine drvne mase na početku perioda, iz prirasta i drvne mase na koncu perioda moglo bi se iskonstruisati, koliko drveta je u pe-

riodi posjećeno. Međutim i na taj način dobiveni podaci ne bi bili posve sigurni. Drvna masa sviju švedskih šuma iznosi na pr. sada 1.417,400.000 kub. met. Godišnji prirast proračunat je sa 48,000.000 kub. met., dakle cca 3'4% od čitave drvne mase. Pošto je drvna masa procijenjena sa cca 2% netačno, značilo bi, da je ta netačnost otprilike 28,000.000 kub. met. maksimalno. Kada bi drugom taksacijom na pr. nakon 10 godina učinili eventualno istu maksimalnu pogrešku od 2% sa istim predznakom, činile bi te dvije grijeske zbrojene 56,000.000 kub. met. Pošto prirast kroz 10 godina iznosi 480,000.000 kub. met., to bi pogreška iznosila oko 12% prirasta.

Za statistiku potrošnje treba poći drugim putem. Moraju se prijavljivati sve sječe i sakupljati statistički podaci direktno o sjećama i potrošnji. Pri tome se opet rađaju velike teškoće s obzirom na tačnost podataka. Napose je teško dobiti sigurne podatke za sve drvo, koje se siječe za kućnu potrebu. Mogla bi se kućna potreba procjenjivati prema prosječnoj potrebi domova i običajima svakoga kraja. Sortimenti su toliko različiti, napose razne vrsti ogrjeva, da ih je teško preračunati na jedinstvenu (kubnu) mjeru u obliku stanju. K tome se u raznim krajevima zemlje upotrebljavaju i razne mjere (engleske i švedske stope i coli, metar). I nadmijere variraju. Problem dakle nije jednostavan. Zasebna komisija ispituje mogućnosti i načine sabiranja podataka za statistiku potrošnje drveta u državi.

III. ŠUMSKA TLA.

Zemljište je baza šumske proizvodnje. Nije samo važno po svom rasprostranjenju, već i po svom bonitetu i sastavu. Promotriti ćemo mineralni dio tla. O humusu biti će govora još i na drugom mjestu. Što se tiče temeljnog kamenja, upućujem na spomenutu publikaciju g. prof. Dr. Jovanovića.

Led ledenog doba pomicao se, kako se pomiču i danas ledenjaci. Stvarao je t. zv. morene. Materijal morena bio je kasnije temeljem stvaranja mnoštva raznih mineralnih tla. Najveći dio šumskih tla Švedske su morenska tla. Poznaju se po manje više oštro formiranom kamenju, šljunku, pijesku, te konačno i glinenim sastavinama. Svi su ti sastavni dijelovi izmiješani nepravilno međusobno. Katkada prevladaju u moreni gline i sastavci, t. j. najfiniji dijelovi. Takova su tla nastala, gdje je teren bio sastavljen iz škriljevaca i vapnenaca, koji trošenjem daju dosta gline. To su najbolja i najplodnija tla Švedske. Najvećim dijelom zauzela ih je poljoprivreda za sebe. Manjim dijelom obrasla su šumom. Međutim ona čine tek malene površine Švedske. Najvećma je temeljni kamen gnajs ili granit, t. j. tvrdo i teško trošivo kamenje. U područjima gnajsa i granita morene su pune većih komada kamenja, te grubljeg ili sitnjeg pijeska. Nisu podesne za poljoprivredu. Čine najveći dio šumskih tla.

Primarne morene prilično dobro drže vlagu. Kišna voda polagano protiče u dubinu. Iznad čvrste kamene podloge stvara se temeljna voda. Voda nalazi izlaze i polagano otiče i izlazi na površinu u obliku manjih vrela. Morene većinom stvaraju svježa i povoljno-vlažna šumska tla. Unutar istog klimatskog područja ovisna je sposobnost proizvodnje takovih tla o nagibima terena, o prilikama oticanja vode i o sastavu temeljnog kamenja. Važno je, da li u tlu ima vapna. Što više vapna, to je obično tlo plodnije.

Često ima morena, koje su djelovanjem vode više ili manje bile prenošene, ispirane i pretaložene. Važno je to napose za krajeve, kojih su bili nekada pokriveni morem, odnosno, koji su činili obale nekadanjeg mora. Valovi su ispirali morene, odnosili sitnije sastojke, tako da je ostalo veće kamenje i grub šljunak ili grub pijesak. Ovakove isprane morene nisu dobra tla. Općenito su slabija od primarnih morena. Naravno ovisi to o količinama vlage u tlu. Ako takove morene imaju dosta vode, čine također dobra šumska tla. Slaba su na suhim položajima, jer propuštaju zbog poroziteta odviše lako vodu. Slična su i pješčana i šljunčana tla, koja su nastala na obalama rijeka i jezera. Potonja su karakterizovana više manje zaobljenim kamenjem.

Šljunčane i pješčane naslage, ako su duboke, čine, kako je rečeno, zbog propusnosti obično suha tla. Podesnija su stoga više za bor nego za smreku. Oborinska voda brzo prolazi kroz tlo do čvrstih podloga, te stvara jače žile vode temeljnice. Temeljnica izlazi na površinu u obliku jačih vrela. Gdje u takovim tlima temeljna voda leži samo tako duboko, da do nje može dopirati korijenje šumskog drveća, čine i takova tla također dobre šumske bonitete.

Glinenata tla nastala su većinom talozima mora ili jezera. Stoga se te vrsti tla u glavnom nalaze ispod granice nekadanjeg mora (marinagränsen). Daju obično vrlo dobra tla. Ali često su radi loše propusnosti kao šumska tla slabija ondje, gdje ima mnogo oborinske vode. U južnim i srednjim dijelovima Švedske smreka bolje uspijeva na glimenim tlima, na sjeveru bor.

Ovdje je o mineralnim tlima rečeno samo najnužnije. Važno je za šumsko gospodarenje i za postupanje sa sastojinama, da li je mineralno tlo pokrito sa većim ili manjim naslagama humusa; da li je humifikacija povoljna, pa je humus izmiješan sa mineralnim tlom, ili se na tlu stvaraju veće ili manje naslage sirovog humusa, konačno, da li se na tlu radi stagnantne vode stvara cret.

Tlo sa sirovim humusom ima karakterističan profil sa tri više manje jasno razlučena sloja. Prvi sloj odmah ispod sloja sirovog humusa gotovo je bijele i sivo-bijele boje, 1—2 do 15—20 cm debeo. Ispod njega nepravilan sloj rđaste ili crvenkasto-žute boje, katkada stvrdnut u tzv. ortstein. Ispod ovog sloja dolazi nepromijenjeno mineralno tlo. Bijeli sloj siromašan je na mineralnim hranilima, jer je ispran. Rđast sloj i sloj sirovog humusa nešto su bogatiji. Zato se katkada opaža, da se korijenje šumskog drveća razgrani djelomično u sloju sirovog humusa, a djelomično u crvenom sloju i da izbjegava isprani bljedi dio tla. U vlažnim tlima, gdje je sirovi humus više čretišne forme, zamjenjuje rđast sloj u tlu sloj sa više ili manje smeđom ili crnom bojom. U tome slučaju je i isprani dio tla također tamniji.

Kod tla sa blagim humusom profil je posve drugačiji. Ne raspoznaju se izraziti slojevi. Čitav profil je često jednoliko smeđaste boje. U dubinu prelazi polagano u sivo-smeđu boju temeljnog mineralnog tla (50—70 cm). Takovo je tlo obično rahlo i relativno bogato na hranilima.

Tla sa povoljnom humifikacijom prevladavaju na jugu i djelomično u srednjoj Švedskoj. U ostalim dijelovima najčešća su tla sa sirovim humusom. U kišovitim uzvišenim dijelovima južnozapadne Švedske također su vrlo česta potonja tla. Što je tlo bogatije vapnom, to se manje stvara sirovi humus.

Čretna tla dijele Švedi na tri tipa To su: a) zamočvarena šumska tla (sumpsskogsmarker); b) t. zv. »kär«, t. j. srednje povoljni čretovi; c) t. zv. »mossar«, t. j. nepovoljni čretovi. Pod tim je tipovima i državna tak-sacija cijele zemlje taksirala čretna tla. Pojedini tipovi raspoznaju se po flori. Naravno, priroda ne stvara samo čiste tipove, već se u njoj nalaze mnogi prelazi iz jednoga u drugi tip.

IV. UZGAJANJE ŠUMA.

Švedska se proteže od juga prema sjeveru u dužini od cca 1500 km. Ta je dužina tolika kao udaljenost otplikite od Stockholma do Zagreba. Tako velike udaljenosti moraju prouzrokovati i raznu vegetaciju šumskog drveća i bilja. Južni dio Švedske zahvata hrast, bukva i ostale vrsti lisnatog drveća. Što više prema sjeveru, sve se više gubi lisnato drveće. U srednjoj i sjevernoj Švedskoj dominira bor (*Pinus silvestris*) i smreka



Sl. 1.

Regije šuma u Švedskoj: 1. regija breze; 2. sjeverna regija crnogorice;
3. južna regija crnogorice; 4. regije bukve.

(*Picea excelsa*). S njima dolazi gotovo svuda i breza (*Betula pubescens* i *verrucosa*). Putujemo li prema sjeveru, glavne švedske vrsti, bor i smreka, postaju sve niže i niže u uzrastu. Sastojine otvaraju sve više sklop. Pomalo se gubi bor. Smreka dobiva usku piramidalnu formu. Tip šuma prelazi u pojedinačne smreke uskih i niskih krošnja, niskih sve do tla. Smreke su sve to više udaljene jedna od druge. Među njima su breze (*Betula verrucosa*, *B. pubescens* i *B. tortuosa*). Konačno još dalje prema sjeveru gubi se i smreka, a vegetaciju čine gotovo samo niske breze. Šumska vegetacija završava sa patuljastom brezom (*Betula nana*).

Slika 1. prikazuje granicu vegetacije crnogoričnog drveća kao i plemenitih listača. Švedsku možemo s obzirom na šume podijeliti u nekoliko regija. Na jugu zemlje uz zapadnu obalu dolazi razmijerno uska regija bukovih šuma. Sjeverno se od te regije proteže regija crnogoričnih šuma. Na zapadno-švedskom gorju dolazi iznad granice uspijevanja crnogoričnog drveća više manje uska regija breze. Što više prema sjeveru, postaje regija breze sve šira. Regija crnogorice dijeli se na dvije zone, t. j. sjevernu i južnu. Južna siže na sjever do linije, koja spaja gornji kraj jezera Venern sa donjim tokom rijeke Dalälven. To je ujedno sjeverna granica uspijevanja hrasta.

Glavne su vrsti drveća bor i smreka. K tome pridolazi breza. Ostale vrsti drveća nemaju tolike važnosti. Na jugu Švedske, gdje uspijeva hrast, bukva i ostale, kako Švedi kažu, »plemenite listače«, nema toliko šuma, pa te vrsti igraju više lokalnu ulogu. Smreka i bor uglavnom karakterišu »gros« švedskih šuma. Samo dvije vrsti, a opet koliko promjena u mješavini tih sastojina! Sad vlada bor, a smreka je pod njim poput podstojne sastojine, sad su opet obje vrsti smještane u istoj visini. Zatim dolaze preražni prelazi iz čistih sastojina tih pojedinih vrsti do mješovitih u raznim stepenima mješavine.

Pokušalo se i sa raznim inostranim vrstima drveća. Ali uglavnom su to ostali samo pokusi. Šumari su uvjereni, da je opasno uvađati strane vrsti u većem obimu. Nikada se potpuno ne može predvidjeti njihova budućnost. Švedsko šumarstvo dosta je stradalo zbog sjemena bora, koje je importirano iz Njemačke. To je bilo dobro iskustvo. Čemu u većoj mjeri uvađati strane vrsti, kad su domaće odličnog kvaliteta i zadovoljavaju u svakom smjeru. Naravno, pokušati treba i pokusi se provode s velikim interesom i pažnjom. Tako na pr. *Larix sibirica*, *Larix europea*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Pinus Murrayana*, *Picea alba* i *nigra*, *Abies sibirica*, *Abies balsamea* i t. d. *Larix sibirica* kao da raste nešto bolje nego *Larix europaea*. Pokusi se provode najviše u srednjoj Švedskoj. Razlozi, da se u većim sastojinama ne uzgajaju strane vrsti, leže u nepouzdanju prema tim vrstima tako dugo, dok pokusi neosporno ne utvrde njihovo uspijevanje. Drugi je razlog nepovjerenje naroda i industrije prema tim stranim vrstima. Strano drvo ne može se redovno dobro prodati, jer je općenito sve naučeno na drvo domaćih vrsti.

Poznato je, da švedska borovina i smrekovina ima odličnu kvalitetu. Uski godovi, pravilnog rasta i pogodne raspodjele kasnog i proljetnog drva u godovima uzrokuju tu kvalitetu. Poradi dobre kvalitete cijenjeno je nordijsko drvo na svjetskim tržištima. U tom pogledu ne mogu mu konkurisati ni rusko drvo ni drvo iz južne Evrope.

Kako rekoh, što više prema sjeveru, dobiva smreka sve više piramidalnu formu sa posve uskom krošnjom. Habitus takovih smreka potpisuje na habitus Pančićeve Omorike. Pitanje je, da li takav habitus

smreke ima kakovih veza sa klimatskim prilikama. Na sjeveru Švedske vladaju klimatske prilike, kakove su vladale u cijeloj Evropi nekadā, poslije ledenog doba. Možda je *Picea Omorica* ostatak onoga doba, pa zbog toga po svom habitusu naliči sjeverno-švedskoj smreci?

O dobavi sjemena imalo je švedsko šumarstvo u prošlosti loših iskustava sa sjemenom bora. Nekada je u Švedskoj bilo mnogo njemačkih šumara. Kupovalo se pretežno sjeme iz Njemačke. Švedski šumari su već oko godine 1880 digli svoj glas protiv toga u misli, da će generacija borova uzgojenih iz tuđeg sjemena biti lošija od domaćeg tipa. Stvarno je tako. Stabla iz sjemena stranog podrijetla rastu sabljasto. Grane su dulje od grana domaće vrsti. Stabla nisu otporna protiv prirodnih nepogoda. Više stradaju od snijega, izvržena su više napadaju glijiva i kukaca. Naučno je dokazao loše posljedice stranog sjemenja pokojni predstojnik Zavoda za šumarska istraživanja G. Schott te nadšumar kod istoga Zavoda E. Wibec (Vidi razna godišta *Meddelanden fran Statens Skogsförseksanstalt*). Sada je u Švedskoj zabranjen u principu uvoz stranog sjemenja. Za uvoz sjemenja potrebna je posebna dozvola. Šumari idu i dalje, pa samo upotrebljuju sjeme iz užeg geografskog područja jednakih nadmorskih visina. Na provenijenciju sjemena mnogo se pazi. Sve više prevladava princip prirodnog pomladivanja, ponajviše s oplođnim sjećama, t. j. pomladivanjanja na uskom lokalitetu sa sjemenom toga lokaliteta. Umjetno se pomlađuje uglavnom samo ondje, gdje prirodno pomlađenje zataji.

Kroz otprilike 20 godina upotrebljavalo je švedsko šumarstvo u mnogim krajevima zemlje sjeme strane provenijencije. Sastojine su se kasnije počele sušiti i mnoge su se morale prije reda posjeći. U mlađim sastojinama, gdje ima stabala iz domaćeg sjemena odnosno od prirodnog pomlađenja, pa su ta stabla miješana sa stranima, protežiraju se kod preda domaća stabla.

Pitanje provenijencije sjemena od važnosti je uglavnom za *Pinus silvestris*. Za smreku se nisu mogle opaziti štetnije posljedice od sjemena strane provenijencije.

Pošto pitanje provenijencije igra za pojedine vrsti drveća znatnu ulogu, nehotice se moramo pitati, da li je kod nas u Jugoslaviji to pitanje od važnosti? Kod nas se nabavlja mnogo sjemena iz inostranstva, odnosno sjeme jednog kraja upotrebljava se i u drugom kraju. Da li će to kod nas imati loših posljedica u budućnosti? Švedski šumari uglavnom su rasčistili to pitanje za svoje prilike. Doduše, mi u Jugoslaviji imamo sasvim druge klimatske odnose.

Bor iz toplijih krajeva prenešen u hladnije daje lošiju formu debla i lošiji uzrast nego u svom rodnom kraju. *Larix europaea* raste u mlađosti brzo, ali kasnije također daje sabljast i nepovoljan rast.

Strano sjeme bora daje sastojine, koje se teško iskristalizuju. Sva su stabla približno jednaka. Među njima nema jače borbe. Kod sastojina iz domaćeg sjemena iskristalizuje se sastojina kudikamo brže. Izvjesna stabla prevladaju i razviju se u dominantnu klasu. Sastojine domaćeg sjemena biološki su jače. Očito je domaći bor već priučen, očito se tokom tisućljeća prilagodio svim prirodnim nepogodama i teškoćama klime.

Poslije ledenog doba došla je vegetacija na Skandinavski poluotok djelomično iz Rusije, a djelomično preko Danske. Tačnim studijem (nastaga u čretovima) moglo se ustanoviti, da je bor i lisnato drveće došlo preko Danske, dok je smreka mnogo kasnije došla iz Rusije preko Finske.

Kako je već na drugom mjestu spomenuto, formacija mora i kopna bila je nekada sasvim drugačija, nego li je to danas. Istočno more bilo je više za cca 150—170 m. Prelaz vode iz Istočnog mora u Atlantik nije bio preko prolaza kraj Danske, Skageraka i Kategata, već je voda prolazila putem, gdje se danas nalaze velika jezera Vener i Vetter. Dio današnjeg poluotoka, koji leži južnije od toga, bio je spojen sa evropskim kopnjom. Po krajevima i terenima srednje Švedske svuda se dobro može razlikovati granica nekadanjeg mora. Karakterizovana je formom kamenja. U šumskim kartama svuda se ucrtava. Razlog tog izlučivanja leži u različitim bonitetima, koji su uvjetovani nekadanjim talozima mora.

Prve šume poslije ledenog doba bile su brezove (*Betula pubescens* ili *odorata*). S brezom došla je ujedno topola i vrba, te naravno odmah poslije leda *Betula nana*. Klima je bila isprva vrlo hladna. Postepeno je postajalo sve toplije. S povećanjem topline završava opći period brezovih šuma. Dolazi bor i zauzimlje sve više prostora. Međutim topla i suha perioda postala je s vremenom vlažnija. U južnim dijelovima zemlje dolazi u to vrijeme hrast sa ostalim listačama, brestom, jasenom, javorom, lipom. Sve te vrsti došle su na Skandinavski poluotok s juga preko Danske. Kasnije dolazi smreka preko Finske.

Švedani razlikuju uglavnom 10 bonitetnih razreda za svoje stojbine. Najbolji su boniteti na jugu Švedske. Tu se najbolja tla bonitiraju sa oznakom I. i II. Skalu boniteta izradio je prof. Tor Johnson. Najbolji bonitet (I) producira 10 kub. met. po ha. Drugi otprilike 25% manje. O tim bonitetima biti će još govora na drugom mjestu. Boniteti su donekle karakterizovani i izvjesnim nižim biljem, koje dolazi na zemljištu u šumi. Ali bonitiranje po tom nižem bilju nije posve sigurno. Ima slučajeva, gdje je samo najgornji sloj tla ispran i zbog toga mu je bonitet slabiji, dok donji slojevi mogu biti posve dobri. Ili je gornji sloj razmijerno suh, a donji su povoljno vlažni. Nisko bilje, koje raste na takovom gornjem sloju, daje kao indikator stojbine lošiji bonitet, nego li je on stvarno za šumsko drveće. Korijenje šumskog drveća prodire dublje u tlo od korijenja niskog bilja. Slučaj divergencije boniteta po niskom bilju i boniteta za šumsko drveće nastupa redovito, gdje je gornji sloj grublji isprani pjesak, a niži su slojevi dubok sitni pjesak izmiješan s ilovinom, dakle gdje je gornji sloj brzo propustan za vodu, a niži slojevi nisu toliko.

Prije nego priđem na prikaz glavnih problema i načina uzgoja u švedskim šumama, prikazati ću s nekoliko riječi istorijat dosadanjeg gospodarenja sa šumama odnosno istorijat razvoja šuma od prašume do danas. Na istoriji temelji se naime sadašnjost.

Prašuma i njen prelaz u gospodarstvenu šumu.

U srednjem vijeku imala je Švedska razmijerno veoma malo stanovnika. Nastavane su bile uglavnom obale mora, jezera i plovnih rijeka. Ostale površine bile su pokrivenе prašumama i čretištima. Bile su to prašume sa samo dvije ili tri vrsti drveća: borom, smrekom i brezom. Ove tri vrsti borile su se za mjesto. Svaka vrst ima svoja prirodna svojstva, kojima je nastojala, da se održi uz ostale vrsti. Čudna je igra prirode. Bor i smreka borili su se odavna. Može se reći, da bi bor podlegao kroz tisućljeća, da nije bilo prašumskog regulatora — vatre.

Prašuma je bila sastavljena ili pretežno iz bora ili pretežno iz smreke ili su te dvije vrsti bile izmiješane u najrazličitijim stepenima

smjese. Bilo je tu prastarih stabala, mnogo suhog drveća. Sklop je bio više manje gust. Od vremena do vremena padala su stara suha stabla na tle ili je vjetar oborio koje zdravo ili poluzdravo dominantno stablo. Drvo je trunulo na tlu. Mrtvi individui prašume ostavljali bi svojom smrću mjesto podmlatku. Šuma se razvijala dalje rušeći se tako sama u sebe. Na vlastitim roditeljima rasla je mladež i pomladak. Tako su dakle prašume živjele u gotovo vječitoj sjeni. Tlo je bilo pretežno pod sjenom krošnja. Samo gdje bi se koje stablo srušilo, dolazilo bi do male progalline, koja bi se brzo zatvorila, bilo krošnjama susjednih stabala bilo pak novoniklim biljkama ili najčešće individuima, koji su pod krošnjama staraca životarili dugo i dugo, a propašću staraca došli su na svjetlo i izašli iz života tame u život svijetla.

Promotrimo li ovako nekadanji život švedske prašume, moramo se pitati, kako su se vladale obje glavne vrsti drveća, bor i smreka, pri-godom smrti i propasti pojedinih starih stabala u prašumi. Koja od tih dviju vrsti ima više svojstava da dulje uzdrži u sjeni prašume, pa da onda u danom momentu izbjije, čim dobije svjetla i zraka. To je neminovno smreka, koja pred borom u konkretnom slučaju ima prednost, jer podnosi više zasjene. Može i 50 godina da uzdrži u polusjeni ili sjeni prašume. Razvije se pri tome jedva metar ili pola metra visoko. Strpljivo podnosi sjenu. Razvija posve pri zemlji skučenu i kratku krošnju. Životari, ali ne umire tako brzo. Bor naprotiv iznikne u polusjeni ili na momentanom svjetlom prostoru u šumi, koji se prostor kasnije zatvori. Razvija posve usku krošnju, dugačko i sasvim tanano deblo. Teži svojim vrhom da dospije na svjetlo. Ne može da podnese sjenu. Razvija sasvim drugu formu i habitus od smreke. Dok smreka prelazi u sjeni kao u neko latentno stanje, latentnu formu, iz koje će se u danom momentu razviti u više manje normalan individuum, dotle bor razvija dugu, nesposobnu formu. Bori se za svjetlo i život, ali brzo podliježe. Smrt nastupa sušenjem u osnovnom stanju ili savijanjem ovakovog mladog, vitkog borovog stabalca.

Kada ovako uočimo život bora i smreke, tih dviju glavnih vrsti švedskih šuma, moramo konstatovati, da je smreka svojim svojstvima za prašumu jača. Kako to, da tokom stoljeća, kao vrst, koja podnosi zasjenu, nije iz švedskih šuma uopće istisla bor? Jačim podnašanjem sjene mogla je tisućljećima ubiti sve nove individue bora. Mogla je istisnuti bor uopće gotovo sa čitavog Skandinavskog poluotoka. U čemu je razlog, da se to nije desilo, već da su generacije prošlog stoljeća ipak primile prašume sa takovom raspodjelom vrsti drveća, da je polovicu sačinjavala smreka, a polovicu bor.

Možemo si zamisliti i jednolične šume čiste smreke i čistog bora. Opet je smreka jača. Bor se u izvjesnoj starosti progalluje. Pušta tlu dosta svjetla. Smreka od prirode rado dolazi u takove borove sastojine, ako joj iole tlo konvenira. Naprotiv bor ne može da prodre u sastojine čiste smreke. Kada smreka prodre u borovu sastojinu, postaje isprva podstojnom. Zatim se sve više prodire u krošnje bora, što se više bor progalluje i što više pušta svjetla kroz i između svojih krošnja. Smreka, kada jednom dođe i zahvati u krošnje boru, smeta mu doduše nešto u razvitku, ali ga ipak ne uništava. Ali podmlatku borovom zatvara prostor ispod sebe. Znači, ako se takove sastojine prepustite stoljećima same sebi, mora s vremenom prevladati smreka i sastojine moraju postati čiste smrekove. Stara borova stabla s vremenom umiru i preostaje smreka.

U čistim smrekovim sastojinama ne može da uzraste ni brezov pomladak. Breza se ipak osigurala svojim lakin sjemenom protiv totalnog istisnuća iz prirodnih šuma. Ako na jednom većem prostoru šume živi samo jedna breza, u stanju je da svojim lakin sjemenom stvori pomladak i na dalekim progalinama i čistinicama. Tako se u švedskim prašumama mogla održati ova gotovo jedina vrst lisnatog drveća. Kao jedno daljnje svojstvo breze za održanje vrsti dolazi u obzir i to, što ona šiba svojim granama pupove ostalih vrsti i tako ih ošteteće.

Vraćamo se na pitanje, kako to, da bora nije nestalo, da ga nije posve istisla smreka? Razlogom je regulator prašume t. j. vatra. Prašuma je živjela mirnim normalnim životom, rušeći se sama u sebe i rastući sama iz sebe. Prolazila su stoljeća. Dvije, tri, pa i više stotina godina može bor da živi. On živi u prašumi usprkos toga, što njegovom pomlatku ne dopušta smreka, da se razvije. Kolika vjerojatnost postoji, da će u vremenu od 200—400 godina izbiti u šumi vatra? Udari munja u koje suho stablo, upale pastiri vatru u želji za što boljom pašom, upalio je u prastara vremena lovac vatru, da se ugrije i t. d. Šuma počinje da gori. Upaljivog materijala u prašumi ima uvijek dosta. Tko strada pri tom požaru u prašumi, u kojoj ima prastarih borova, a sve je ostalo smreka? Smreka ne podnosi vatre. Ako je vatra jaka, ofuri joj se krošnja, a ako je slabija, upali joj se kora i smreka pogiba. Stari borovi naprotiv ostaju. Krošnje su im visoko na deblu. I moraju da budu visoko. Uzdigle su ih smreke, koje su bile u sastojini primješane i koje su čistile borove od grana. Dakle vatra ne zahvata tako lako u krošnje starih borova, a i deblo im ne strada toliko. Stari borovi često žive dalje. Smreke se posuše i propadnu. Ako koja smreka i ostane, obori ju zbog plitkog korijena prvi vjetar. Dugo su borovi čekali da uzmognu na tlo baciti sjeme, koje ne će propasti, već će se razviti u sposobnu novu generaciju. Dugo su čekali i dočekali. Mnogo svjetla dopire do njihovih krošanja poslije vatre. Krošnje su slobodne. Rađaju sjemenom. Površina se naplodi pretežno borom. Nastaju mlade, više manje jednolične, uglavnom čiste borove sastojine. Bor ne može pod smreku, ali smreka može pod bor. Ako je izgorjela površina manjeg opsega, naplodi se smreka iz okolnih smrekovih stabala. Ako je izgorjela površina veća (što je u prašumama normalan slučaj), dolazi smrekovo sjeme pod bor tek postepeno, kasnije, kada je već bor poodrastao i poodmakao, te se počeo progajivati. Ovisi to o urodu sjemena i o snazi vjetra, koji sjeme raznosi. Opet se dobivaju mješovite sastojine bora i smreke. Stari tok života i borbe započinje. Smreka postaje sve jačom i jačom, sve više dobiva i zauzimlje na terenu, dok ne dođe opet do vatre. Svaku vatrnu u šumi iskoristi i breza sa svojim sjemenom.

Tako se može rastumačiti, zašto iz švedskih šuma nije nestalo bora, već je ostao do danas otprilike u jednakoj količini kao smreka. Ipak se može reći, da smreka od prirode sve više dobiva na terenu. Ona je prodrla poslije ledenog doba u Švedsku iz Rusije. Bor je došao ranije iz Danske. Smreka se pojavila kasnije i do danas je zauzela od bora polovicu površine.

Ali nije samo vatra bila regulatorom u prašumi. Nije samo ona regulisala, da li će izvjesne površine zauzeti smreka ili bor. Ne bi smjeli odmah, kad bi vidjeli u prašumi samo čistu smrekiju, reći, da ovdje nije vjerojatno kroz nekoliko stoljeća bilo vatre. Te dvije vrsti, bor i smreka, imaju i razne zahtjeve na tlo i ekspoziciju. Dakle i ti su faktori djelovali

regulišući i određujući, gdje će biti više ili manje smreke ili bora, a gdje će biti samo čista smreka bez bora, odnosno čisti bor bez smreke. Tako sjeverne i istočne ekspozicije rado zauzimle smreka, a južne bor. Na nekim položajima i brežuljcima Švedske vrlo je očita ta raspodjela između smreke i bora. Pitanje je, da li su te raspodjele na ekspozicije nastale s razloga, što bor podnosi toplinu i suhoću, a smreka voli vlagu i bolji bonitet tla i hladniju klimu, ili s razloga, što smreka voli svježa tla više, a bor podnosi i jedno i drugo, ali mu smreka neda doći ispod sebe.

Čovjek, kada je prvim svojim zahvatima iskorištavanja ušao u prašumu, sjekao je najprije i najradije bor. Treba ga za gradnju kuća, gospodarskih zgrada, jer je borovo drvo mnogo bolje u tu svrhu i dugotrajnije od smreke; treba ga za dobivanje katrana, za gorivo. K tome provodi t. zv. dimenzione sječe, o kojima će biti kasnije riječ. U prašumama, prema gornjem toku razvoja, imala je prosječno borovina veće i jače dimenzijs od smreke. Dimenzione sječe zahvatale su najprije te jače dimenzijs. Razumljivo je dakle, da je smreka ostajala u šumi, a vadio se bor. Smreka je dakle i time dobivala na terenu. Isprva je i industrija drveta obradivala uglavnom borovinu, a tek kasnije smrekovinu. Veliku upotrebu smreke otvorila je tek kasnije industrija papira, koja danas goleme mase drveta upotrebljava gotovo isključivo od te vrsti drveta.

Vrijednost glavnih švedskih vrsti drveća za iskorištavanje razvijala se tako, da je najveću vrijednost imao bor, zatim smreka, a tek kao posljednja dolazila je breza. Naravno ne mislim pri tome na lisnato drveće južne Švedske, na pr. na hrast, koji je svakako od pradavnih vremena bio najviše cijenjena vrst drveta i imao golemu važnost za gradnju brodova. Dakle po vrijednosti za gradevnu drvo dolazili su redom: hrast, bor, smreka i konačno breza.

Švedska je još do nedavna bila vrlo slabo napućena zemlja. Godine 1800. broji jedva dva milijuna stanovnika. Šume su se isprva eksplorativale samo za domaće potrebe. Do devetnaestog stoljeća ne može se zapravo govoriti o većem eksportu drveta iz zemlje. Norveška je do tada bila glavni eksporter za Englesku. Švedska tek neznatno. Dok su Norvežani u ta stara vremena zbog blizine prema Engleskoj mogli da godišnje na svojim lađama odvezu po 4 do 5 puta drvo u Englesku, mogli su Švedani za polovicu toga manje. Dakle daljina od glavnih potrošača priječila je eksploraciju u većem obimu. Zato najveći dio Švedske eksportne industrije drveta u današnjem obimu i nije tako staroga datuma. Iznimku čini južna Švedska. Zbog pristupačnosti eksplorativale su se ovdje šume i za eksport od pamtivijeka. Najviše hrastovog drveta sjećeno je za brodogradnje. Velike površine ogoljele su na taj način. Kako je poslije toga na tim površinama paslo blago bez računa, nisu se na mnogim dijelovima mogle šume same obnoviti. Tla su pomalo isprana i osiromašena. To su južno-švedske vrištine, koje se zadnjih decenija velikim tempom privode šumskoj kulturi.

Što se tiče južno-švedskih vriština, interesantno je opće vjerovanje naroda, da su te vrištine nastale krivnjom nekadašnjeg najvećeg neprijatelja Švedske t. j. Danske i Danaca. Švedska je bila pod danskim kraljevima u 15. stoljeću i Danci da su harali šume u južnoj Švedskoj. Dakle vjerovanje analogno onome kod nas, da su krš prouzročili Mlečani, koji da su posjekli šume na njemu. Zaboravlja se pri tom, da je sjeća šuma jedan od velikih razloga devastacije, ali da se šume u glavnom ipak mogu

i same regenerisati i obnoviti, ako ostanu na miru. Stare eksplotacije naime nisu bile tako velike i tako nagle. Zapravo paša stoke i kasnije postupanje s takovim površinama zatrlo je šumsku vegetaciju.

Usprkos toga, što prije 19. stoljeća nije bilo većeg eksporta drveta iz srednje i sjeverne Švedske, ipak je i eksplorisanje šuma u tim krajevima u industrijske svrhe mnogo starijeg datuma. Počeci toga rada usko su povezani sa rudnicima bakarnih, a napose željeznih rudača. Talionice i kovačnice željeza trebale su goleme kolicine drveta. Još do pred koju godinu bilo je za proizvodnju drvnog uglja trošeno godišnje oko 4,000.000 m³ oblovine. Zbog modernog taljenja željeza, velikim električnim strujama, spala je posljednjih godina produkcija davnog uglja u šumama, pa prema tome i potreba na drvetu za ugalj. Tako se zadnjih godina troši u tu svrhu samo oko 2,000.000 m³ godišnje.

U dva srednjo-švedska šumarska revira brojio sam u kartama ugljišta. Današnja su ugljišta u šumskim kartama urisana. Tako sam u jednom reviru nabrojio oko 20 upina na 100 ha, u drugom oko 14. To bi značilo, da kada bi svuda, po cijeloj površini Švedske, bilo toliko ugljišta, onda bi skoro na svakog stanovnika došla po jedna upina. Spominjem to radi toga, da karakterišem važnost, koju ima i koju je imalo paljenje uglja za švedsku narodnu ekonomiju. Bilo je to veliko vrelo prihoda.

Do 19. vijeka usko je povezan pretežni dio šuma srednje Švedske sa lijevanjem željeza i željeznom industrijom. Švedska nema prirodnih nalazišta kamenog ugljena. Za lijevanje željeza bolji je dvern ugalj, jer je čišći. Napose je dobar iz smrekovog drveta. Praktički se međutim ne razlikuje bor od smreke. Kod paljenja uglja miješaju se te dvije vrsti. Samo se pazi, da ne bude primješano odviše brezovog drveta. Breze smije biti primješano samo do 10%, jer brezovo drvo ima dosta fosfora, koji onečišćuje lijevani metal. Za proizvodnju najfinijeg švedskog čelika upotrebljava se ugalj samo od smreke i bora.

Švedska je najprije eksportirala svoje po cijelom svijetu poznato željezo i čelik. Tek u 19. stoljeću dolazi drvo u većem opsegu kao eksportni artikl. Poslije velikog požara Londona na početku 19. stoljeća počinje se jače razvijati dvernja industrija, koja nalazi velikog potrošača u Engleskoj i Njemačkoj. Prije toga služila je eksploracija šuma u industrijske svrhe većim dijelom za ugljarenje. Vremenom se razvija sve više dvernja industrija i industrija papira, koje pomalo postaju sve važnije grane privrede, konačno važnije i od željeza. Tako su dakle dobivanje željeza i željezni rudnici igrali veliku ulogu u nekim švedskim šumama.

Koliko i kakav je upliv imalo paljenje uglja na švedske šume? Ugalj se palio većinom zimi. U šumama rudnih područja nalazili su se rasštrkani ugljenici od prilike na međusobnim udaljenostima od nekoliko stotina metara. Ugljari su bili ili obližnji seljaci ili zakupnici poljoprivrednog tla u tudim šumama ili pak sami seljaci u svojim šumama. Vještina paljenja uglja prelazila je od oca na sina. Ugljar je probirao šumu i obarao izvjesna stabla za paljenje. Za ugalj upotrebljava se drvo i malih i najmanjih dimenzija. Tako su ugljari pomalo iskorisćivali šumu. Nije tu dakle bilo većih eksploracija, već malene individualne sjeće razdijeljene po cijelim šumama. Naravno, da je time i prirast šuma dovećan, jer je pomalo nestalo prastarih stabala prašume slabog prirasta. Ugljari nisu devastirali šumu. Manje više cijenili su pomladak. Šume, tog njihovog važnog vrela prihoda nije smjelo nestati.

U laganoj eksploataciji nekih šuma u svrhu paljenja možemo naći razlog današnje slike mnogih sastojina. Sastojine nisu jednolične, već prelaze jedna u drugu; nisu velike, već razmjerno malene. U nekim revirima srednje Švedske, koje sam prošao, sastojine su prosječno manje od jednoga hektara. Laganim sjećama za ugalj doobile su šume zdrav izgled. Drvo za građu i rudničko drvo sjeklo se također u malenim sjećinama.

Što je ovdje rečeno, vrijedi u glavnom za srednju Švedsku, bogatu na željeznim rudama. Ali ni u sjevernoj Švedskoj nije bilo većih eksploatacija u starije vrijeme, t. j. prije 19. stoljeća. Razlozi su razumljivi. Karakterističan detalj pričao mi je jedan profesor Visoke škole za šumarstvo za najsjeverniji dio Švedske, t. zv. Lapland. Pred desetak godina sreo je starca Laponca, koji mu se tužio, da će skoro u Laplandu postati nemoguće živjeti, jer će nestati sviju suhih starih borova. Goleme površine Laplanda nisu uglavnom uopće nikada bile eksploatisane. Prastari borovi sušili su se sami od sebe. Urodenici su upotrebljavali za ogrjev samo te suhe stare borove. Laponci su narod, koji živi nomadskim životom. Drvo starih suhih borova odlično gori i ne treba ga posebno sušiti prije upotrebe. Profesor je razložio starcu, da je breza bolje gorivo, samo ju treba prošutiti. Starac je odgovorio: »kažu, ali ja ne mogu da vjerujem«. Dakle Laponci su uglavnom upotrebljavali suho drvo, koje nisu trebali zasebno sušiti, što se slaže sa načinom njihovog nomadskog života.

Prije 19. stoljeća imamo dakle u Švedskoj uglavnom ovu eksploataciju situaciju: Šume srednje Švedske pale se za ugalj za upotrebe talionica željeza. Šume u Laplandu iskorištavaju se gotovo samo za ogrjev i to suha stabla. Jedino u južnoj Švedskoj vode se jače eksploatacije (devastacije) za eksport. U šumama izvan područja željeznih rudnika srednje i sjeverne Švedske zahvati iskorištavanja razmjerno su slabi.

Iskorištavanje željeznih rudača u Švedskoj starog je datuma (15. stoljeće). U područjima rudača, u centrima velikih šumskih kompleksa nalazile su se od vajkada manje talionice i kovačnice. Posjednici njihovi bili su domaći ljudi, obično seljaci. U željezu je ležala jakost naroda i njegova ekonomска snaga. Za dobivanje željeza bio je potrebandrvni ugalj. Još u 17. vijeku rodila se bojazan, da bi šuma moglo nestati. Zasebni propisi ograničili su upotrebu drveta u druge svrhe. Smio se u izvjesnim područjima uglavnom paliti samo ugalj. Bojazan pred nestankom silio je na racionalno iskorištavanje i na štićenje pomlatka i njegovu buduće šume. Stoga razloga šuma u područjima rudača nije nestalo, već su prebiranjem i malim sjećama razmjerno dobro gospodarene. Taksačija čitave države pokazala je, da su prirasti u šumama rudnih područja srednje Švedske najbolji u usporedbi sa šumama ostalih područja Švedske.

Početkom 19. stoljeća rađa se jača drvna industrija. Bojazan, da nestane šuma za taljenje željeza, ograničava isprva tu industriju u nekim krajevima. Kasnije ona sve više preuzima samostalnu ulogu i postaje sve važniji apsorbent prirasta švedskih šuma.

Švedskim šumama, naime njihovom pretežnom dijelu, nije za iskorištavanje u industrijske svrhe trebalo mnogih i velikih investicija za prometne naprave. Šume su otvorene mnoštvom rijeka, koje su podesne za plavljenje drveta. Naravno da je te rijeke trebalo preudesiti za plavljenje i providjeti ih djelomičnim utvrdama obala i sličnim napravama. Ali sve to nije iziskivalo mnogo troška. Naglašavam to radi toga, da okarakterišem način eksploatacije, koji je omogućen lakim i jeftinim načinom transporta drveta po vodi. Veće su se pilane osnivale najprije na ušćima

rijeka, po kojima je drvo plavljeno. Područje šuma, koje su gravitirale prema pilani, bilo je dakle u vijek razmijerno dosta veliko. Činilo je čitave slivove rijeka. Eksploatacije u tako velikim područjima nisu u vijek bile skoncentrisane u velikim sječinama.

Pilane su plavile drvo iz šuma pokraj rijeka i rezale ga na svojim industrijskim napravama. Doskora su ta industrijska poduzeća došla i sama u posjed velikih kompleksa šuma. Švedske su šume gotovo sve u blizini rijeka. Prosječno se računa, da su švedske šume sa svojim težistima udaljene 4 km od rijeka, po kojima se drvo može plaviti. To apsolutno nije velika, već vrlo malena udaljenost. Zamislimo si kod nas u Jugoslaviji, da su sve naše šume udaljene sa svojim središtima prosječno od prometnih sredstava na pr. željeznica samo 4 km! Koliko bi to podiglo vrijednost šuma! K tome tereni Švedske nisu uglavnom teški ni po konfiguraciji ni po nadmorskim visinama. Po zimi zapadne u vijek dubok snijeg. Ljeti mogu jedino čretišta biti zaprekom izvozu šumskih produkata iz šume do najbližeg jezera ili rijeke podesne za plavljenje. Čretišta se zimi smrznu. Šume su isprepletene dobrim zimskim putevima. Takav zimski put za izvoz drveta vrlo je lako sagraditi. Potrebno je jedino po duljini puta posjeći sve drveće i put je gotov. Zimi zapadne snijeg, pa se po ovakovom putu saonama izvozi drvo do rijeke. Rijeka i jakih potoka ima u Švedskoj vrlo mnogo. Tehničkim postrojenjima postepeno se regulišu te rijeke za plavljenje i sve se više povećava duljina vodenih puteva za transport drveta.

Dakle ni industrija željeza, kao prvi i početni industrijski eksploata tor švedskih šuma, ni industrija drveta, kao drugotni, nisu trebale voditi velike eksploatacije na velikim površinama. Nije se trebala voditi onakova eksploatacija, kakova se vodi u pretežnom dijelu prašuma na ostatim dijelovima kugle zemaljske, kako se vodi na pr. u Americi, kako se vodi u prašumama i kod nas. Nisu bile potrebne dugačke skupe prometne naprave, koje se moraju amortizirati, nisu bili od potrebe golemi kapitali za investiciju. Ta je činjenica dovela do razmijerno boljeg i povoljnijeg stanja šuma poslije eksploatacija.

Za potrebe industrije drveta sjekle su se šume isprva t. zv. dimensionijske. Recimo, da je u prvo vrijeme eksplotacije najpovoljnija dimenzija za pilane bila 50 cm. Pilane su sjekle stabla u svojim šumama i kupovale su u tuđim šumama uglavnom takovo drvo. Dakle u šumama su se provodile u neku ruku stablimične preborne sječe. Seljak je u svojoj šumi prodao pilanskom preduzeću stabla iznad izvjesne dimenzije. Ili je onda sam posjekao ta stabla i odvezao do rijeke za plavljenje ili je preduzeću prodao drvo na panju. Kada je pomalo ponestalo jakih prašumskih dimenzija, prelazile su postepeno pilane na piljenje slabijih dimenzija, dok nisu dimenzije spale na današnji minimum pilanskog drveta. Takav način sječe u šumama, gdje su se postepeno vadile jače dimenzije, nazivlje se dimenzionim sječama. To gospodarenje imalo je dobrih, a i vrlo loših strana. Često je ostajalo u šumi na taj način samo mlado drvo, pa je stanje tih šuma ostalo bez većih drvnih masa. Takove su dakle šume odviše bile iskorštene. Pripominjem, da pri tom naplođenje i obnova šuma nije redovno stradala. Šume su se u vijek naplodivale i postizavale povoljnu produkciju mase. Veće zlo moglo je kod takovog gospodarenja nastupiti ondje, gdje je bilo loših stabala, koja se nisu sjekla za drvnu industriju, već su se ostavljala u šumi. Takova su stabla međutim mnogo korištena za drvni ugalj, a nestalo ih je posvema, kada

su vodstvo šumskog gospodarstva preuzeли školovani stručnjaci. Gdje su se provodile velike eksploracije na većim površinama, šumari su uveli sistem malih sjećina.

Po svemu dakle vidimo, da su švedske šume velikim dijelom bile poštedene od koncentrisanih, golemih eksploracija. Odatle slijedi današnja slika mnogih švedskih sastojina.

(Nastavit će se — A suivre.)

JUGOSLOVENSKO TRŽIŠTE DRVETA

MARCHÉ AU BOIS YUGOSLAVE

ZAGREB, 3. FEBRUARA 1932. — ZAGREB, LE 3 FEVRIER 1932.

TEČAJEVI ZAGREBAČKE BURZE.

(Les cours officiels de la Bourse de Zagreb.)

Vidi pređašnji broj. — Voir No précédent.

KNJIŽEVNOST

A. SCHAEFFER, A. GAZIN I A. D'ALVERNY: SAPINIÈRES.

Le jardinage par contenance (Méthode du contrôle par les courbes). Ouvrage publié par la Société des Amis et anciens Elèves de l'École Nationale des Eaux et Forêts. Paris 1930., 100 str. Cena 20 frs.

Jedan ozbiljan rad, koji zaslužuje svaku pažnju i koji ne sme da ostane nezapažen. I to s jedne strane zbog autora, kojih imena svakako nešto znače u francuskoj uredajnoj literaturi i koji su zajedničkim radom pokušali da unesu nešto novoga u uređivanje prebirne šume. Ta zajednička saradnja može se smatrati uspelom, jer je i pored izvesnih poteškoća ovakovog rada delo jedinstveno po zamisli, obradi i idejama, koje iz njega struje.

S druge strane delo zaslužuje našu pažnju i zbog toga, što s puno razumevanja nastoji da vrati u život, ako i ponešto modificiran, Gurnaud-ov kontrolni postupak, preko kojega je francusko oficijelno šumarstvo do sada šuteći prelazilo. Posle Biolley-ovog i Borel-ovog rada ovo je, u razmerno kratkom vremenu, novo samostalno delo, koje nastoji da što bolje objasni principe i način provedbe kontrolnog postupka. Izvodi autora naročito su ubedljivi, jer je izloženi metod s uspehom primenjivan u nekoliko šuma, od kojih su neke znatne površine. Izlaganje autora bazira u prvom redu na tradiciji Gurnaud-a, osveženoj radovima Brenot-a i Liocourt-a. Naposletku izloženi metod, po rečima autora, nije daleko ni od Biolley-evih radova. Od osnovnog Gurnaudovog postupka, pored jednostavnosti, razlikuje se ovim dvema osobinama: napuštanjem operisanja s procentom prirasta, zatim upotreboom kružulja, koje prikazuju stanje sastojine.

Delo je posvećeno »à mémoire de notre ami, le maître forestier, François de Lallemand de Liocourt (1860—1928)«. Taj akt pjeteta posve je na mestu, jer je posvećen uspomeni jednog invencioznog trudbenika, čiji su radovi mnogo doprineli poznavanju uslova normaliteta jelove prebirne sastojine u pogledu broja stabala.

Premda je Biolley svojim magistralnim radom, koji obuhvata nekoliko dece-nija, mnogo doprineo pravilnom rešenju pitanja o uređivanju prebirne šume, to ipak još uvek postoji izvesno nepoverenje prema kontrolnom postupku. Mnoge odbijaju opsežna i česta inventarisanja. Druga, još teža zamerka, bila bi u tome, što predviđanje prihoda bazira isključivo na tečajnom prirastu, koji je promenljiv. Zbog toga i regulisanje prihoda jedino pomoću toga faktora ne može da u punoj meri obezbedi trajan prihod (raport soutenu). Da bi uklonili te nedostatke, autori teže, da direktnim istraživanjima prirast prilikom prvog uređivanja, a zatim da budu precizniji pri određivanju idealnog stanja (l'équilibre, Biolley-ev »étale«), kome treba težiti, kao jednom od ciljeva gospodarenja.

U tom cilju naročitu pažnju posvećuju studiju broja stabala. Konkretno stanje sastojine upoređuju s idealnim, koje se sa dovoljnom pouzdanošću može kontrolisati na osnovu rezultata Liocourt-ovih i Brenot-ovih istraživanja o koeficijentu povećanja broja stabala svakog susednog tanjeg debljinskog razreda. Ti su koeficijenti, prirodno, različni za razne nadmorske visine, bonitete stojbine i ciljeve gospodarenja. Ti se podaci prikazuju i grafički, što autori smatraju naročitom osobinom izloženog metoda. U tom se pogledu oseća uticaj Schaeffer-ov, koji je još odavna (1912) u svom malom radu: *Interprétation des Graphiques de peuplements* (Besançon) ukazivao na prednosti takovog metoda. Na taj način broj stabala, na kome počiva i jedan od Hufnaglovih metoda određivanja prihoda prebirne sastojine, dolazi do većeg značenja. Ta ideja međutim i nije tako nova. Već je Fekete Lájos pomoću broja stabala svojih synchronih debljinskih razreda (srednja stabla prelaze

u jednakom vremenu iz jednog debljinskog razreda u drugi; stoga su klase debljine različite širine — intervala) pokušavao, da odredi prirast, a prema tome i prihod prebirne sastojine. Kod izloženog metoda masa i nadalje ostaje osnovicom uređivanja, ali i broj stabala i njihova raspodela pridolazi kao neki putokaz odnosno korektiv pri raznim obračunima i ocenama. Doduše i prvobitni je Gurnau d-ov postupak operisao sa brojem stabala pri studiju uraštanja u sastojinu (*passage à la futaie*) i vremena prelaza iz kategorije u kategoriju (*temps de passage*), samo što je taj duhoviti ali zamršeni obračun upotrebljavan izuzetno kod izvesnih odeljenja odnosno serija. U tom se pogledu ovaj metod razlikuje od dosada poznatog kontrolnog, jer se ovaj u svom najjednostavnijem obliku (prema Knuheli Graubündnerski metod) ograničava samo na drvnu masu. Ovom je evolucijom kontrolni metod, tako barem izgleda, izgubio od svoje elementarne jednostavnosti, ali je zato produbljeno naše poznavanje unutarnjih odnosa i ekonomskih potreba prebirne sastojine. Naposletku autori dolaze do zaključka, da je to jedini način, po kome se može doći do jasne predodžbe o stanju sastojine i pravom postupku s njome.

Nedostatak kontrolnog metoda prilikom prvog uređivanja žele ukloniti opšćim ispitivanjem prirasta stabala u debljinu pomoću Presslerovog svrdla. Tako se upoznaje vreme prelaza (*temps de passage*), odakle se dalje izvodi veličina godišnjeg prirasta. Brojeći godove na 25 m/m poluprečnika, određuje se ovome potrebno za prelaz u sledeći jači debljinski razred širine 5 cm/m (na pr. od 47.5—52.5 = 50 cm u kategoriju od 55 cm/m). Iz diferencije prečnika, a time i mase po tarifu, može se bez većih poteškoća odrediti prirast srednjeg stabla, a time i čitavog debljinskog razreda u izvesnom otseku vremena. Broj tih bušenja treba da je znatan (100—200), da bi se došlo do pouzdanih prosečnina za pojedine debljinske razrede. Bolje je detaljno pročuti jednu valjano odabranu površinu, nego raditi s podacima sakupljenim na rasejanim stablima. Ako se nije provelo toliko bušenja, koliko je potrebno za pouzdan obračun prirasta po debljinskim razredima, ali bi se iz sakupljenih podataka ipak moglo zaključiti o snazi vegetacije, može se seća i u z e t n o regulisati pomoću procenta iskorišćavanja, držeći pri tom u vidu, da je isti obratno razmeran vremenu prelaza (*temps de passage*). Tako procenat iskorišćavanja može iznositi 3%, ako za prelaz jedne kategorije široke 5 cm treba 11 godina; $2\frac{1}{2}\%$ kod 13 god., a 2% kod 16 ili 17 godina. Kod tih ocena treba voditi računa i o gustoći (*densité*) sastojine, umanjujući označeni procenat kod šuma slabog inventara. Puna 3% mogu se iskorišćavati samo kod inventara iznad 300 sv. (silva) po 1 ha. Kombinujući ove faktore pogodiće se prava mera, ne prelazeći pri tom 3% kod prvog uređivanja.

Da bi se još bolje upoznala evolucija sastojine i način raspodele prirasta, autori preporučuju još naročitu analizu prema originalnom postupku iz god. 1878., ili medificiranom postupku Jobez-a, Biolley-a ili Borel-a. Ovom se analizom upoznaje, koliko je stabala prešlo u viši debljinski razred odnosno koliko ih je stagniralo. Od naročite je važnosti upoznati broj stabala, koja su urasla u sastojinu, a koja kod ranijih inventarisanja nisu dolazila u obzir zbog premalenog prečnika.

Ideje, kojima izlažu smer uređivanja (*direction d'aménagement*) magistralno su izložene. Oseća se, da su nikle iz brojnih i temeljnih opažanja u samoj šumi. To je ujedno najzanimiviji deo knjige. Razrađuje pitanje gustoće sastojine, uraštanja u sastojinu, strukture mase (*gradation*) i naposletku idealne krivulje ravnoteže (*la courbe d'équilibre*), kojoj na duhovit način određuju početak, svršetak i tečaj (*strminu*), kao i potreban broj stabala. Ujedno pomoću brojnih grafikona o broju stabala objašnjavaju razne slučajevne abnormalnosti konkretnе sastojine i potrebu specijalnog postupka s njome. Da bi bolje prikazao rezultate njihovih istraživanja, donosim tabelu za nekoliko tipova uravnuteženih sastojina:

Prečnik cm	I	II	III	IV	Napomena:
	d1.30	d1.35	d1.40	d1.50	
(15)	(90)	(105)	(120)	(150)	
20	69	78	86	100	
25	53	58	61	67	
30	41	43	44	44	
35	32	32	31	30	
40	24	24	22	20	
45	19	18	16	13	
50	14	13	11	9	
55	11	10	8	6	
60	9	7	6	4	
65	7	5	4	3	
70	5	4	3	2	
75	4	3	2	1	
80	3	2	2	—	
85	2	2	1	—	
90	2	1	—	—	
95	1	—	—	—	
Svega N	286	300	297	299	Bez stabala deblj. razreda od 15 cm
Masa, sv.:	409	358	310	254	
Srednje stablo:	1.4 sv	1.2	1.04	0.85	
Temeljnica na 1 ha, m ² :	37	33	30	26	Sa stablima kategorije od 15 cm

Sastojine, koje se prema raznim autorima smatraju normalnim:

Prečnik cm	A Bolley	B Cuif	C de Liocourt	D Brenot	E Alpes	F Forez
(15)	(115?)	(126)	(115)	(103)	(160?)	(150)
20	82	90	91	82	119	78
25	53	60	70	64	75	57
30	36	43	53	51	54	43
35	26	30	39	40	39	32
40	19	22	29	30	28	22
45	15	17	20	22	19	14
50	11	13	14	15	13	10
55	9	9	9	10	8	7
60	7	7	6	6	5	4
65	6	5½	4	4	1	3
70	5	4	2	2	1	1
75	4	3	1	1	—	—
80	3	2	1	1	—	—
85	2	1½	1	—	—	—
90	1	1	—	—	—	—
95	1	—	—	—	—	—
Svega N	280	308	340	328	362	271
Masa sv.:	355	351	340	338	301	244
Srednje stablo:	1.26 sv.	1.14	1.00	1.03	0.83	0.9
Temeljnica po 1 ha: m ²	33	33	33	32	31	25

Izlaganja autora imaju se smatrati ozbiljnim prilogom za uređivanje prebirne šume. Izloženi se postupak u celosti može upotrebiti jedino kod veoma intenzivnog gospodarenja, na razmerno manjim površinama i u već evolucionisanim sastojinama.

Pri uređivanju Kapelskih prebirnih šuma pokušavao sam pri određivanju prihoda, da se poslužim i grafikonima broja stabala. Ali takav bi rad bio suviše komplikovan, a uz to je još nedovoljno suviše poznavanje normalnog stanja. Stoga sam se morao osloniti samo na masu. U našim prilikama mogao bi se izloženi metod primeniti jedino na stalnim primernim površinama, a i to u vezi s kontrolnim postupkom, kako sam to izložio u projektu Uputstava za uređivanje državnih šuma. Tako bi se došlo do pouzdanijih podataka, koji bi mogli dobro poslužiti pri uređivanju većih objekata. Trebalo bi da se i kod nas pristupi proučavanju pitanja uređivanja prebirnih šuma putem novih metoda, a uz to sa više kriticizma i naučnog duha. Iako naše prilike još nisu sazrele za tačnije preciziranje idealnog, uravnoteženog pitanja, to grafička predodžba broja stabala i ostalih faktora može da posluži kao dragoceno pomagalo pri obeležavanju drveta i studiju zahvata seča u pojedine debljinske razrede.

Knjiga je pisana jasnim i razumljivim stilom, naročito prvih 30 stranica, na kojima se izlažu osnovne osobine kontrolnog metoda. Ti se izvodi ne razlikuju od ranije poznatih Biolley-evih. Studij ovog dela, kao i ostalih radova Biolley-a i Borel-a, može se preporučiti svakome, ko ima prilike da radi u prebirnoj šumi. Ono će svakako dati pobude, da se uređivanje prebirne šume kod nas počne promatrati drugim očima. Dubljim proučavanjem stanja i prilika naših prebirnih sastojina koristiće se i sama šumska privreda, dok bi se i u naučnom pogledu mogli postići rezultati trajne vrednosti. Ovo je delo naposletku dokazom, s koliko se truda i upornosti u inostranstvu radi na rešenju i produbljenju pitanja o uređivanju prebirne šume.

Dr. Ž. Miletić.

Инж. ЉУБ. МАРКОВИЋ: ШУМЕ И ШУМАРСТВО НАШЕГА ЈУГА.

На сто страница покушао је писац, да нас упозна са шумама и шумарством у Ј. Србији. Међутим највећи део књиге посвећен је пошумљавању тамошњих голети, а остали се проблеми само додирују. Ипак књига је доста значајна, па заслужује, да се њоме нешто више забавимо. Она има значаја за историју нашега шумарства и за пропаганду. Осим тога може да послужи и као добро помоћно срећво свима онима, који ма из кога разлога имају да се баве пошумљавањем голети. Писана је лако разумљивим језиком, па је тиме способна и за најширу употребу.

Шумарству, а нарочито пошумљавању голети, посвећује се у Ј. Србији велика пажња. А то је и оправдано, јер пред нама тамо стоји обиље задатака и послова, које треба решити и свршити. Садање доба је доба пионерства у шумарству Ј. Србије, а то значи доба лутања, напора, често неуспеха, помоћу чега свега треба створити чврсту основу, на којој ће се шумарство сигурно и успешно изграђивати и прокрчити путеве, којима ће се лако и несметано иći и стићи циљу. Када тај пионерски рад пређе у историју, добро ће доћи сваки подatak из тога доба, како би се што правилније и правичније могао ценити учињени напор и рад и постигнути успех и искуство. Један од извора за то биће и ова књига, и ако у главном за период од оснивања бановине. Управо ради тога сматрам, да ми је дужност, да учиним једну примедбу књизи, која има да се разуме као њена допуна. То је писац вероватно у брзини пропустио да учини. Почетак смишљенијег рада приметио се већ у пролеће 1930. год., када је у Скопљу одржана једна конференција под претседништвом бана г. Жике Лазића и шумарских стручњака Ј. Србије уз суделовање генералног директора, начелника одељења за пошумљавање и начелника одељења за уређење бујица Генералне дирекције шума, претставника осталих делова извршне власти у Ј. Србији, војске и неколико претседника општина оних већих градова, око којих има доста голина за пошумљавање (Скопље, Велес, Струмица, Охрид, Тетово). На тој је конференцији поред опширног реферата о пошумљавању, који је прочитан потписани, расправљено и о другим важним питањима (сувати, козе), па је све то и допринело разбистравању појмова о задацима шумарства и о тешкоћама, са којима оно има да се бори.

Из делова, који говоре о пошумљавању видимо, да се најзад пошло правим путем, т. ј. да се оно зида на месним приликама и на искуству, што је једино овде меродавно и што људима, који овим руководе, може бити само за похвалу. Најзад је прородло начело, да ми морамо имати наше шумарство, нашу шумарску науку и нашу праксу, што је од првенственог значаја за Ј. Србију. Ипак се још не стоји на потпуно чврстим ногама, још се чине грешке. На те ћемо грешке овде указати, јер то изискује сама она важност, коју ја придајем овој књизи, па она распрострањеност, коју бих ја желео да ова књига има. Природно је, да се ја овде не могу упуштати у исцрпу расправу поједињих питања. Писац је правилно схватио и поставио проблем пошумљавања, разумевајући га у најширем облику. То је пошумљавање путем стављања под забран оних шумских земљишта, која носе више или мање ретко жбуње и шикаре, па затим пошумљавање голина вештачким путем.

Код стављања под забран писац нам износи један лако ехватљив поступак. У питању коза писац има доста правилно схватије. Кажем доста, јер оно, што он мисли **■** предлаже, тачно је само за брест, али не и за лисник. Према томе његова тврдња (стр. 22.), да ће са нестанком коза нестати и потребе за кресање лисника, не одговара стварности. Ово зато, јер се лисником не хране само козе, него (можда и више) и овце, па и говеда. Како се не могу и овце унишитити, то ће лисник и даље остати. Како ће се вероватно козе заменити овцама, то се у погледу лисника тиме неће ништа добити. Због тога се питање лисника мора уредити посебним начином. Иначе у погледу бреста **■** коза писац има мишљење, које потпуно одговара једноме шумару економу, који води рачуна о месним приликама и народним потребама, и одаје га као доброг тактичара.

Код вештачког је пошумљавања добро, што је писац изнео и разлоге, зашто се то мора чинити. За популаризовање шумарства корисно је, што је писац изнео, како се пошумљава природним и вештачким начином. Зато је добро, што је у књигу унео **■** упуштење за производњу добрих шумских садница. Истина, то је упуштење за шумарске стручњаке, али (лепо писано) може добро послужити свакоме, ко за то покаже интереса. Ту је опширно обраћен рад у расаднику и затим на самом терену. Ту се добро види изражено начело, да се ради са нашим приликама, а не књишици и прама **страним** искуству (став према корову, окопавање култура, употребљена количина семена у расаднику, одбацивање правилног распореда садница). Но у питању пикирања **мислим**, да се предатеко ишло. Ја бих пре био за ређу сетву у расаднику без пикирања.

Из књиге видимо, којим све шумским расадницима располаже Банска управа. Може се закључити, да се мисли све те расаднике и одржавати. Можда је то добро, али **ми** се чини, да би сврси боље одговарало и више користило, када би било мање расадника, али са већом површином. Они би се могли тада потпуније технички опремити, јер би срећство за њихово одржавање било усређење.

Даље нам књига даје преглед радова на пошумљавању у јесен 1930. год., наведени поименце површине, које су пошумљене, када и чиме. Ту пак видимо, да се још зута и у стварима, код којих то већ не би требало да буде. То су грешке према билој географији или месности. Тако није требало више покушавати са багремом у Призрену код града, јер је ту земљиште плитко и врло плитко са компактним кречњаком као подлогом и доста стрмо. Већ чињеница, да багрем хоће дубоко земљиште, треба да одвраћа од таквих покушаја, а овде још више, јер су већ ранији покушаји показали неуспех. Даље се грешке чине и са моликом (*Pinus reuzei*), јер, колико видимо из наведених места, није стављена где треба. Молика је дрво високе планине, па је не треба спуштати ниже од 1.000 м и то само на за њу врло погодним местима. Не треба чинити оне покушаје, код којих већ унапред не можемо очекивати оно, што шумар сматра да треба да добије од шуме. Исти је случај и са алепским бором. Зашто **се с њиме** чине покушаји код Берова, где је за њега клима сувише општа?

Греши се и са белим јасеном, но то је појмљиво, јер његова географска распрострањеност није још позната ширем кругу. Колико сам могао утврдити, њега нема

источно од ове линије: Владичин Хан — Прешево — Скопље — село Здуње у Тресци — село Глобочица у Клисури Црнога Дрима између Добра и Струге. Према томе не треба источно од те линије ни вршити покупаје, бар не сада у почетку, када ради саме пропаганде морамо гледати, да радимо што сигурније. Ако неки нарочити разлоги не говоре за платан, њега такође не би требало употребљавати. С погледом на каквоћу овога дрвета, он је без значаја за шумарску привреду. Као украсно дрво још има смисла, али то већ није наш задатак.

Врло је добро, што се обратила пажња на пољски брест, јер по свему изгледа, да ће он у пошумљавању пространих голети играти важну улогу. Похвално је, што је ораху и питомом кестену посвећена нарочита пажња. Та дрвета могу давати велике користи, а за њихово развијање и успевање има у Ј. Србији доста услова.

Сигуран је знак на боље и чињеница, да се почело са постављањем огледних поља. И ако то није оно, што мислим да би требало да буде, ипак већ само та чињеница, да се почело тим путем, значи много. У књизи се налази упуство, како треба постављати та огледна поља.

Да не дуљим, казаћу кратко, да код пошумљавања има доста правилних запажаја и схватања за даљи рад.

Пријатно је читати признање, које писац одаје Хигијенском заводу у Скопљу за његов рад на пошумљавању.

За пропаганду је добро, што је писац изнео значај бујица и рад на њихову уређењу. Често зло долази од незнаша, па је свакоме задатак, да то сузбија. И за развијање туризма има значаја, што се писац дотакао и лепоте шума и њихове заштите, набацијући уједно и питање оснивања т. зв. националних паркова и заштите монике (*Pinus peuce*). Добро би било, да је споменуо из истог разлога и мунику (*Pinus leucodermis*).

Најзад још да скренемо пажњу на извесне нетачности и непотпуности. Тако на стр. 13. писац каже: „Шума из пања у првих 10 година живота расте нагло у висину, не стварајући никакав користан и вредан дрвни материјал“. На истој страни у дну каже: „До 10 година живота сва су стабла без икакве вредности, јер се, изузев за лиснике, пруће и штапове, не могу низашта друго употребити“. Ово не одговара приликама. Та ситна шума овде је често од већег значаја него крупна, а већ сам лисник од таквог је привредног значаја, да се њему мора најозбиљније посветити пажња, јер ствара и даје народној привреди знатне користи. Код објашњавања појма изданичне или ситне шуме (стр. 14.) незгодно је узети само старост од 30 год., јер то може створити забуну. Старост је ових шума различита, испод 30 и нешто преко 30 год., већ према сврси, за коју се таје. Даље за појам високе шуме није меродавно једино, да ли је никла из семена или не, него и узраст и старост. Тердња, да ће угљарству (стр. 15.) доћи крај у дотледно време, не изгледа ми оправданом. Пре ће бити супротан случај, т. ј. да ће се оно развијати и да ми то развијање треба да изазивамо и помажемо. На стр. 18. писац каже, да храстових шума има сразмерно много и наводи разлог томе. То пак не одговара стварности, јер највећи део шума образује управо храст.

На крају могу најтоплије да препоручим ову књигу.

Драгољуб С. Петровић.

Инж. Методи Русковъ: Съставъ, растежъ и възвобновление на джбовитъ и букови гори въ Източна Стара-планина, Sofia 1930.

У овој књизи, која обухвата 80 stranica normalnog oktavnog formata, obradio je pisac sastav, uspijevanje i pomladivanje hrastovih i bukovih šuma u Kamčijskoj planini i Bugarskoj.

Kamčijska planina pretstavlja krajnji istočni obronak Stare planine. Njezine se padine dosta strmo ruše prema Crnom moru. Klima područja, na kome je pisac vršio

svoja istraživanja, uglavnom je kontinentalna, sa velikim ekstremima u temperaturi i sa srazmjerno malo oborina (godišnje oko 530 mm). Teren je veoma izlomljen, duboko izbražen i sa raznoličnim ekspozicijama.

Sastav vegetacije u Kamčijskoj planini napadno se mijenja, tako da se šumska vegetacija dade lako razdijeliti u slijedeće šumske tipove: 1. čiste hrastove sastojine, 2. čiste bukove sastojine, 3. mješovite hrastove i bukove sastojine, 4. mješovite sastojine u kojima prevladava *Carpinus duinensis*, 5. šume u području rijeka i 6. grmolike šume sa jorgovanom itd.

U prvom redu nakon opisa općenih prilika razradio je pisac u spomenutoj knjizi biološke i ekološke okolnosti dviju glavnih vrsta drveća u tamošnjim šumama, a to su *Fagus orientalis* i *Quercus conferta*.

Fagus orientalis Lipsky je drvo brežuljaka. Rasprostire se do visine od ca 600 m nad morem. Dobro uspijeva u ondješnjim predjelima, koji joj sa ekološkog gledišta posve odgovaraju. Odlikuje se osobinom, da rano počima listati. U nižim položajima počima listati već početkom marta, a završava listanjem u drugoj polovici marta. U višim položajima, oko 350—400 m, počima listati koncem marta i do polovice aprila posvema prolista. Prenašanjem u druge regije, gdje je inače nema, pokazalo se, da također i ondje zadrži svojstvo ranog listanja. Raste na fliš-ilovači. (Orig. dijagnoza za *F. orientalis*, utvrđena po Lipsky-u, publikovana je u *Acta horti petropol.* XIV. 1897. No 10 i 56.).

Quercus conferta rasprostire se u jugoistočnom dijelu Evrope. Dolazi uglavnom sa *Quercus sessiliflora*. Lista oko jednu sedmicu kasnije od *Qu. sessiliflora*. Imade srazmjerno veliku krošnju. Od važnosti je istaknuti za ovu vrstu drveća, da kudikamo bolje podnaša suhu klimu nego *Qu. sessiliflora* i *Qu. cerris*, a osim toga, da se općenito vrlo dobro prilagoduje ondješnjim prilikama svjetla. Čiste hrastove sastojine kao i one na siromašnijem tlu suhih južnih padina sastavljene su gotovo od *Qu. conferta*. Raste u dobro sklopljenim sastojinama.

Prema piščevim opažanjima hrast i bukva radaju punim urodom u Kamčijskoj planini otprilike svake 5. godine. Valja medutim istaknuti, da bukvica vrlo često stradava od ljetne suše. Utvrđeno je, da stara i šuplja bukova stabla nose većinom uglavnom gluho sjeme, iz čega pisac zaključuje, da kvalitet bukvice nije toliko ovisan o starosti, koliko o zdravstvenom stanju drveća.

Od važnosti je spomenuti, da je autorovim istraživanjima utvrđeno, da je broj hrastovih i bukovih stabala po 1 ha u upoređenju sa brojem takovih stabala za šume u Srednjoj Evropi (Schwappach) kod normalnog obrasta prosječno veći. Ovu povuku tumači pisac kao posljedicu upliva tamošnje suhe klime i srazmjerno jače insolacije.

Zbroj kružnih ploha po ha kako za hrast tako i za bukvu, a također i srednji promjer stabala znatno su veći nego u šumama u Srednjoj Evropi. Prosječna visina hrastovih i bukovih sastojina znatno je medutim manja nego u šumama Srednje Evrope. Uzrok ovoj pojavi traži autor opet u uplivu suhe klime i pretpostavlja, da stabla — nastojeći da se prilagode tim okolnostima — mehanički smanjuju prostornu razliku između korijena i krošnji, tj. smanjuju prirast u visinu.

Uporedivanjem pojedinih bonitetnih razreda u vezi sa visinom stabala prema podacima po Wimmenaueru dolazi autor do zaključka, da se kod ocjenjivanja bonitetnih razreda u ovim šumama mora uzeti srazmjerno manja visina. Matthäisova pretpostavka — kako navada pisac — prema kojoj je rastenje stabala u visinu ovisno o trajanju vegetacione periode, ne bi po tome mogla važiti za ove šume. Vegetaciona naime perioda traje ovdje preko 160 dana, a kako vidimo, visina je manja nego u šumama Srednje Evrope.

U dalnjem opisuje pisac napose čiste hrastove, a napose čiste bukove sastojine. Zatim opisuje mješovite sastojine, u kojima prevladava hrast i bukva, te mješovite

hrastove sastojine, u kojima pridolazi *Carpinus duinensis* i *Fraxinus Ornus*. Iza toga opisuje mješovite sastojine, u kojima prevladava *Carpinus duinensis*. Kod opisa spomenutih sastojina bavi se pisac pitanjem njihova pomladivanja, te u vezi s time iznosi opće uslove za pomladivanje ondješnjih šuma. Za hrastove i bukove sastojine nejednočlenog sastava s obzirom na starost odnosno debljinu stabala navodi pisac, da bi se njihovo prirodno pomladivanje moglo sasma uspješno provoditi na malim plohamama odnosno okruzima. Na koncu knjige navada pisac nekoliko općenitih opažanja o uzgajaju i njezi čistih hrastovih sastojina.

Ing. Milan Anić.

Čeovićev Lovački kalendar za 1932. donosi pored prošlogodišnjeg štiva, vrlo važnog za svakog lovca i čuvara lova, još dosta novih članaka o lovnu i o prirodoslovju divljači, a naročito novi, tek objelodanjeni zakon o lovnu od 5. decembra 1931. Taj je zakon odštampan u kalendaru u cijelosti, te će vrlo dobro doći svakom šumaru i lugaru. Kalendar se naručuje kod Ing. Ivana Čeovića, višeg šumarskog savjetnika, Zagreb, Radišnja ul. 2 uz cijenu od Din 38.—. Po vanjskoj formi kalendar je sasvim sličan šumarskom kalendaru.

IZ UDRUŽENJA

ISKAZ UPLATE ČLANARINE U MJESECU DECEMBRU GODINE 1931.

Uplatili redoviti članovi a Dinara 100.— za god. 1931.: Anderka Julio, Vinkovci; Drasal Viljem, Rogatec; Havliček Aleksander, Beograd; Flegl Stanko, Zagreb; Jovanović Miodrag, Kraljevo; Marković Nedeljko, Leskovac; Rakušek Karl, Maribor; Ružička Kamilo, Sarajevo; Rotter Jovan, Bjelovar; Rebolj Viktor, Kamnik (i za god. 1930. Din 100.—); Tomljenović Ante, St. Mikanovci; Tomičić Božidar, Kutjevo.

Šusteršić Janko, Crni-Lug Din 100.— za god. 1932.; Todorović Vladimir, Sjetlina Din 120.— za god. 1932. i upis; Vujačić Dušan, Vranja Din 50.— za god. 1927.; Waszner Josip, Sarajevo Din 100.— za god. 1932.; Marjanović Dragutin, Zagreb Din 100.— za god. 1930.

Članovi pomagači uplatiše: Guzelj Leo, Ljubljana Din 50.— za god. 1931.; Tadej Ivan, Zlobin Din 50.— za god. 1931.; Vujačić Lazar, Beograd Din 30.— za I polg. 1932.; Ćirković Stevan, Brno Din 60.— za god. 1932. i upis; Drašković Rade, Zagreb Din 50.— za god. 1928.; Gregočević Mirko, Zagreb Din 25.— za I. polg. 1932.; Isajev Ivan, Zagreb Din 50.— za god. 1931.; Kasumović Branimir, Zagreb Din 50.— za god. 1931.; Krašojević Cvjetko, Zagreb Din 50.— za god. 1932.; Milinković Ivan, Zagreb Din 20.— za god. 1931.; Petrović Franjo, Zagreb upisnina Din 10.— za 1931.; Radić Petar, Zagreb Din 30.— za I polg. 1932.; Vjatkin Igor, Zagreb Din 50.— za god. 1931.; Vujić Pavle, Zagreb Din 50.— za god. 1932.; Zaluški Josip, Zagreb Din 50.— za god. 1931.; Lukić Ćedomil, Cetinje Din 50.— za god. 1931.

Priplata na Šum. List: Parna pilana d. d. Risan Din 100.— za god. 1931. Gozdni urad baruna Borna Tržić, Din 200.— za god. 1929. i 1930.; Drach industrija drva Caprag Din 50.— za I. polg. 1932.; Zagrebačka burza, Zagreb Din 100.— za god. 1931.; Ing. Jaroslav Miller, Uherčice Din 50.— za II. polg. 1931.; Šumsko industrijsko preduzeće Dobrljin, Din 200.— za god. 1930. i 1931.

Zahvala Uprave. Gospodin direktor šuma u miru Jovan M. Jekić darovao je Šumarskom Listu honorar u iznosu od 240 dinara, za članak pod naslovom »Današnji problemi u šumarskoj struci« prošlog broja Šumarskog Lista. Na plemenitom daru toplo zahvaljujemo.

Uprava.

Dar Kereškenijevoj zakladi. Naš poznati stručnjak i počasni član J. Š. U. gosp. Jovan Jekić, direktor u m., darovao je Kereškenijevoj zakladi Din. 100.—. Plemenitom darovatelju toplo zahvaljujemo. Vivant sequentes!

Uprava.

ПРАВИЛНИЦИ

На основу § 14 став 3 и § 260 Закона о чиновницима прописујем

ПРАВИЛНИК

**о полагању државног стручног испита чиновничких приправника шумарске струке
са факултетском спремом**

Циљ полагања испита

Члан 1.

Овај се испит полаже ради стицања права шумарских чиновничких приправника за постављање на чиновничка места у државној и самоуправној служби, за самостално управљање шумских господарством у смислу § 132 Закона о шумама.

Овим испитом има да се оцени способност кандидата за вршење дотичних послова у државној и самоуправној служби као и приватној практици.

Право на полагање испита

Члан 2.

За полагање овог државног стручног испита важе прописи главе III §§ 12—17 и главе VI §§ 55 и 61 Закона о чиновницима.

Овај испит полаже се по навршетку двогодишње а најдаље по навршетку петогодишње приправничке службе код државних или самоуправних тела или код кога овлашћеног инжињера или установе, или предузећа коме је на челу у техничком смислу овлашћени инжињер.

Кандидат који жели користити се одредбом § 14 став 5 Закона о чиновницима (стручни испит у истој струци може се два пута поновити), дужан је пријавити се за прво полагање испита најдаље по навршетку треће године приправничке службе.

Чиновнички приправник у државној служби, који не положи овај испит у времену одређеном у § 14 став 6 Закона о чиновницима отпуштиће се из државне службе.

Приправничка пракса

Члан 3.

Да би се државном чиновничком приправнику у смислу § 13 Закона о чиновницима омогућило увођење у све врсте послова, Одељење за шумарство Министарства шума и рудника настојаће, да се приправник за време приправничке службе упућује на рад у разне шумарске установе.

Члан 4.

Образовању приправника старешина треба да посвети нарочиту пажњу. Зато мора уводити приправника у практичну службу смотрено, пратити трајним надзирањем његов рад, упућујући га у све важне појаве шумарске привреде и политике и привикавати га да бистрим опажањем таквих појава упозна њихове узроке и последице.

Ради систематског васпитања у струци старешине ће одредити сваком приправнику, у колико се лично не би могао посветити томе послу, нарочитог чиновника, једног од најбољих практичара из надлежности, који се мора свом брижљивошћу старати о васпитању и вежбању приправника.

Члан 5.

Где то прилике допуштају, даје се могућност приправницима особито ако их има више, да своје стручно усавршавање и постизање темељног практичног знања

допуне помоћу нарочитих течајева, у којима треба да сарађују најбољи шумарски практичари, као и други способни стручњаци (универзитетски професори, стручни учитељи итд.). Министар шума и рудника одредиће нарочите награде за наставнике тих течајева.

Време полагања испита

Члан 6.

Испити се одржавају један пут годишње и то у месецу мају. Дан почетка испита одређује испитна комисија.

Пријаве за полагање испита морају се доставити комисији најдаље до краја месеца јануара исте године.

Пријаве за полагање испита

Члан 7.

Уз пријаву за полагање испита мора се приложити:

а) Сведоčба о положеном испиту зрелости у оригиналу или влашћу овереном препису.

б) Диплома о потпуној завршеној стручној шумарској спреми у оригиналу или влашћу потврђеном препису.

в) Потврда претпостављене шумарске власти о проведеној приправничкој служби са наводом врсте радова које је приправник обављао, службени лист и старешински извештај. Кандидати који су били у недржавној шумарској служби поднеће ову потврду о проведеној приватној шумарској служби потврђену и оверену и од стране државног шумарског стручњака надлежне шумарске власти.

г) Кратак опис свога живота и рада.

д) Уверење о владању издато од надлежне општинске власти.

ђ) Уверење о поданству.

е) Опис досадање шумарске праксе у служби, односно стручан његов рад, опаске и пројекти.

Чиновнички приправници у државној служби подносе само документа под в, г и е.

Место испита и састав испитне комисије

Члан 8.

Испит се полаже у Београду и на терену пред испитном комисијом, коју одређује Министар шума и рудника најдаље до 10 јануара сваке године.

Комисија се састоји из претседника и четири члана испитивача. Претседника, чланове и деловођу комисије одређује Министар шума и рудника.

Чланови испитивачи по правилу морају бити активни државни шумарски чиновници са факултетском или високошколском спремом. У случају потребе могу се узети и признати шумарски стручњаци ван државне службе са истом спремом, но и у том случају претседник и најмање два члана испитивача морају бити активни државни шумарски чиновници.

Приликом састава комисије претседнику и члановима испитивачима одређују се једновремено и заменици.

Члан 9.

Оdređeni чланови комисије имају у року од 15 дана по пријему именовања к знају изјавити писмено Министру шума и рудника да ли се примају избора или не, у коме случају имају навести разлоге са којих се не могу примити.

Члан 10.

Ако је који од чланова комисије спречен да на испит дође, има о томе благовремено известити претседника комисије, који ће позвати заменика, а ако би и овај био спречен, претседник ће замолити Министра да именује другог заменика, у коме случају може предложити кандидата.

Члан 11.

Састав испитне комисије, имена испитивача за поједине групе предмета, као и сви предмети поједињих група, даље свака промена у току једне године објављиваће се кандидатима преко „Шумарског листа“ и „Службених новина“ и ова је објава за свакога обавезна.

Одлука о пријему кандидата и избору испитивача за поједине групе предмета

Члан 12.

Испитна комисија се састаје најдаље до 15. фебруара на писмени позив претседника комисије, прегледа примљене пријаве и прилоге у њима и већином гласова доноси одлуку о сваком кандидату напосле, да ли се пушта на полагање испита или не.

О одлуци комисије деловођа ће известити сваког кандидата напосле преко његове претпостављене власти најдаље до конца фебруара.

Једновремено комисија бира између својих чланова испитиваче за поједине групе предмета, из којих ће се испит према овом правилнику полагати.

О свему раду на овој седници води деловођа записник који потписују сви чланови и деловођа.

Члан 13.

Најдаље до конца месеца фебруара деловођа испитне комисије послаће на прочитање и оцену поједињим члановима комисије стручне радове сваког кандидата, који су предвиђени у тач. е) члана 7 овог правилника.

Врста испита

Члан 14.

Испит је јаван и састоји се из четири дела и то:

- 1) Теза — домаћи рад већег обима као писмени састав,
- 2) Писмени испит,
- 3) Усмени испит и
- 4) Теренски испит.

Обим и одржавање испита

1) Теза

Члан 15.

Теза је писмени састав ширег обима, који кандидат подноси уз пријаву за полагање испита, она је или опис дотадање праксе кандидатове за време службовања, или какав његов стручни рад или пројекат.

Као домаћи рад из праксе, теза има да обухвати и обради стручне послове, које је кандидат вршио или којима је руководио за време његовог службовања; у овом писменом саставу ће кандидат изнети сва своја лична опажања. Непосредни стручни старешина кандидатов има на овој тези ставити потврду, да ли ју кандидат израдио самостално, и да ли опис рада и праксе одговара стварности.

Кандидат који се буде одлучио, да у виду тезе обради какав специјални стручни рад или пројекат, мора на тези ставити своју потврду да је сам радио, и навести дела, којима се при изради послужио.

Своју тезу кандидат мора на испиту у имену испитне комисије успешнио бранити.

Члан 16.

Кандидат за кога се испитна комисија увери, да рад самостално није радио, одбиће се од даљег полагања испита у том року, а ако одбивени кандидат и идућег полагања то понови, губи за свака право на полагање државног стручног испита.

2) Писмени испит

Члан 17.

Кандидати за полагање испита морају се пре во што испит почне пријавити деловођи испитне комисије.

Ако пријављени кандидат не дође на испит, сматра ће се да је својевољно одустао од њега, па ће комисија о томе донети своју одлуку и известити га преко његове претпостављене власти.

Члан 18.

У очи дана писменог испита испитна комисија саставља из сваке групе по три питања, која претседник свако за себе запечаћено чува до дана испита. Непосредно пред сам почетак испита претседник комисије извлачи једно питање по групама и саопштава га кандидатима пред целом комисијом.

Члан 19.

Писмени испит не може трајати више од два дана и то највише четири сата пре подне и четири сата по подне.

Постављена питања морају се обрадити најдуже у року од четири часа и по истеку тога времена рад се мора ма и недовршен предати. Кандидат, који пре истека овога времена заврши писмене радове, мора по предаји ових одмах напустити испитну просторију.

Ако је кандидат писмену радију радио и у концепту, дужан је и овај са осталим забелешкама вршеним на испиту предати испитној комисији. Претседник предаје затратке надлежним члановима на оцену и реферат комисији.

Члан 20.

За све време писменог испита присуствује овоме и води надзор по један члан испитивач наземнично, а њих одређује претседник.

Кандидатима је дозвољено да се на писменим испитима могу послужити шумарским календаром и службеним зборником правила и прописа као помоћним средством. Друга помоћна средства нису допуштена.

Кандидати су дужни да примљена питања самостално разрађују без ичије помоћи; свака недозвољена радња од стране кандидата повлачи исхључење од даљег полагања испита за тај рок, о чему доноси одлуку испитна комисија у пуној седници.

3) Усмени испит

Члан 21.

Усмени испит је јаван и састоји се из четири групе предмета и то:

1. Група:

Иодизање и гађање шума у вези са метеорологијом, климатологијом и науком о познавању тла;

Пошумљавање голети и живих пескова;

Шумска зоологија;

Шумска ботаника;

Употреба и искоришћавање шума,
Наука о чувању шума;
Шумска индустрија и трговина;
Рибарство и ловарство.

2. Група:

Уређење и рачунање вредности шума;
Геодезија са премеравањем — снимањем шума и израда ситуационих карата
— планова.

3. Група:

Шумско грађевинарство, у колико не спада у вишу инжињерско-архитектонску
струку, као: трасирање и изградња шумских путева, точила, котурача, шумских же-
љезница; израда дрвених мостова и ћуприја као и мањих бетонских прелаза и про-
пуста; градња стругара и свих зграда потребних шумском газдинству.

Уређење бујица и др.

4. Група:

- 1) Организација шумарске струке у држави;
- 2) Познавање закона, правила, уредаба, итд. издатих од стране
Одељења за шумарство и Одељења за рачуноводство и финансије Министарства шума
и рудника;
- 3) Устав Краљевине Југославије;
- Најважније одредбе следећих закона:
 - 4) Закона о уређењу Врховне државне управе;
 - 5) Закона о устројству Врховне државне управе;
 - 6) Закона о уређењу Претседништва Министарског савета;
 - 7) Уредбе о подели на Одељења Претседништва Министарског савета и Мини-
старства;
 - 8) Закона о називу и подели Краљевине на управна подручја;
 - 9) Закона о банској управи;
 - 10) Закона о унутрашњој управи;
 - 11) Закона о Државном савету и управним судовима;
 - 12) Закона о пословном реду у Државном савету и управним судовима;
 - 13) Закона о Главној контроли;
 - 14) Закона о општем управном поступку;
 - 15) Закона о чиновницима;
 - 16) Закона о државном рачуноводству и правила за извршење истог закона;
 - 17) Закона о осигурању радника;
 - 18) Закона о заштити радника и инспекцији рада;
 - 19) Закона о експропријацији и уредбе и правила у колико имају везе са
шумарском службом;
 - 20) Закона о тапијима;
 - 21) Закона о таксама са правилником;
 - 22) Грађанској и кривичног закона;
 - 23) Закона о катастру са правилницима;
 - 24) Закона о непосредним порезима;
 - 25) Закона о земљишним књигама;
 - 26) Закона о уређењу земљишних заједница;
 - 27) Закона о имовним општинама;
 - 28) Закона о подели Краљевине на срезове и општине;
 - 29) Закона о среским и окружним судовима;

- 30) Закона о државном тужиштву;
- 31) Закона о државном правобраноштву;
- 32) Закона о сузбијању злоупотребе у званичној дужности;
- 33) Закона о личним именима;
- 34) Закона о лову и риболову са правилником;
- 35) Уредбе о накнади путних и сеобних трошкова државних службеника грађанског реда;
- 36) Уредбе о додатима на скупоћу.

Познавање свију радова као и прописа и наредаба односећих се на администрацију и манипулативне канцеларијске послове Одељења за шумарство Министарства шума и рудника и подручних му установа.

Члан 22.

Испитом руководи претседник испитне комисије; он има право испитивати из свију предмета.

Чланови испитивачи испитују само из оне групе предмета, која им је додељена према чл. 13. овог правилника.

Испитна комисија има да се увери, је ли приправник стекао потребно знање и способност, да може успешно вршити званичне послове шумарске струке и самостално управљати шумским газдинством. Зато ће комисија испитивањем утврдити, показује ли кандидат довољно искуство и спрему за успешну примену стручног знања стеченог у шумарским наукама, познаје ли важеће законодавство и администрацију, колика је у том погледу његова општа спрема и пословна вештина, има ли смисла за упознавање шумарско-политичких, социјалних и привредних прилика и њихово правилно схвањање и коначно како уме примењивати законске прописе и стручно знање на конкретне случајеве.

Дневно може полагати усмени испит најмање 4, а највише 6 кандидата.

Члан 23.

По сврешном усменом и писменом испиту обавиће се теренски практични испит на једном од уређених и напредних шумских газдинства, на коме би кандидати имали могућности да и практично покажу своје стручно знање.

Место и време полагања теренског испита одређује испитна комисија.

Одлагање испита

Члан 24.

Само у оправданим случајевима може кандидат пуштен испиту овај прекинути или тражити одлагање рока за полагање, о чему доноси решење Министар шума и рудника према прибављеном мишљењу испитне комисије. Комисија ће одлучити да ли је потребно да кандидат поново подноси нову тезу.

Одлагање овога рока не може бити, ако је то последњи рок у смислу чл. 14. став 6. Закона о чиновницима.

Исход испита

Члан 25.

Одмах по завршеном испиту комисија одлучује о успеху целокупног (писменог, усменог и теренског) испита. При оцењивању успеха комисија може узети у обзир и старешински извештај о кандидату.

Испитна комисија делује самостално и њена решења односно кандидата су извршила.

Члан 26.

При оцењивању успеха најпре ће се гласањем одредити је ли кандидат положио, бар већином гласова, онда оцена испита гласи: „положио“, а може гласити „положио једногласно“, ако за ову оцену успеха гласају сви чланови испитне комисије. Само у изузетним случајевима, ако се који кандидат нарочито истакне од осталих својим стручним знањем, може се дати и оцена „једногласно положио са одликом“.

Прво гласа најмлађи по рангу; претседник гласа последњи.

Ова решења стављају се на самој пријави кандидата и потписују их претседник, сви чланови комисије и деловођа.

Члан 27.

Записник о испиту води деловођа; поред личних података кандидата уноси се у записник и успех испита и размера гласова, којима је успех одређен. Записник потписују претседник, чланови комисије и деловођа.

Комисија ће према резултату комисијског записника нарочито истаћи, ако који од кандидата показује и има нарочиту спрему и наклоности за извесну грану шумарског газдинства.

Члан 28.

Успех испита мора се саопштити кандидату одмах. Службено сведочанство о томе издаје испитна комисија, уз наплату иронисне таксе и повраћај свих докумената без тезе приложених молби кандидатовој приликом пријаве за испит.

Сведочанство гласи:

диплома

о положеном стручном испыту за шумарску службу.

Дедовова.

Чланови:

- 1)
2)
3)
4)

Члан 29.

Кандидату који не положи овај испит, саопштиће се комисијска одлука да ли је потребно да поново подноси опис практике уз своју пријаву за испит.

Члан 30.

Сва решења и акта испитне комисије о испитима кандидата предају се Одељењу за шумарство Министарства шума и рудника за његову архиву, која ће та решења објавити у „Шумарском листу“.

Извештај о резултату испита сваког кандидата комисија је дужна послати надлежним властима, код којих се налазе службенички листови кандидата ради уписа потребних података у службеничке листове.

Отсуство за полагање испита

Члан 31.

Кандидати, ако су државни чиновници, могу добити ради израде домаћих задатака — тезе и за полагање испита највише два месеца отсуства.

Награда испитивачима

Члан 32.

Претседник, чланови испитне комисије неделогођа добијају награду, коју сносе кандидати по Правилнику Господина Министра Финансија Д.Р. бр. 72.100, од 4. јуна 1927. год., а ако станује ван места где се полаже испит добијају из државне касе још и припадајуће путне трошкове према прописима о накнади путних трошкова за службена путовања.

Накнада путних трошкова кандидатима

Члан 33.

Приправнику у државној служби, који полаже стручни испит ван места свог службовања признаје се и право на путне трошкове, ако испит положи.

Важење Правилника

Члан 34.

Кад овај правилник ступи на снагу престају важити сви други прописи, који су до сада важили у Краљевини Југославији за полагање државног стручног испита чиновника са факултетском спремом.

Члан 35.

Овај Правилник ступа на снагу кад се обнародује у „Службеним Новинама“.

18. септембра 1931. год.

Београд

Службене Новине бр. 11-1932.

Министар шума и рудника:

Станко Шибеник с. р.

BILJEŠKE

OSNIVANJE JUGOSLAVENSKE SEKCIJE MEĐUNARODNOG PEDOLOŠKOG DRUŠTVA.

Jugoslavenski pedolozi osnovali su jugoslavensku nacionalnu sekciju Medunarodnog pedološkog društva. Sjedište sekcijske je za sada Zagreb, dok se sjedište društva nalazi u Groningenu (Holandija). Sekcija ima 12 članova, predsjednikom je izabran univ. prof. Dr. M. Gračanin a izvjestiteljem poljoprivredni inspektor Dr. A. Mosković. Pozivaju se svi jugoslavenski pedolozi i oni koji se zanimaju za pedologiju da pristupe sekcijskoj. Članarina se plaća preko sekcijske za Medunarodno društvo, a iznosi 10 holandskih forinta, upisnina 2.50 holandska forinta. Dopisi se šalju na adresu izvjestitelja: Dr. Armin Mosković, Zagreb, Kačićeva 9.

OGLASI

Број 14144/1931.

ОГЛАС ЛИЦИТАЦИЈЕ.

Дана 25. Јануара 1932. год. одржати ће се у канцеларији Среског начелства у Илоку писмена и усмена лицитација на којој ће се продавати 548.19 кат. јут. горосече са укупном дрвном масом око 90.000 метара. Простор дрва налази се у шумама управних општина Черевић и Баноштар уз исклучну цену од 7000 Дин. по једном кат. јутру. Удаљеност од шуме до Дунава је 5 км. а до најближе жељезничке станице Беочин износи удаљеност из Черевића 4 км.

Општи дражбени услови.

1. Лицитација ће се одржати у канцеларији Среског Начелства у Илоку у 9.30 часова пре подне.

2. Прописно запечаћене писмене понуде морају бити првијене таксеном марком од 100 динара, а најкасније на дан 25. Јануара 1932. до 9.30 часова предане.

Вадијум у износу од 10% од исклучне цене им се у готовом новцу или вредностим папирима у благајну Среског Начелства у Илоку положити.

Понуда има да садржи:

а) Име и презиме и обитавалиште нудиоца.

б) Понуђену своту изражену у динарима.

ц) Изјаву да су му дражбени увети точно познати и да на исте безуветно пристаје.

- д) Уверење о надметачкој способности, о плаченом порезу и о положеном вадију.
3. На завоју понуде има се написати: Понуда за лицитацију код Среског Начелства у Илоку за дан 25. Јануара 1932. год.
4. Дражбовати се може како цела површина од 548.19 јут. тако исто и поједињи одјели.

Браојавне, са потпуним вадијом не обложене, никако или недостатно таксиране, испод исклучне цене, после установљеног времена предане те у опште са дражбеним условима несугласне понуде неће се узети у обзир.

6. После одржане писмене лицитације моћи ће се обавити и усмено подметање.
8. Досталац има осим куповине да плати све прописане пристојбе и таксе.

Детаљнији дражбени услови могу се сазнати за време уредовних сати код Среског Начелства у Илоку као и код Општинског поглаварства у Черевићу, које ће уједно сваком интересанту на лицу места показати продаји изложену целу површину од 548.19 јут. као и поједиње одјеле.

Срески начелник:
Славко Радовановић.

Број 7255 гр. Р. 164/28.

ОГЛАС.

Кр. котарски суд у Перушићу даје на знање, да је на замолбу кр. судбеног стола као стечајног суда у Загребу од 1. окујка 1930. број 16094 гр. дозволио овршну дражбу некретнина стечајнице т. т. Росандић и другови индустриса дрва у Загребу уписане у грунтовном улошку број 1087 опћине Дол. Пазаришта, приједних гласом свједоче опћинског поглаварства у Пазаришту од 12. XI. 1931. 510.000 динара, а састојећи се из чест. кат. бр. 1693 ливаде Образица зване у површини од 1243 хв. и чест. број 1694 пашњак Образица у површини од 505 хв. на којима је саграђена пилана са нузгрдним зградама, ковачица, брусиона, дрвена пареица са два одјела, једна бетонирана пареница са два одјела, једна зграда у којој је локомобил за парење, једна станбена зграда, једно складиште магазин, са два одјела и једна шупа са два одјела, те да је за дражбу установљује поновно једини рок на дан **21. свињња 1932.** у 10 сати прије подне на липу мјеста код пилане у Малој Плани, с разлога што се због дозвољене одгоде дражбе на ранији рок од 24. II. 1932. обдружавати неће.

Пилана се извргава дражби са свим стројевима и припадностима нужним за погон, које су наведене у попису, што је саставни дио дражбених увјета.

Позивају се напокон сви они који ако прем нису о дражби напосе обавијештени те се примјењује, да ће се исте досудити оному, који ће за ње највише понудити без обзира на назначену им вредност, затим да је купац дужан укњижене на њих дугове, па колико куповнина дотјече, по напутку суда на се примити и након да се остали дражбени увјети исправе на којима се наведена приједност добра темељи па се грунтовни извадак могу код овог суда угледати.

Позивају се напокон сви они који ако прем нису о дражби напосе обавијештени ипак мисле да су уписом у главне књиге на горе наведене некретнине заложно право

стекли, да то своје право тим сигурније прије продаје овом суду пријаве, јер ће се иначе диоба куповине и без њих обавити, те ће сами себи припасти ако се куповина намјеренjem других тражбина исцрни.

Кр. котарски суд.

У Перушићу, дне 31. проенцица 1931.

В. д. старешине котарског суда
Судија котарског суда.

»**ŠUMSKE SADNICE**«

crnogorice in listače. Zahtevajte cenik od: Gozdne drevesnice Ijubljanske podružnice J. Š. U. u Mariboru.

KRNDIJA

gospodarska i šumarska industrija d. d.
u Zagrebu

Uprava gospodarstva i šumarslva :

NAŠICE, SLAVONIJA.

Proizvodi i eksportira svekolike
gospodarske i šumske proizvode

NAŠIČKA TVORNICA
TANINA I PAROPILA

D. D.

Centrala Zagreb
Marulićev trg broj 18.

Šumari!

Zar još uvijek niste upotpunili svoje biblioteke domaćim stručnim djelima?!

Tekuci broj	Ime autora	Naslov knjige	Knjiga se nabavlja kod	Cijena je knjizi	
				Din	za studente šumarstva Din
1.	Jekić M. Jov.	Прилози за Историју Шумарства у Србији	писца, Београд, Ђо- воде Добрњца 52.	60.-	
2.	Dr. A. Petračić	Uzgajanje šuma, I. dio	писца, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	100.-	
3.	Ing. V. Mihalđić	Tablice za obračuna- vanje njemačke bačvarske robe	писца, Гарећница (kraj Bjelovara)	50.-	40.-
4.	Dr. J. Balen	"O proredama"	писца, Beograd, Novo- pazarska 49.	50.-	
5.	Dr. Đ. Nenadić	"Uređivanje šuma"	писца, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	150.-	120.-
6.	"	"Osnovi šumarstva"	"	80.-	60.-
7.	"	Sumarski kalendar"	"	25.-	20.-
8.	Dr. Ugrenović	"Zakoni i propisi o šumama i pilanama".	Tipografija d. d., Zagreb	120.-	
9.	" "	Iskorišćavanje šuma I.	g. Dane Tomičić, Za- greb, Tehnički fakultet	80.-	
10.	Veseli D. Drag.	Uzgajanje šuma	писца, Sarajevo, Zagrebačka ul. 1.	30.-	25.-
11.	"	Заштита шума	"	30.-	25.-
12.	"	Упораба шума	"	40.-	35.-
13.	"	Дендрометрија	"	20.-	15.-
14.	"	Геодезија	"	40.-	35.-
15.	"	Кадено јумира и изгр. жељnicама	"	15.-	12.-
16.	"	Sist. i nazivlje š. drvača i grmlja	"	10.-	8.-
17.	"	Позјесн. пртица о шумама Босне и Херцеговине	"	15.-	12.-
18.	"	Sušenje naših čet. šuma	"	10.-	8.-
19.	Ing. Holl-Veseli	Osnov opće botanike	"	10.-	8.-
20.	Dr. Ђ. Јовановић	Механичка прерада дрвета	писца, Beograd, Милоша Поврса 23 и Zagreb, Народна шума, Катаничева улица.	50.-	
21.	Dr. M. Marinović	Privredni značaj lova u Jugoslaviji	писца, Beograd, Kotež Neimar, Rejonska 45.	60.-	Šumari i lovci 40.-
22.	Dr. M. Јосифовић	Биљна патологија за шумаре	г. Ст. Шербани, Beograd, Гарашанинова 18.	70.-	Студенти 60.-
23.	Ing. Љуб. Марковић	Шуме и шумарство нашега Југа	писац, Скопље, Банска управа	30.-	
24.	Fritz Fink	Kubični sadržaj klada	Drvotričac, Zagreb, Praška 6.	45.-	

Knjižnica Jug. Šum. Udruženja

Dosada izašla izdanja koja se još mogu kupiti:

Петровић: „Шуме и шумска привреда у Македонији“	Дин 10—
Hušnagl-Veseli-Miletić: „Praktično uređivanje šuma“	Дин 20—
Ružić: „Zakon o Šumama“	Дин 50—
Levaković: „Dendrometrija“ za članove	” 70—
Nenadić: „Računanje vrijednosti šuma“ za članove	” 70—
Угреновић: „Пола Столећа Шумарства“	Дин 200—

Cijene se razumijevaju bez poštarine.

**Knjige se naručuju kod „Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja“
Zagreb, Vukotinovićeva ul. 2.**

Šumska industrija
Filipa Deutscha Sinovi

Vrhovčeva ulica 1 ZAGREB Telefon broj 30-47
Parna pilana u Turopolju.

Export najfinije hrastovine. Na skladištu ima velike količine potpuno suve hrastove gradje svih dimenzija.
Utemeljeno godine 1860. Utemeljeno godine 1860.

UPOZORENJE!

Na svojoj sjednici od 15. decembra 1929. stvorila je Glavna uprava J. Š. U. slijedeći zaključak:

„Kako bi se poduprli gg. autori stručnih Šumarskih knjiga, štampati će J. S. U. besplatno u Šumarskom Listu stalni oglas sviju izašlih stručnih knjiga. Pri tome će se napose označiti, gdje se pojedina knjiga može nabaviti i uz koju cijenu“.

Molimo gg. autore, koji se žele poslužiti takovim oglasom, da to izvole javiti što skorije tajništvu J. Š. U., Zagreb, Vukotinovićeva 2. — Vidi oglas na slijedećoj strani.