

88.
POŠTARINA PLAĆENA U GOTOVU • ZAGREB • GODINA 1952

4



ŠUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

Glasilo društava šumarskih inženjera i tehničara FNR Jugoslavije.

Redakcioni odbor:

Ing. Mujdrica Mihajlo, ing. Potočić Zvonko, ing. Šafar Josip, ing. Štajduhar Franjo,
ing. Špiranec Mirko, ing. Zlatarić Boris.

Odgovorni urednik: ing. Milan Androić

BROJ 4 — TRAVANJ 1932.

Sadržaj:

J. Šafar: Problem izmjene vrsta u šumama	89
B. Stamenković: O proizvodnji i potrošnji celuloznog drveta i njegovih proizvoda kod nas i u svijetu	100
S. Brixy: Prilog unapređenju uspjeha sjetve pitomog kestena	109
Saopćenja	113
Iz stručne književnosti	115
Društvene vijesti	129

Summary:

J. Šafar: The problem of the selection of tree species in the forests	89
B. Stamenković: About the production and consumption of pulpwood and its products in Yugoslavia and in the world	100
S. Brixy: A contribution to the improvement of the success of the chesnut- sowing	109
Communications	113
Bibliography	115
Society news	129

Resumé:

J. Šafar: Le problème d'échange des espèces dans les forêts	89
B. Stamenković: Sur la production et consommation du bois pour cellulose et ses produits en Yougoslavie et dans le monde	100
S. Brixy: Sur manipulation des semis de châtaigne en vue d'améliorer le succès des semailles	109
Communications	113
Livres et revues	115
Professionnelles	129

Inhalt:

J. Šafar: Problem des Wechsels der Arten im Walde	89
B. Stamenković: Ueber die Produktion und den Verbrauch des Zellulo- scholzes und deren Produkten bei uns und in der Welt	100
S. Brixy: Beitrag zur Förderung des Erfolgs der Saat der Edelkastanie	109
Mitteilungen	113
Bibliographie	115
Nachrichten	129

ŠUMARSKI LIST

GLASILO DRUŠTAVA ŠUMARSKIH INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 76.

APRIL

GODINA 1952



Ing. Josip Šafar (Zagreb)

PROBLEM IZMJENE VRSTA U ŠUMAMA

U šumama često se jedna vrsta drveća naseljuje pod drugu. Ta pojava zbiva se uglavnom mjestimično, rjeđe na većim površinama. Ona nastaje redovno pod utjecajem prirodnih faktora. Ali i gospodarski faktori šumske proizvodnje vrlo mnogo utječu, posredno i neposredno, da se ta pojava više ili manje razvije. Gospodarenjem taj se proces vrlo često i ubrzava i rasprostranjuje, i to gdje kada svjesno a gdje kada također i nesvjesno, ponekad i na štetu prihodne vrijednosti sastojina.

Pojavu invazije jedne vrste drveća pod drugu ili na područje druge nazivamo izmjenom vrsta drveća. Prema tome, da li su na taj proces utjecali pretežno prirodni faktori ili isključivo gospodarski, ta pojava dobiva naziv prirodna ili umjetna izmjena vrsta drveća. Neki tu prirodnu pojavu nazivaju alterniranjem; no taj izraz nije posve adekvantan stvarnom zbivanju, jer alterniranja vrsta t. j. ritmičkog izmjenjivanja u šumi nema. U našim šumarskim krugovima na terenu neki tu pojavu označuju izmjenom generacija; taj naziv posve je kriv, jer pojam generacija može se odnositi samo na istu vrstu a ne na više vrsta. Od izmjene vrsta u razmjerno stabilnoj šumskoj biocenozi treba razlikovati izmjenu vrsta nastalu bržim unapređivanjem ili radikalnim razaranjem šumske biocenoze t. j. kad se šuma pretvara u niži ili viši oblik ili kad se šuma iskrči u svrhu stvaranja livada, pašnjaka i dr. Nas ovdje prvenstveno interesira izmjena vrsta u više ili manje stabilnoj šumskoj biocenozi, kao i umjetna izmjena vrsta drveća.

Pojava prirodne izmjene vrsta većinom je u nas poznata, ali joj se često ne pridaje dovoljno ekonomsko značenje, pa se stoga u šumskom gospodarenju premalo uvažava. U naprednom šumskom i poljoprivrednom gospodarstvu ona se redovno i primijenjuje sa ciljem, da se poveća prihod, odnosno da se spriječe neke negativne posljedice, napose u pedodinamskim (»malaksalost ili umornost tla«) i uopće u cenotskim procesima a prema tome i u količini i kakvoći proizvoda. Primjenjuje se na pr. kao plodored u rasadnicima te u vrtljarskim, voćarskim i ratarskim kulturama, zatim stavljanjem pojedinih poljoprivrednih površina pod ugar (»da se zemlja odmori«, kako govori naš narod), ili pod lepírnjače (»zeleno ili zelenišno

dubrenje«). Rjeđe se takav plodored obavlja neposredno u šumama: osnivanjem pretkultura ili podsadnjom u postojećim kulturama i degradiranim šumama te općenito napuštanjem monokultura i, u širem smislu, osnivanjem i održavanjem mješovitih šuma.

Izmjena vrsta drveća jedan je od najinteresantnijih fenomena u prашumi i gospodarskoj šumi. Značenje toga procesa u šumarstvu interesantno je ne samo s biološkog gledišta nego još više i vrlo važno s ekonomskog gledišta; utoliko više, što se izmjena vrsta i direktno i indirektno može vršiti i to u cilju povećavanja proizvodnosti šuma. Međutim karakteristično je i usto simptomatično, da se ta pojava i njena primjena prigodom izrade planova o osnivanju, uzgajanju i eksploataciji šuma te osobito prigodom obavljanja gospodarskih mjera u šumama nerijetko ispušta iz vida. Vrlo često uzgajivač nije svijestan, da izvjesnim svojim postupcima u sastojini utječe na djelomičnu ili gotovo potpunu izmjenu vrsta drveća, gdje kad upravo protivno postavljenom gospodarskom cilju t. j. na štetu podmlađivanja i razvitka ekonomski vrednijih vrsta.

U našoj stručnoj literaturi malo je raspravljano o samoj pojavi izmjene vrsta, ali često je o njoj bila riječ u vezi s pojedinim konkretnim problemima njege i uzgajanja šuma. U našim raspravama sa šumarskim stručnjacima na terenu ponekad se pojavljivalo pitanje prirodne i umjetne izmjene vrsta, pa se u tim diskusijama tražilo objašnjenje o postojećem lošem stanju nekih sastojina i o uzrocima, koji su te sastojine doveli do takvih stanja. Zato smatram da je potrebno tu pojavu i njenu primjenu razmotriti sa šireg gledišta.

Prirodna izmjena vrsta

Prirodna izmjena vrsta drveća nastaje pod složenim utjecajem raznih ekoloških (fiziografskih i biotskih) faktora, kao što su promjene u tlu, u klimi i sastojinskoj klimi, pod utjecajem konkurencije vrsta u zraku i tlu. Takva izmjena nastaje također i zbog raznih indirektnih utjecaja čovjeka.

Najveće prirodne izmjene vrsta razvijale su se u prošlim historijskim razdobljima. Zemlje pod utjecajima promjene geoloških formacija i klime. Hronologija (paleobotanika) pruža nam cio niz primjera o izumrlim rodovima iz doba karbona, perma, mezozoika i tercijera te o pojavi novih. Odatle potječu relikti naše tercijerne flore, kao dokaz da su se na tom području zbile geomorfološke i klimatske promjene, koje su uvjetovale smanjenje areala. Ovamo spada na pr. omorika, munjika, molika, orah, divlji i pitomi kesten, kopriović, crni grab i dr.; iz ledenog doba zelena joha i cretna breza; iz tercijera potječu bukva i obični grab, ali te su se vrste nakon glacialnog perioda ponovno rasprostranile na području Srednje Evrope (Horvat 1946). Nas međutim ovdje ne interesira izmjena vrsta drveća nastala pod utjecajem elementarnih promjena Zemlje, već takva izmjena koja se zbiva u okolnostima sadašnje relativno stalne klime, na relativno istoj geološkoj i petrološkoj podlozi.

Kao tipične primjere za ilustraciju prirodne izmjene vrsta možemo navesti vegetaciju kamenjara i mokrih zemljišta. Na kamenje i pećine naseljuju se kao pioniri najprije kserofitne biljke; paralelno sa biotizacijom tla i sa stvaranjem povoljnijih ostalih mikroekoloških uvjeta postepeno nailaze vrste, koje imaju veće ekološke zahtjeve te potom na

izvjesnim područjima potiskuju kserofitnu formaciju biljaka i tako omogućuju useljavanje mezofilnim biljkama. Drukčiji proces može se razviti na mokrom tlu, gdje kao pioniri nastupaju hidrofilne i higrofilne biljke, koje ugibanjem stvaraju supstrat za useljavanje mezofilnih biljaka. Kad se poljoprivredne površine pokraj šuma napuste, redovno ih postepeno osvaja šuma, kao konačni stadij toga procesa. Zabrani li se utjecaj čovjeka i stoke na izvjesnim kompleksima našeg Krša, razvit će se šuma. No gdje kad i šumu potisne nisko rašće, kao na pr. mahovi tresetari u nekima smrekovim šumama.

U šumama je mjestimična izmjene vrsta drveća uglavnom redovna pojava. Ali ona se uvijek ne opaža, jer se pažnja uzgajivača većinom nedovoljno koncentrira na prizemnu vegetaciju. U šumama, kojima se dobro gospodari, uzrok toj pojavi uglavnom je u kvaliteti humusa. Općenito je naime i odavna poznata činjenica, da se jedna vrsta dobro podmlađuje na humusu druge. Da li u tom procesu djeluju više kemijska ili fizikalna ili mikrobiološka svojstva tla, ne može se još ni danas posve sigurno ustvrditi. Najvjerojatnije je, da sva tri pedološka faktora više ili manje utječu. Kad su sječe u šumama jačeg intenziteta i naglije, tada se i izmjena vrsta može na većim površinama naglije razviti, jer i drugi

ekološki faktori tada više i brže učestvuju u navedenom procesu.

Pojedini autori smatraju, da izvjesnu ulogu imaju i zrake sunčanog spektra, što ih propuštaju ili apsorbiraju krošnje pojedinih vrsta drveća. Drugi pretpostavljaju, da je vrlo važan utjecaj vlage, a s time u vezi i utjecaj konkurencije korijenja u oduzimanju vlage i hranljivih tvari. Jentsch (1911) smatra, da ista vrsta uvijek i ponovno proizvodi humus, koji je za nju štetan, pa zato pod njegovim trajnim utjecajem mora vegetirati i konačno uginuti. Ammon (1937) drži također najvjerojatnijim, da u prebornim šumama mjestimičnu izmjenu vrsta uzrokuje tlo, u kojem se ista vrsta podjednako zakorijenjuje; taj uzrok može biti u kemizmu, u flori, i fauni ili u simbiotskoj ili drugoj kombinaciji različitih faktora u tlu. Simak (1951) u opsežnoj studiji o izmjeni smreke i jele također je zaključio, da je uzrok toj pojavi prvenstveno u kompleksu tla. I pojedini drugi autori ispitivali su neposredne uzroke izmjene vrsta, no u svojim zaključcima većinom nisu mogli doći dalje od pretpostavaka.

Proces izmjene vrsta ne razvija se samo pod utjecajem ekoloških okolnosti i sječe nego i pod utjecajem biotskih faktora. Ovdje ćemo ukratko izložiti samo jedan od tih faktora: borbu između vrsta. Problem borbe među vrstama u novije doba, poslije II. svjetskog rata, dobiva pod utjecajem sovjetskih naučnih radnika sve veće značenje u biološkoj nauci a napose u šumarstvu. No iako je taj pokret sovjetske nauke danas izazvao opsežne diskusije u mnogim zemljama (često i s naglašenom političkom disonansom), ipak je taj problem mnogo starijeg datuma nego li bi se moglo pretpostaviti iz navedenih polemika.

Prema prikupljenim podacima, pojavu borbe između biljaka među prvima je spomenuo Petrus de Crescentiis (1305). Tek nakon nekoliko stoljeća ta se pojava počela opsežnije i naučno tretirati: Buffon (1745), Duhamel du Monceau (1760), Varenne de Fenille (1807) De Candolle (1820), Heyer (1852) i mnogi drugi. Najdublje je u taj problem ušao Darwin (1859), i tako razvio opsežnu teoriju o razvitku i selekciji živih bića. Napominjemo, da se kod nas razmjerno rano tretirala pojava izmjene vrsta te o tome (doduše bez veze

sa problemom borbe među vrstama) za naše krajeve imamo posve jasne podatke u radovima Šuleka (1866) i Wessely-a (1876). Pred četvrt stoljeća u stručnoj šumarskoj štampi Senft (1876) je pisao: možda će se mnogima činiti nevjerovatno ili čak i smiješno, ako se govori o borbi trava protiv šumskog drveća, patuljka protiv diva, u kojoj gdjekad trava pobijedi, ako to čovjek ne spriječi. O borbi između vrsta u šumarstvu mnogo se raspravljalo, napose u vezi s pojavom prirodnog čišćenja u mladim mješovitim sastojinama i u vezi s borbom protiv korova. Taj oblik borbe mnogo je izučavao i pregledno objavio i Morozov (1930); kasnije taj su problem razvijali mnogo drugi ruski istraživači, napose Jablokov (1948) i nadasve Lisenko (1948, 1949) pogotovo u vezi pitanja: o postojanju međusobne borbe i pomoći između vrsta i o nepostojanju borbe i pomoći između individualne vrste. Nas ovdje interesira samo izmjena vrsta, kao rezultat borbe između vrsta.

Borba između vrsta mora se uvijek razmatrati na bazi njihovih ekoloških zahtjeva, jer oni mnogo uvjetuju, da li će neka vrsta posve ili u većem omjeru osvojiti izvjesno stanište i zatim da li joj u smjesi vrsta ekološki faktori pogoduju da se više ili manje rasprostrani na području konkurentne vrste. Na borbu i izmjenu vrsta posredno i neposredno utječu također i drugi biotski faktori te gospodarenje. Razmotrit ćemo dakle pojavu prirodne izmjene vrsta na nekoliko primjera, ne ulazeći dublje (zbog premalog prostora) ni u etiologiju ni u uzroke procesa.

Općenito je poznato, da napuštena poljoprivredna zemljišta, sječine i pojedine paljevine vrlo često najprije osvajaju one vrste drveća, koje imaju lagano sjeme te koje lakše podnose ekstreme u temperaturi napose mraz i zahtijevaju mnogo svjetla. Te vrste (na pr. breza, jasika i iva) postepeno potiskuju prisutnu prizemnu vegetaciju. Kasnije, pogotovo kad počnu zatvarati sklop, stvaraju sve bolje ekološke okolnosti: povoljniju mikroklimu te prorašćivanjem (dreniranjem) tla i listincem bolje tlo. U takvu se okolinu potom naseljuju osjetljivije vrste, koje mogu podnositi zasjenu pionirskih vrsta. I tako se pod sklopom heliofilnih vrsta razvija vegetacija skiofilnijih vrsta, koje počinju potiskivati svojeg domaćina i konačno osvoje čitavo stanište. Ako se sklop takve sastojine odviše otvori, mjestimično naselit će se opet vrste, koje mogu podnositi takve okolnosti, ali krajnji rezultat je taj, da ponovno prevladaju skiofilnije vrste. — Na toj pojavi osniva se metoda pošumljavanja posredstvom pretkultura. Prema uzoru te pojave vrši se također melioracija degradiranih sastojina posredstvom podsadnje.

Pojedini gospodarski postupci u šumama pod izvjesnim okolnostima mogu uzrokovati, da se jedna vrsta naglije i više proširi na štetu rasprostranjenja druge, kao što se na pr. pod odviše otvorenim sklopom na štetu rasprostranjenja jele obilno pojavila bukva u pojedinim sastojinama prebornih šuma jele-bukve na sjeverozapadnom području Hrvatske i u susjednoj Sloveniji. Naprotiv u bukovim šumama, koje se također nalaze na staništu zajednice *Fagetum silvaticae croaticum abietetosum* Horv. (i prema tome razvile su se iz mješovitih šuma jele-bukve), jela prodiere pod bukvu. Pod utjecajem antropogenih faktora potisnute su i druge vrijednije vrste drveća. Tako su istraživanja Grebensčikova i Černjavska (1950) pokazala, da je smreka uzmakla na mnogima planinskim područjima Srbije i Makedonije i izmijenjena bukvom.

Kad vrste imaju veće razlike u biološkim svojstvima, reguliranje njihova omjera smjese u sastojini je lakše (jer se dobro podnose), ali ne uvijek. Na pr. na području naših šuma između Save i Drave ima danas razmjerno mnogo čistih i pretežno čistih sastojina graba, koje su nastale naplođnjom iz mješovitih šuma bukve i graba te hrasta i graba. Primaran uzrok tim pojavama prvenstveno su gospodarski faktori šumske proizvodnje.

Pod djelovanjem antropogenih faktora u razvitku šume nastaje gdjekad takva nova konstelacija ekoloških faktora i takav preobražaj, da čak i strana vrsta započne potiskivati domaće vrste. Jedan vrlo interesantan primjer za naše krajeve jest invazija bagrema u šume Prekomurja, kako je to nedavno objavio *W r a b e r* (1951). Bagrem, koji je u Evropu unesen pred tri stoljeća, neobično ekspanzivno osvaja degradirana tla biološki oslabljenih šuma tako, da je ta pojava postala jedan od najkrupnijih problema u šumarstvu Prekomurja; ta vrsta poput korova prodiru u raznovrsne šume i na vrlo različita staništa te se ni drastičnim postupcima ne može istisnuti.

Vrlo je česta pojava, da se pod kulture nedomaćih vrsta drveća nasele autohtone vrste. U našim krajevima karakteristični su takvi primjeri na području sjevernog dijela Mediterana; pod kulture bora prodiru domaće vrste drveća: crni grab, crni jasen, maklen, hrast medunac, rašeljka i dr. U južnijim zonama pod krošnje bora prirodno se pomlađuju i zimzelene i listopadne listače. Pod borovac, duglaziju i druge strane vrste također prodiru domaće vrste drveća.

Nisko rašće i grmlje, kad se sklopi, često uzrokuje, da se izvrši izmjena vrsta na štetu rasprostranjenja i razvitka šumskog drveća. Ne ćemo navoditi mnogobrojne male plješine i veće sječine, koje je zbog nepravilne oplodne i preborne sječe osvojio korov te sklopom svojih nadzemnih i podzemnih organa onemogućuje normalan tok obnove sastojina. Takvih se površina nalazi u svakoj šumariji i njihov zbroj sačinjava posve sigurno ogromnu brojku. Mnoge od njih osvojiti će razmjerno brzo šuma sama, no mnoge će se morati uz vrlo teške financijske žrtve umjetno pošumiti. Teži slučaj sačinjavaju čitavi kompleksi zakorovljenih površina. — Tako *P e t r a č i ć* (1938) u jednom svojem prethodnom izvještaju navodi, da se *Amorpha fruticosa* L. (uzgajana isprva zbog vezivanja nasipa uz želj. pruge u nizinskom području Hrvatske), proširila poplavama u nizinske šume Posavine u posljednjim decenijama toliko, da postoji bojazan da će ta (inače vrlo dobra industrijska) biljka učiniti znatne štete pri podmlađivanju hrastovih šuma. — Prema opažanjima *B a b o g r e d c a* (1952) na bosutskom području u mnogima nizinskim hrastovim šumama vodilo se loše gospodarenje, a osim toga te su šume kasnije degradirane i sušenjem stabala i pašom; pojedine sastojine tih šuma danas su obrasle glogom i trnom u gustim grupama i čitavim slojevima te se tu razvio proces degradacije staništa i proces fiziološke degradacije sastojina tako, da je u pitanju ne samo daljnje održavanje tih sastojina nego i njihova obnova.

Da ne navodimo druge primjere o prirodnoj izmjeni vrsta, nabrojiti ćemo samo shematski procese izmjene nekih vrsta drveća, utvrđene na

većim i manjim površinama u području naših šuma; (pri tome ne iznosimo mnoge kombinacije, koje postoje i nastaju u omjeru smjese u gornjem i donjem sloju sastojine):

planinsko područje:

$\frac{\text{jela-bukva}}{\text{bukva-(jela)}}$	$\frac{\text{bukva-(jela)}}{\text{jela-bukva}}$	$\frac{\text{jela-smreka-bukva}}{\text{jela-bukva-(smreka)}}$	$\frac{\text{smreka}}{\text{jela}}$	$\frac{\text{jela}}{\text{smreka}}$	$\frac{\text{smreka}}{\text{bukva}}$
$\frac{\text{bor}}{\text{jela-smreka}}$	$\frac{\text{breza-jasika-iva}}{\text{jela-smreka}}$	$\frac{\text{joha}}{\text{smreka-jela}}$	$\frac{\text{jela-bukva}}{\text{c. grab-c. jasen}}$	$\frac{\text{c. grab-c. jasen}}{\text{jela-bukva}}$	

područje brdskih šuma:

$\frac{\text{bukva-grab}}{\text{grab-(bukva)}}$	$\frac{\text{hrast-grab}}{\text{grab-(hrast)}}$	$\frac{\text{hrast-bukva}}{\text{bukva-(hrast)}}$	$\frac{\text{bukva-(jela)}}{\text{jela}}$
$\frac{\text{jela-(bukva)}}{\text{bukva}}$	$\frac{\text{jela}}{\text{breza}}$	$\frac{\text{hrast-bukva-kesten}}{\text{kesten-hrast-bukva}}$	

područje nizinskih šuma:

$\frac{\text{hrast-grab}}{\text{grab-(hrast)}}$	$\frac{\text{hrast-jasen-(brijest)}}{\text{jasen-hrast}}$	$\frac{\text{hrast-jasen}}{\text{jasen}}$	$\frac{\text{hrast}}{\text{topole-vrbe}}$	$\frac{\text{joha}}{\text{jasen-hrast}}$
---	---	---	---	--

područje mediteranskih šuma:

$\frac{\text{hrast}}{\text{grab-jasen}}$	$\frac{\text{bor}}{\text{listače}}$
--	-------------------------------------

Svakako ta izmjena na većim površinama nije uvijek i svagdje potpuna nego se većinom smjesa samo znatnije izmijeni. Ali trajniji utjecaji istih faktora, bilo ekoloških bilo biotskih i napose utjecaji gospodarenja dovode u tom procesu i do gotovo potpune izmjene, kao na pr. pretvorba pojedinih mješovitih sastojina jela-bukve i njihovih dijelova u pretežno čiste sastojine bukve, ili pretvorba pojedinih mješovitih sastojina hrasta kitnjaka ili lužnjaka i graba u pretežno čiste sastojine graba. — Proces izmjene vrsta na manjim površinama u mnogo opaženih slučajeva je potpun, kako se razabire i iz gornjeg prikaza, a razvija se i napludnjom sa strane.

Da se razvio proces izmjene vrsta, može se utvrditi također i toponomistički. Mnogim predjelima narod je dao nazive prema vrstama drveća, koje je tamo zatekao. Danas međutim pojedini takvi predjeli nemaju šume predašnjeg sastava, ili su dotične vrste gotovo posve istisnute, ili šuma uopće u tim predjelima nema, jer su iskrcene za poljoprivredne kulture. Nabrojiti ćemo nazive samo nekih predjela na području Visokog Krša, u kojima danas nema vrsta ili ih ima znatno manje, a po kojima su ti predjeli vjerovatno dobili svoje ime:

za četinjače: općenito su najčešći nazivi Crni Vrh i Crna Kosa, zatim Crna Draga, Crni Lazi, Crna Gora, Crni Dol, Crna Greda, Crna Glava; napose za jelu Jelovi Vrh, Jelarić, Jelova Gora, Jelovina; više naziva ima za smreku, jer je ima manje pa se između ostalih vrsta te po svojoj kvaliteti više isticala: Smrekovac, Smrječje, Smrečnica, Smrčev Brijeg, Smrekova Draga, Smrčevi Dolci; za tisu često Tisovac, manje Tisova Glavica, Tisov Vrh; za bor Borovac;

za listače: općenito Bijela Kosa, Bijeli Vrh, Bijeli Dol; zasebno za pojedine vrste najviše se ističu nazivi za rjede listače, tako za javor Javorje, Javornik, Javornica, Javorov Vrh, Javor, Javorak, Javorište, Javorovo Bilo, Javorina Duliba; za jasen Jasenačka Kosa, Jasenak, Jasenovica, Jasenova Kosa, Jasenovača, Jasenovac, Jasenovačko Brdo; za lipu Lipovača, Lipovnik, Lipnik, Podlipnik, Lipač, Lipovska Kosa, Lipovac, Lipljansko Rebro, Lipovo Polje, Liplje, Lipov Vrh, Lipni Vrh, Lipošćak, Lipovo; za brijest Brestik, Brest, Brestica, Brestova Draga; za bukvu Bukovac, Zabukovac, Bukov Dol, Bukov Vrh, Bukovnik, Bukvar, Bukovlje, Bukova Buljina; za hrast: Rastovac, Žirnik, Žirovac, Žirište, Žirovnjak; za grab: Grabova strana, Grabovo Rame; za brezu: Breza, Breze, Brezica, Brezov Dol, Brezovac, Brezno, Brezovo Polje.

Na temelju ovih podataka mogli bi se izvesti i drugi, vrlo interesantni i značajni zaključci. Ali takve konkluzije nisu predmet ovoga našeg rada te zato prelazimo na izlaganja o pojavama izmjene vrsta, koje je čovjek uglavnom svjesno obavljao.

Umjetna izmjena vrsta

Umjetna izmjena vrsta nastaje pod direktnim utjecajem čovjeka. U devetnaestom stoljeću naše ere, kad je razvitak industrije i rudarstva dobio snažan zamah, nastojalo se i radikalnim obratima ne samo podčiniti prirodu nego joj i nametnuti isključivo svoje, ekonomske zakone — često bez obzira na prirodne zakone, koji vladaju u procesima razvitka i održavanja šume. Cilj gospodarenja obzirom na vrstu drveća i njene sortimente imao je dakle u vidu uglavnom samo ekonomske potrebe a ne i prirodne faktore šumske proizvodnje, kako smo već i ranije (1950) pokazali. Rezultat takvih nazora bio je: osnivanje jednolikih monokultura smreke i bora umjetnim pošumljavanjem na ogromnim površinama čak i na staništima drugih vrsta drveća, osnivanje i održavanje stranih vrsta drveća napose onih brzog rasta. Takvi postupci uzrokovali su u većini slučajeva postepenu degeneraciju tla. Posljedica takvih opetovanih postupaka bila je uzrokom degradacije sastojina (slaba vitalnost te neopornost, zatim zaraze i sušenje stabala), koje su opet zbog lošeg sastava utjecale na daljnju degradaciju pedogenetskih procesa, prirast bio je sve manji — krug se sve više zatvarao, sužavao i opće posljedice takvih destruktivnih procesa nužno su djelovale, da se u stručnim šumarskim krugovima pojavila reakcija pod lošom parolom: »natrag prirodi«, »imitirati prirodu« i konačno dovela do propagandnih akcija za stvaranje stabilnijih mješovitih šuma nejednolike a i preborne strukture, sastavljenih uglavnom od domaćih vrsta drveća. Taj pokret ipak ne može zaustaviti težnje, da se u kraćem vremenu proizvodi veći prirast, pa se na staništima prijašnjih autohtonih vrsta drveća uzgajaju i alohtone vrste ali uz primjesu domaćih (pomoćnih i pridruženih) ili u grupama. Tako se i nadalje vrši umjetna izmjena vrsta.

Na proces izmjene vrsta drveća utjecala je i prekomjerna paša te sakupljanje listinca i preveliki broj divljači, kao i tvornički plinovi. Ti faktori su ili umanjivali proizvodnu snagu tla ili uništavali pomladak ili su fiziološki oslabljivali razvitak pojedinih vrsta, pa su tako više ili manje učestvovali u procesu izmjene bar omjera smjese.

Važnu ulogu u tom procesu izmjene vrsta imaju i drugi utjecaji čovjeka, kao što je krčenje šuma za poljoprivredne kulture i napuštanje

tih površina, zatim šumski požari. Prekomjerne sječe stvarale su ekološke preduvjete za useljavanje vrsta, koje su takve stanišne okolnosti mogle podnositi. A osim toga iz mnogih šuma vadila su se stabla onih vrsta, koje su imale i specijalne odlike za upotrebu (javor rebraš i ikraš, tisa, jasen, lipa), a pri tome je mnogo stabala uništeno ranjavanjem, pa su tako te vrste iz pojedinih predjela gotovo posve ili većim dijelom istisnute.

Osim direktnih utjecaja na potrebu izmjene vrsta djeluju i neki indirektni utjecaji čovjeka. Tako u nizinama, zbog melioracije poljoprivrednih površina kanalizacijom, izmijenjene su ekološke okolnosti za život dotadanih vrsta drveća. Takav se proces zbio i u nekima našima nizinskim šumama te Vajda (1948) preporuča ovo: na površinama, gdje je zbog odvodnje razina podzemne vode trajno pala ispod dotadašnjeg normalnog vodostaja, kao i na višim položajima koji su također zbog izmijenjenih klimatskih okolnosti postala suša, treba umjesto šuma hrasta lužnjaka i jasena uzgajati šume hrasta lužnjaka i graba, i to kao prelaznu biljnu formaciju prema susjednoj šumi hrasta kitnjaka i graba. Španović (1931) navodi obratan slučaj: zbog povišenja razine vode i velikih poplava, uslovljenih izgradnjom kanalskih nasipa, na nižim položajima u ritskim šumama hrast se više ne može uzgajati te se zato uzgajaju meke vrste listača.

Šumsko gospodarstvo se dakle navedenom izmjenom vrsta prilagođuje novim, lošijim ekološkim okolnostima. Ali ono često i stvara nove, bolje ekološke okolnosti za regeneraciju uništene šume i to posredstvom pionirskih vrsta. Takav postupak većinom se vrši na goletima i starim sječinama: podizanjem pretkultura sa svrhom, da se pod njima prirodno ili umjetno nasele druge, vrednije vrste drveća. Gdje se pod proglašene starije sastojine i pod monokulture podsađuju ili podsijavaju druge vrste, kojima će se popraviti loše razvijena tla i degradirane sastojine.

Za primjer navest ćemo samo smrekove monokulture. U te kulture na području Srednje Evrope unosi se bukva, i često zaštićuje ogradama protiv šteta od divljači. Sibirjakova (1949) preporuča, da se u svrhu aktiviziranja faune u tlu prije osnivanja smrekovih kultura, zbog njihove stabilizacije, osnuju pretkulture listača (breza, jasika, joha i dr.) ili da se u postojeće kulture primiješaju listače. Slično navodi Duchafour (1950) za aktiviziranje flore u tlu: u smrekovim sastojinama treba u tlu povećati količinu dušika unošenjem vrsta, koje omogućuju dovodenje toga elementa iz zraka, kao što su joha, bagrem, žukva. U svrhu održavanja potrebne količine kalcija u zakiseljenim tlima smrekovih kultura Ganssen (1949) preporuča, da se tla pod smrekom kalcificiraju; budući da se kalcij brzo ispire u donje horizonte tla, do kojih plitko korijenje smreke ne dopire, autor preporuča, da se unose listače, koje će svojim dugim korijenjem kalcij izvlačiti i lišćem ga vraćati u gornje horizonte tla. Budući da korijenje drveća vrši važnu ulogu u tlu poboljšavanjem fizikalnih kvaliteta (drenaža u raznim dubinama i prema tome bolji režim za vodu i zrak), Ahromenko (1949) i Rahteenko (1949) također preporučaju, da se osnivaju i održavaju mješovite sastojine četinjača s listačama. I mnogi drugi autori smatraju, da su mješovite sastojine mnogo otpornije (protiv zaraza i vjetrova) i produktivnije nego monokulture. Osim toga mješovite sastojine četinjača s listačama otpornije su i protiv razvijanja šumskim požara.

Na temelju opažanja, istraživanja i loših ranijih iskustava Jablček (1948) općenito upućuje: mi moramo naučiti, da planski obavljam o izmjenu vrsta u šumama tako, da se poveća plodnost tla, kao i sastav i produkcija

šumskim sastojina. Razmatrajući pojavu prirodne obnove šuma Poskin (1949) zaključuje, da prirodnu regeneraciju sastojina treba voditi i prema uzoru prirodnih sukcesija.

Zaključak

Cio niz raznih promjena u sastavu i razvitku smjese drveća, nastalih pod utjecajem i prirodnih i gospodarskih faktora šumske proizvodnje, ukazuje, da je izmjena vrsta drveća u šumama redovna pojava, kao i da se ona i primjenjuje više ili manje ili potpuno sa ciljem, da se poveća produktivnost tla i količina proizvoda. Da se spriječe negativne pojave degradacije tla i sastojina, a s time u vezi i potreba izmjene vrsta, u savremenom šumarstvu prevladava težnja da se osnivaju i održavaju mješovite nejednodobne šume, u kojima se omjer smjese treba regulirati ne samo prema ekonomskim potrebama nego i prema prirodnim faktorima šumske proizvodnje; na taj se način gospodarski efekt postizava sigurnije nego (pod pritiskom nužde) izmjenjivanjem vrsta, a osim toga potpunije se iskorišćava prostor u atmosferi i u rizosferi. Gdje već postoje loše sastojinske i stanišne okolnosti, treba prema konkretnim slučajevima vršiti podsadnju i osnivati pretkulture.

Na temelju iznesenih izlaganja čitav taj problem izmjene vrsta u svojoj srži prilično je jednostavan. Ali kad ga treba rješavati na konkretnim slučajevima u terenu, vrlo je složen. Složenost toga problema ispoljava se u četiri komponente, a to su historijska, biološko-ekološka, ekonomska i tehnička, a svaku od tih sačinjava mnogo faktora, kojima se uvijek ne može upravljati prema određenom najboljem cilju gospodarenja. I tada, kada su dobro poznate prve tri komponente i kada nema gospodarskih zapreka da se uvažava biološka komponenta, i tada nije lako problem rješavati, jer ni tehnika rada, koja treba da se primijeni i na temelju poznate i utvrđene metode, nije jednostavna. Da bi se u reguliranju smjese mogao postići dobar uspjeh, prvi je i osnovni uvjet, da upravitelj šumarije bude što duže na istom području i da je stvarno gospodar u povjerenoj šumi te da prema općim direktivama uz pomoć određene metode i savladane tehnike upravlja razvitkom pojedinih sastojina na temelju dobrog poznavanja bioloških zakona razvitka dotičnih sastojina i budućih ekonomskih potreba.

Problem je dakle mnogo teži nego se u prvi čas čini. On će u našoj zemlji biti sve teži, jer su i struktura i tekstura (smjesa) mnogih naših šuma sve lošije. Taj problem zapravo već danas mnogo tišti naše šumarstvo — samo, čini se, da mi toga još nismo dovoljno svjesni. Mi ga često dovoljno ni ne opažamo, jer je veliki dio rada u šumskom gospodarenju koncentriran na namirivanje momentanih potreba a razmjerno malo na njegu i budućnost postojećih šuma.

Riječ je, dakako, o izmjeni vrsta drveća u šumama. O izmjeni, koja se nažalost većinom vršila na štetu budućih generacija, bar na području Hrvatske.

Pojedine naše šume odviše su bile sječene a neke i degradirane i deklasirane. Sječe poslije II. svjetskog rata imaju prvenstveno svrhu, da

se podiže i razvija naša industrija, kao osnova socijalističke izgradnje privrede i općeg životnog standarda. Ali, sa razvitkom privrede povećavaju se i potrebe na raznovrsnijim sortimentima, i to ne samo za opću potrošnju nego i za opskrbu pojedinih grana industrije kao i za izvoz. Razvitak industrije doduše omogućuje, da se drvo sve više zamjenjuje drugim proizvodima, ali potrebe i na vrednijem drvetu u industrijaliziranim zemljama također rastu, kako smo to već i ranije izložili (1947).

Međutim, šta se zbilo i zbiva u našima šumama? Na znatnoj površini šuma između Save i Drave, t. j. u nizinskim i brdskim šumama izvršena je i nadalje se vrši izmjena na štetu vrednijih vrsta drveća. Ta se pojava razvila doduše nesvjesno. Ali za samu činjenicu to nije važno. Činjenica je, da su dijelovi pojedinih sastojina a i čitave sastojine u navedenom području izgubile svoje predašnje vrijednosti: u sastojinama bukve-graba razvio se grab, u sastojinama hrasta kitnjaka-graba razvio se grab, u sastojinama hrasta lužnjaka-graba razvio se grab. U mnogim sastojinama hrastova stabla su propadala sušenjem, a brijest nestaje, jasen također nije dovoljno imun. Ne tvrdimo, da su navedene vrednije vrste iz dotičnih sastojina istisnute, ali im se omjer smijese odviše umanjuje i već danas te su vrste premalo i pojedinačno primiješane. Nadalje, pojedine sastojine su i inače degradirane nepovoljnim gospodarenjem, pašom i steljarenjem. U području planinskih šuma pojedine su sastojine bez dovoljnog jelovog pomlatka i pojavljuje se tendencija, da se razvije bukova mladi naraštaj. Gotovo u svima šumama ima manjih i većih površina obraslih korovom. Cilj gospodarenja dakle, kao rezultanta utjecaja prirodnih i gospodarskih faktora šumske proizvodnje, ili nije bio postavljen ili nije bio dovoljno uvažavan. Osim toga odviše se gubi iz vida mogućnost i potreba osnivanja pretkultura i podsadnje.

Da li naše šumarstvo smije zatvarati oči pred tim činjenicama? Budući da to ne smije, u prvom redu potrebno bi bilo:

I. Evidentirati sastojine, koje se loše razvijaju, te obračunati razlike u materijalnoj i prihodnoj vrijednosti, da se tako može steći slika o stvarnom stanju takvih sastojina u odnosu na moguće okolnosti za održavanje rentabilnijih sastojina. Zadatak je opsežan, ali može se i pojednostavniti. Dovoljno bi bilo, da se za pojedine smjese u širim razmjerima teoretski utvrde prihodne vrijednosti sastojina i izračunaju empirijski koeficijenti. Pomoću tih koeficijenata navedene stvarne razlike lakše će se moći utvrditi, bar u svrhu orijentacije. A u svrhu bolje izgradnje naših šuma obzirom na proces izmjene omjera vrsta u njima, treba imati u vidu, da se izmjena omjera smjese ne smije prepustiti prirodnim faktorima šumske proizvodnje već je treba regulirati i prema budućim gospodarskim potrebama, i obratno. Na temelju takve postavke smatramo da bi trebalo učiniti bar ovo:

1. lokalizirati proces pretvorbe mješovitih sastojina u grabove i bukove šume;

2. lokalizirati proces pretvorbe mješovitih bukovih sastojina u grabove šume;

3. lokalizirati proces invazije bukve u planinske mješovite šume jele i smreke;

4. izvršiti postepenu pretvorbu šuma hrasta lužnjaka-jasena u šume hrasta lužnjaka-graba na zemljištima, koja su odvodnjom postala nepodesna za formaciju hrasta-jasena;

5. lokalizirati proces zakorovljivanja šuma;

6. ubrzati prirodan proces invazije jele u šume bukve i osnivanje mješovitih kultura četinjača s listačama na području brdskih šuma (a i u blizini velikih rudničkih središta), da se poveća opći postotak smjese četinjača i da se smanje transportni troškovi za dobavu čamovine iz planinskih šuma u nizinska i brdska područja;

7. ubrzati proces pretvorbe borovih kultura na Kršu i ostalim goletima u mješovite šume sa domaćim listačama (ne samo zbog ekonomskih razloga nego — pokraj turističkih naselja — i zbog estetskih potreba);

8. osnivati sastojine i grupe od domaćih i stranih vrsta drveća brzog rasta na temelju savremenih metoda uzgoja takvih kultura.

II. Prigodom planiranja pošumljavanja treba predvidjeti da se na izvjesnim površinama podižu pretkulture u svrhu stvaranja boljeg staništa za osjetljivije vrste drveća te u svrhu dobivanja pretprihoda, i to:

9. osnivati pretkulture od pionirskih vrsta drveća i grmlja, koje podnose loše ekološke okolnosti;

10. osnivati pretkulture sa vrstama brzog rasta na pogodnim staništima.

III. Budući da se na pojedinim šumskim površinama, pod utjecajem ekonomskih, biotskih i ekoloških faktora, razvio proces degradacije tla i sastojine, potrebno je u pojedinim sastojinama izvršiti šumsku melioraciju i to:

11. izvršiti podsadnju vrstama drveća, koja podnose dotične ekološke okolnosti i koje će ujedno popraviti tlo i sastojinu.

IV. Da bi se sve to moglo sistematski obavljati, potrebno je da se danas, kad se realnije prilazi perspektivnom planiranju i boljoj organizaciji poslovanja, paralelno sa stabilizacijom uprave i gospodarenja:

12. osigura veća stalnost šumarskom stručnom osoblju, napose upraviteljima šumarija, i da se daljnjim pojednostavljivanjem administracije i usavršavanjem uprave omogući terenskom osoblju duži boravak na terenu.

Iako smo nastojali, da čitav taj vrlo složeni problem o izmjeni vrsta široko zahvatimo, ipak je mnogo toga nedovoljno otkriveno i objašnjeno te pogotovo nedovoljno produbljeno. Ali u okviru ovakvoga kratkog prikaza nije se to ni moglo učiniti, pa je stoga potrebno da se dijelovi toga kompleksnog problema za neriješene konkretne slučajeve posebno obrađuju — na bazi historijske, biološke, ekonomske i tehničke komponente — te predlože uzgojni postupci za efikasno rješenje.

THE PROBLEM OF THE SELECTION OF TREE SPECIES IN THE FORESTS

The problem of the selection of the tree species is a very complicated biologically, but and from an economic point of view very important. It has been hardly treated in our forestry and the author has analyzed it on the basis of historical, biological, economical and technical components on a large scale.

The selection of the species should not be left entirely to the natural economical needs and vice-versa. On the basis of the historical and biological components on the one side, and on the basis of the economical components — on the other side —

it is necessary to determinate the resultant: e. g. the economical purpose, in this case the selection of species or the alteration of the proportion of their composition too.

Only on the basis of such a solution should be determinated sylvicultural method and working technics.

In many stands of ours the alteration of the proportion of the species was developed more by the influence of the uncouscions economical actions, than by conscions ones.

In order to increase the yield value of these forests the author proposes chiefly as follows:

a) to check the process of the conversion the mixed oak-stands into the hornbeam-beech — and ash-stands; the mixed beech-stands into the hornbeam ones and mixed fir stands into beech ones,

b) to check the process of the running wild of the weeds in the stands,

c) to speed up the process of the penetration the fir stands into beech ones,

d) to speed up the conversion process of the pine plantations in the Mediterranean into mixed crops of the indigenous brood-leaved species (as well as for the esthetical reason),

e) to establish the pioneer-plantations and meliorate some stands by the underplanting.

Ing. Branislav Stamenković (Beograd)

O PROIZVODNJI I POTROŠNJI CELULOZNOG DRVETA I NJEGOVIH PROIZVODA KOD NAS I U SVETU

Celulozno drvo kao sirovina za proizvodnju celuloze i drvenjače

Količine celuloznog drveta, koje se prilikom eksploatacije šuma dobijaju iz ukupne drvne mase, različite su u raznim zemljama. Na primer, iz ukupne drvne mase četinaru procenat učešća celuloznog drveta je:

	1949 god.	Prosek 1947/50 god.	
Švedska	40,0	Jugoslavija	3,8
Kanada	36,0	Slovenija	5,2
Finska	23,8	B. i H.	3,6
SAD	21,0	Hrvatska	3,1
Austrija	20,2	Crna Gora	0,8
Z. Nemačka	11,2	Srbija	0,3
Japan	3,6	Makedonija	0,0

Ukoliko bi htjeli da ovako različite odnose celuloznog drveta u ukupnoj drvnjoj masi objasnimo samo tehničkim svojstvima celuloznog drveta i strukturom šuma, objašnjenje bi bilo nepotpuno, iz dva razloga. Prvo, što se za proizvodnju celuloze može 100% upotrebiti cepano drvo, a za proizvodnju drvenjače, pored oblog drveta, i znatne količine cepanog drveta. Drugo, što procenat dobijanja celuloznog drveta iz ukupne drvne mase zavisi od strukture šuma samo onda, kada pored potrebnih celuloznih oblica trebamo dobiti i određene količine ostalog tankog oblog drveta (jamsko drvo i slično).

Ali pored ovih čisto tehničkih elemenata na proizvodnju celuloznog drveta najbitnije utiču ekonomski uslovi. Ova će nam konstatacija biti mnogo jasnija ukoliko se bliže upoznemo sa razvojem proizvodnje celu-

loze i drvenjače, odnosno sa razvojem proizvodnje hartije, eksploziva, tekstilnih drvnih vlakancima, i t. d., koji se iz ovog poluprodukta dobivaju, kao i razvojem proizvodnje ostalih proizvoda četinarskog drveta.

Pre nepunih stotinu godina (1.880 god.) za proizvodnju hartije upotrebljavane su stare krpe, slama i stara hartija, dok je drvo kao sirovina učestvovalo samo sa oko 10%. 1927 godine ovaj se procenat penje na 63%. Pored toga, proizvodnja celuloze i drvenjače je u stalnom porastu:

	drv.	cel.	svega	%
1913 god. mil. tona	3,9	4,5	8,4	100
1948 god. " "	9,5	19,1	28,6	340

Isto se tako penje i proizvodnja i potrošnja hartije, naročito u razvijenim zemljama. Na primer, u Americi je potrošnja hartije iznosila:

1929 god.	10 mil. tona	100%
1949 god.	17 mil. tona	173%

Međutim, proizvodnja rezane građe je ispod predratnog nivoa (97% u 1948. : 1937 god.) sa tendencijom i daljeg smanjivanja.

Napred izneti podaci pokazuju nam da će stalni razvitak društva, koga prate određene kulturne i privredne potrebe, iziskivati sve nove i nove količine hartije. U isto vreme svetska trka u naoružanju zahtevaće određene količine eksploziva, a nedovoljne količine sirovina za proizvodnju tekstila nalaze zamenu u drugim proizvodima (u ovom slučaju u drvnim vlakancima za proizvodnju tekstila). Ovo pokazuje da su potrebe za gotovim proizvodima, odnosno, cene gotovih proizvoda od bitnog uticaja na učešće kako celuloznog drveta tako i drugih proizvoda, koji se dobijaju iz ove drvene mase.

Proizvodnja celuloznog drveta

a) proizvodnja celuloznog drveta četinarima.

Svetska proizvodnja. Prema podacima međunarodne organizacije FAO¹ proizvedeno je celuloznog drveta u 1948 godini:

a) po kontinentima

b) po zemljama

Mil. m³

100	-96,5		96,5	
90	- 1,2	ost. kontinenti . . . 1%	8,3	ost. zemlje . . . 8%
80	-29,2			
70	-	Evropa 30%	22,1	Skand. zemlje . . 23%
60	-			
50	-		28,4	Kanada 30%
40	-			
30	-66,1	S. Amerika 69%	37,7	SAD 39%
20	-			
10	-			
0	-			

¹ U evidenciji FAO nije obuhvaćena proizvodnja SSSR i nekoliko zemalja, čija je proizvodnja drveta u odnosu na svetsku proizvodnju neznatna. Ova primedba važiće i za ostale podatke FAO.

Iz ovih se podataka vidi:

Prvo, da su S. Amerika sa preko $\frac{2}{3}$ i Evropa sa nešto ispod $\frac{1}{3}$ svetske proizvodnje, može se reći, jedini proizvađači celuloznog drveta u svetu.

Drugo, da su SAD i Kanada gotovo isključivi proizvađači ove sirovine u S. Americi, dok u evropskoj proizvodnji skandinavske zemlje učestvuju sa $\frac{2}{3}$ a ostale sa $\frac{1}{3}$.

Ujedno treba istaći da proizvedena količina od 96,5 mil. m³ učestvuje u ukupno proizvedenoj količini drvnih sortimenata sa oko 23% tj. približno $\frac{1}{4}$ ukupne proizvodnje četinarskog drveta.

Proizvodnja u FNRJ. Proizvodnja celuloznog drveta vidi se iz sledećeg pregleda:

u 000 m³

N. R.	Ukupna po- sećena masa četinarâ 1947—50	Isporučenog celuloznog drveta						Ukupno eks- port cel. dr. 1947—50	% učešća			
		1947	1948	1949	1950	1947—50			cel. dr. u masi u četini	NR u proiz. cel. dr.	eksport cel. drveta	
						Pro- sek	Svega					
Sloven.	13.592	149	212	206	144	177	711	285	5,2	51	40	
B. i H.	14.225	83	132	127	169	128	511	320	3,6	36	63	
Hrvatska	5.503	39	66	28	39	44	172	109	3,1	12	64	
C. Gora	1.419	—	4	7	—	3	11	11	0,9	1	100	
Srbija ²	2.040	—	2	3	2	2	7	7	0,3	x	100	
Makedonija	113	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
FNRJ	36.892	271	415	371	354	354	1.412	732	3,8	100	—	
Eksport	8.160	131	257	175	169	184	732	—	8,9	52	—	
Dom. potr.	28.732	140	159	196	185	170	680	—	2,4	48	—	

Iz podataka ove tabele možemo izvesti sledeće najvažnije zaključke.

Prvo, da je u periodu 1947/50 više od polovine celuloznog drveta izveženo, dok je manja količina ostala za domaću potrošnju. Količine izveženog celuloznog drveta su nam ili omogućile nabavku novinske hartije, natron vreća i drugih proizvoda, koji se na drugi način nisu mogli dobiti, ili su, pored ostalih proizvoda drvne industrije, omogućile izvršenje ukupnog plana eksporta, koji je bio postavljen pred drvnu industriju.

Drugo, da su glavni proizvađači celuloznog drveta bili NR Slovenija i B. i H. sa 87% ukupno proizvedenog celuloznog drveta, ili sa 4,4% u ukupno posečenoj masi četinarâ. Naročito visoki udeo NR Slovenije kako u proizvodnji celuloznog drveta za domaću potrošnju tako i za eksport proizlazi iz lokacije fabrika za proizvodnju celuloze i drvenjače, koje su se u glavnom u ovom periodu nalazile u ovoj republici, zatim iz položaja ove republike prema importnim zemljama, i najzad iz potrebe za određenim količinama oblog celuloznog drveta, koje se nisu mogle dobiti u drugim republikama.

² u cifri od 2.040.000 m³ obuhvaćena je i ona masa koju je NR Srbija sekla u NR Crnoj Gori.

Treće, da je udeo celuloznog drveta u ukupnoj drvenoj masi u iznosu od 3,8% vrlo nizak u odnosu na svetski prosek od 23%. Ovo nam ujedno pokazuje, naročito kad isključimo eksportovane količine, na nerazvijenost naše proizvodnje celuloze i drvenjače prema svetskoj proizvodnji.

b) Proizvodnja celuloznog drveta liščara.

Svetska proizvodnja. Prema podacima Međunarodne organizacije FAO u 1948 godini proizvedeno je celuloznog drveta

a) po kontinentima

b) po zemljama

Mil. m³

10 -9,6
9 -0,3
8 -1,2
7 -
6 -
5 -
4 -8,1
3 -
2 -
1 -
0 -

Ost. kontinenti	4%
Evropa	12%
Amerika S.	84%

9,6

1,0

0,5

1,5

6,6

Ost. zemlje	11%
Nemačka	5%
Kanada	15%
SAD	69%

Slično kao u proizvodnji celuloznog drveta četinara tako i u ovoj proizvodnji S. Amerika sa svojim isključivim proizvođačima SAD i Kanadom nalazi se na čelu svetske proizvodnje sa preko 4/5.

Proizvedena količina od 9,6 mil. m³ učestvuje u ukupno proizvedenoj količini sortimenata sa 3,8 procenata, a odnos ove proizvodnje prema proizvodnji celuloznog drveta četinara iznosi samo 10%, što pokazuje da je primena celuloznog drveta liščara tek u razvoju. Za sada se ovo celulozno drvo upotrebljava u glavnom za proizvodnju tekstilnih drvnih vlakana i nitro celuloze, dok se u manjem obimu kod zemalja sa slabije razvijenom sirovinom bazom četinara upotrebljava u proizvodnji sulfite celuloze, odnosno za izradu lošije vrste hartije (naročito Nemačka).

Proizvodnja u FNRJ. Proizvodnja celuloznog drveta liščara, koja u stvari predstavlja bukovo celulozno drvo, bila je:

u 000 m³

N. R.	Ukupno posećena masa 1947—50	Isporučeno (eksport.) cel. drveta						% učešća	
		1947	1948	1949	1950	1947—59		drv. c. u ukup. masi NR	u proiz. c. dr.
						Pros.	svega		
Hrvatska	18.454	56	64	116	98	84	334	1,8	40
B. i H.	13.287	59	38	55	58	52	210	1,6	27
Slovenija	11.612	24	22	54	49	37	149	1,3	18
Srbija	23.330	3	11	44	61	30	119	0,5	14
C. Gora	2.836	—	—	3	3	2	6	0,2	1
Makedonija	1.016	—	—	—	—	—	—	—	—
FNRJ	70.535	142	135	272	269	205	818	1,2	100

Iz odnosa proizvedenog celuloznog drveta prema ukupno posećenoj masi liščara u iznosu od 1,2% vidimo da smo u proizvodnji ovog sortimenta daleko od svetskog proseka (3,8%). Pored toga, ukupna proizvodnja ovog drveta eksportovana je u

susedne zemlje — Italiju, Nemačku i Austriju gde je u glavnom upotrebljena za proizvodnju drvnih vlakana. Međutim, kako smo jedan deo proizvodnje ovih vlakana uvozili iz pomenutih zemalja i plaćajući vrlo visoke transportne troškove ovako kabaste robe i zarade stranim proizvađačima, mi smo u stvari dobijali naše drvo samo u prerađenom obliku.

Proizvodnja celuloze i drvenjače

Svetska proizvodnja. Tempo razvitka proizvodnje celuloze i drvenjače vidi se iz sledećeg pregleda (mil. тона):

godina	cel.	drv.	svega	%
1913	4,5	3,9	8,4	100
1939	16,2	11,3	27,5	327
1946	16,2	8,1	24,3	290
1947	17,4	8,7	26,1	311
1948	19,1	9,5	28,6	340

Iz ovih podataka vidimo tri bitne stvari. Prvo, da se za 25 godina (1913—1939) obim proizvodnje celuloze i drvenjače više no utrostručio, drugo, da je tek u 1948 godini dostignut predratni nivo proizvodnje — s tim da je proizvodnja drvenjače ostala niža od predratne — i treće da je posleratna proizvodnja u porastu.

Pored podataka o ukupnoj svetskoj proizvodnji podaci po proizvodnim zemljama ukazaće nam na neke vrlo karakteristične momente. Kao primer uzećemo 1948 godinu u kojoj je proizvodnja celuloze i drvenjače bila:

u mil. тона

Zemlja	Celuloza i drv.	Celuloza	Drvenjača	% učešća		
				cel. drv.	drv.	cel. i
Ukupno	28,6	19,1	9,5	100	100	100
S. Amerika	18,7	12,7	6,0	65	66	65
Evropa	7,1	4,7	2,4	25	24	25
Ost. kont.	0,6	0,3	0,3	2	2	2
Neevident.	2,2	1,4	0,8	8	8	8
Od toga:						
SAD	11,7	9,7	2,0	41	51	22
Kanada	7,0	3,0	4,0	24	16	43
Švedska	3,0	2,3	0,7	11	12	8
Finska	1,7	1,1	0,6	6	6	6
Norveška	0,8	0,4	0,4	3	2	4
Ost. zemlje	4,4	2,6	1,8	15	13	15

Iz gornjeg pregleda se vidi:

Prvo, da se SAD sa $\frac{1}{2}$ od ukupne svetske proizvodnje nalazi na prvom mestu u proizvodnji celuloze, kao što se Kanada sa $\frac{4}{10}$ od ukupne svetske proizvodnje drvenjače nalazi na prvom mestu u ovoj proizvodnji, tj. da obe zemlje, uzete zajedno, imaju u svojim rukama oko $\frac{2}{3}$ svetske proizvodnje celuloze i drvenjače.

Drugo, da pet zemalja: SAD, Kanada i tri skandinavske zemlje (Švedska, Finska i Norveška) drže u svojim rukama gotovo ukupnu svetsku proizvodnju celuloze i drvenjače — 4/5.

Uzimajući u obzir da se pored 4/5 svetske proizvodnje celuloze i drvenjače u rukama ovih pet zemalja nalazi i odgovarajuća sirovinna baza kao i postrojenja za dalju preradu ovog produkta (sem za količinu od 2,2 mil. tone — 9%, koja se iz proizvodnje ovih pet zemalja, u glavnom iz skandinavskih zemalja, izvozi u ostale zemlje) onda nam je jasno da ovih pet zemalja u ovoj vrsti proizvodnje drže monopol. Stoga je i naša zemlja kako pre tako i posle rata bila primorana da za uvezene količine celuloze, novinske hartije, natron vreća i sl. daje svoje sirovine (celulozno drvo) po vrlo niskim cenama.

Proizvodnja u FNRJ. Proizvodnja celuloze i drvenjače kretala se:
u 000 tona

Godina	celuloza				drvenjača			cel. i drv.	Procenat		
	Slov.	Hrv.	B. i H.	FNRJ	Slov.	Hrv.	FNRJ		cel.	drv.	c. drv.
1938	9,5	5,0	17,5	32,0	8,0	1,0	9,0	41,0	100	100	100
1947	14,8	5,6	—	20,4	9,2	1,1	10,3	30,8	67	114	75
1948	17,1	5,1	—	22,2	13,4	1,2	14,6	36,8	70	162	89
1949	17,7	5,1	—	22,8	16,9	1,1	18,0	40,0	71	200	100
1950	19,1	5,4	1,8	26,3	18,0	1,1	19,1	45,4	82	212	111
Svega 47—50	68,7	21,2	1,8	91,7	57,5	4,5	62,0	153,7	71	172	94
Presek	17,2	5,3	0,4	22,9	14,4	1,1	15,5	38,4	71	172	94

Iz podataka ovog pregleda vidimo:

Prvo, da ni u 1950 godini nismo dostigli predratni nivo proizvodnje celuloze, iako je proizvodnja celuloze u Hrvatskoj ostala na predratnom nivou, a u Sloveniji se sa rekonstrukcijama postojećih pogona udvostručila, jer gubitak fabrike celuloze u Drvaru nije mogao biti nadoknađen.

Drugo, da je proizvodnja drvenjače već u 1949 godini dva puta veća od predratne, što je omogućilo da je ukupna proizvodnja celuloze i drvenjače već u 1949 godini dostigla predratni nivo. No i pored toga uvoz celuloze je nastavljen i posle rata. Ali novo podignuta fabrika celuloze u Prijedoru omogućuje da se već od 1951 godine pojavimo kao izvoznik ovog proizvoda.

Za izvršenje iskazane proizvodnje celuloze i drvenjače utrošeno je:

Godina	celuloznog drveta četinarara				Pilan. okraj.	% otpad. : cel. dr.
	Slov.	Hrv.	B. i H.	FNRJ		
1947	115	31	—	146	1	0,5
1948	137	28	—	165	2	1,0
1949	142	30	—	172	6	3,5
1950	154	33	12	199	5	2,5
1947/50	548	122	12	682	14	2,0

Upoređujući količine utrošenog drveta i dobijenih proizvoda vidimo: prvo, da je normativ utroška drveta znatno veći nego u svetskoj proizvodnji celuloze i drvenjače i drugo, da su se proizvođači celuloze orijentisali isključivo na potrošnju čamovog celuloznog drveta. Međutim, angažovanjem neznatnih sredstava za nabavku strojeva potrebnih za usitnjavanje pilanskih okrajaka kao i pravilnim klasiranjem istih u pilanama udeo pilanskih okrajaka u ukupnoj potrošnji drveta mogao bi biti veći — i do 10%. Pored toga može se kod izrade loših vrsti hartije upotrebiti i celuloza dobijena iz bukovog drveta — novih 10%. Samim tim omogućilo bi se smanjenje potrošnje čamovog tehničkog drveta, čiju potrošnju — usled ograničenog fonda četinarskih šuma moramo strogo racionisati.

Proizvodnja i potrošnja hartije

Svetska proizvodnja i potrošnja. Svetska proizvodnja hartije u 1948 godine bila je:

u mil. tona.

Zemlja	Ukupno	novinska hartija	ost. hart. i karton	% učešća		
				ukup.	n. har.	ost.
Ukupno	33,8	7,1	26,7	100	100	100
S. Amerika	25,8	5,4	20,4	76	76	76
Evropa	7,0	1,6	5,4	21	22	21
Ost. kont.	1,0	0,1	0,9	3	2	3
Od toga:						
SAD	20,0	0,8	19,2	60	11	72
Kanada	5,4	4,2	1,2	16	60	4
Skand. zemlje	2,2	0,8	1,4	6	11	5
Ost. zemlje	6,2	1,3	4,9	18	18	19

Visoki obim proizvodnje hartije pet zemalja — glavnih proizvođača (SAD, Kanada i tri skandinavske zemlje), a specijalno SAD u ukupnoj proizvodnji hartije i Kanade u novinskoj hartiji), a koje drže $\frac{4}{5}$ ukupne svetske proizvodnje omogućuje im: prvo, da u spoljnoj trgovini diktujući cene na svetskom tržištu ostvare vrlo velike profite (npr. od ukupne vrednosti eksportovane hartije u 1948 godini u iznosu od 26 miliona dolara ovih pet zemalja je ostvarilo 801 milion dolara, odnosno 87% od ukupne vrednosti izvoza hartije) i drugo, da u svojim zemljama omoguće potrošnju hartije, koja je znatno veća nego u drugim zemljama.

Proizvodnja i potrošnja u FNRJ. Proizvodnja svih vrsti hartije (sem lepenke) kretala se:

Godina	000 tona	%
1938	47,0	100
1947	51,9	110
1948	56,4	120
1949	57,5	122
1950	56,9	121

Proizvedene količine hartije bile su nedovoljne za pokriće najminimalnijih potreba, radi čega je i posle rata nastavljeno sa uvozom (1950 god. 21.000 tona: 27.000 tona u 1938 godini).

Sa uvezenom hartijom kao i hartijom iz domaće proizvodnje potrošnja po jednom stanovniku ostala je na predratnom nivou i uvek vrlo niska prema potrošnji hartije u ostalim razvijenim zemljama. Na primjer, od 5 kg hartije na jednog stanovnika u FNRJ otpada 1 kg novinske hartije, dok je po jednom stanovniku potrošnja novinske hartije u SAD 38 kg, Engleskoj 26 kg, Francuskoj 6 kg, i t. d.

Perspektivna proizvodnja i potrošnja celuloznog drveta i njegovih proizvoda u FNRJ i pitanje sirovinske baze za ovu proizvodnju

Pre nego što bismo doneli zaključak o perspektivnoj proizvodnji odnosno potrošnji celuloznog drveta i njegovih proizvoda u FNRJ, potrebno je uzeti u obzir sledeće najbitnije elemente:

1. Proizvodnja celuloznog drveta kao i njegovih proizvoda nalazi se, u glavnom, u rukama pet zemalja, koji koristeći svoj monopolski položaj diktuju svetskim tržištem. Zemlje sa slabo razvijenom sirovinskom bazom (naročito Italija, Nemačka i Francuska) traže izlaza u proizvodnji celuloze iz jednogodišnjih biljaka (slama, kukuruzovina, trska-arundo donax i t. d.). Usled visokih troškova transporta ove kabaste sirovine, nedovoljno ispitano ili čuvanog procesa proizvodnje, kao i angažovanja poljoprivrednog zemljišta (ukoliko se radi o proizvodnji biljaka na plantažama) ova vrsta proizvodnje je sada u nepovoljnijem položaju nego proizvodnja celuloze iz drveta. Ostale zemlje koje su u nemogućnosti da na ovaj način reše pitanje celuloze i drvenjače, moraju se povinovati ovako formiranom tržištu.

2. Razlike u cenama sirovine, poluprodukata i gotovih proizvoda, koji se iz ove sirovine dobijaju, su vrlo velike. Upoređenjem vrednosti pojedinih proizvoda, koji se dobijaju iz hiljada kubika čamovog celuloznog drveta, to se jasno vidi (u 1000 dinara—novi devizni kurs):

1.000 m ³ čam. cel. drv.	8.000 din.
370 t drvenjače	17.000 „
200 t nebelj. cel.	19.000 „
300 t roto papira	28.000 „
180 t natron vreća	29.000 „

Stoga je i razumljivo nastojanje onih zemalja koje imaju sirovinsku bazu, da svoje drvene sirovine same prerade u gotove proizvode.

3. Pored drvene sirovinske baze naša zemlja raspolaže sa svim ostalim elementima, koji su potrebni za proizvodnju celuloze i drvenjače i to: ugljenom, električnom energijom, kaolinom piritom pa čak i sirovinskom bazom za proizvodnju kolofoniuma. Prema tome, ova proizvodnja sem fabričke opreme, ne bi zavisila od uvoza, odnosno, ova bi zavisnost bila vrlo mala (neznatne devize za održavanje pogona i dr).

4. Industrijski razvitak naše zemlje kao i povećanje robnog prometa zahtevaće potrebnu ambalažu kako u natron vrećama za transport cementa, prehranbenih artikala, boja i t. d., tako i kartona za druge proizvode. Isto tako razvitak kulturnih potreba tražiće sve veće količine novinske hartije.

Uzimajući u obzir nužnost prekida uvoza uopšte, kao i potrebu za narednih 5 do 15 godina, neophodno je izgraditi nove kapacitete za proizvodnju sulfatne celuloze, natron vreća i sl. i povećati sadanje kapacitete za proizvodnju drvenjače i hartije. Pored toga, potreba proizvodnje drvnih vlakana, a samim tim smanjenje uvoza tekstilnih materija, tražiće podizanje fabrika za preradu bukovog celuloznog drveta.

Imajući u vidu, da će neposredni period od 5—15 godina tražiti potrošnju hartije približno dva put veću od sadašnje, postavlja se pitanje da li za tako uvećanu proizvodnju imamo sirovinску bazu, t. j. da li će šumski fond moći da obezbedi nove kapacitete.

Maksimalnom upotrebom pilanskih okrajaka kao i bukovog celuloznog drveta u proizvodnji sulfatne celuloze, kao i upotrebom znatnih količina pilanskih čamovih okrajaka i slabije kvalitetnog čamovog drveta u potrošnji sulfatne celuloze, povećani obim potrošnje proizvoda celuloze zahtevao bi novih 260—280.000 m³ čamovog tehničkog drveta prema 200.000 m³ potrošenih u 1950 godini. (Celuloza koja bi se dobila iz jednogodišnjih biljaka nije uzeta u obzir radi toga što postrojenja za ovu proizvodnju ne bi mogla biti podignuta u nekoliko narednih godina, odnosno da bi ona eventualno došla u obzir za dalje povećanje proizvodnje celuloze).

Pored uvećanja potrebe za ovim drvetom treba uzeti u obzir i razvoj rudarstva, te samim tim i uvećane potrebe na jamskom drvetu, kao i vrlo visoki obim dosadanje eksploatacije naših šuma — specijalno četinarskih — koji je bio približno dvaput veći od prirasnih sposobnosti. Ali kako postoje realne mogućnosti za smanjenje obima dosadanjih seča kao i saniranja šumskog fonda ovo bi se pitanje moglo povoljno rešiti.

Pitanje čamovog celuloznog drveta po našem mišljenju ne može se rešavati odvojeno od pitanja ukupnog šumskog fonda, odnosno da mere, koje će doprineti najracionalnijem korišćenju šumskog fonda (misli se u glavnom na stručni nadzor nad svim šumama) treba da obezbede i potrebno celulozno drvo. Pored ovog osnovnog pitanja treba uzeti u obzir i sledeće:

- a) Smanjenje potrošnje drveta, a specijalno čamovog, kako putem štednje tako i zamenom drugim proizvodima. Na primer, iz domena šumarstva i drvne industrije: rezane građe četinarara — pločama (nove fabrike, fazer i novopan ploča), jamskog drveta četinarara sa jamskim drvetom liščara, upotrebom liščarskog drveta namesto četinarskog gde je to moguće i t. d.
- b) Pravilnim rukovođenjem eksporta četinarskih proizvoda obezbediti domaću perspektivnu potrošnju sirovinama.
- c) Podizanjem brzorastućih šuma mekih liščara i merama za poboljšanjem priplodnih sposobnosti sadašnjih šuma.

Ukoliko se pravilno reše postavljena pitanja, šume FNRJ imaju dovoljno drvne mase za povećanu proizvodnju celuloze i drvenjače. Stoga, a uzimajući u obzir smanjenje dosadanjeg obima seča kao i znatno po-

većanje proizvodnje celuloznog drveta, možemo zaključiti da će dalje iskorišćavanje naših šuma ići u pravcu modernije prerade — **hemiske prerade**.

UBER DIE PRODUKTION UND DEN VERBRAUCH DES ZELLULOSEHOLZES UND DEREN PRODUKTEN BEI UNS UND IN DER WELT

Der Autor gibt die Angaben über die Produktion des Zelluloseholzes, dann über die Produktion der Zellulose, des Holzstoffes und des Papiers bei uns und in der Welt. Am Ende gibt er die Perspektive der Produktion und des Verbrauches des Zelluloseholzes und deren Produkten in FNRJ.

Dass man die Frage der Rohstoffbase für diese Produkten lösen könnte, empfiehlt der Autor Verminderung des Holzverbrauches besonders Nadelholzes durch Sparen und Ersatz mit anderen Produkten (Umwechsel der Nadelholzschnittware mit den Nadelholzplatten und des Grubenadelholzes mit dem Grubenlaubholz usw.) dann mit dem richtigen Dirigieren des Exportes und mit dem Forssiren der schnellwachsenden Holzarten.

Ing. Brixey Stjepan, (Zagreb)

PRILOG UNAPREDENJU USPJEHA SJETVE PIT. KESTENA

Opće je poznato da je pitomi kesten vrlo korisna vrsta drveća, ne samo zbog tehničkog drva, ogrjeva i sirovine za štavila, već i zbog ploda, koji je izvrsna ljudska i stočna hrana. Pitomi kesten ima vanredno, gotovo neograničenu izbojnu snagu panja. Unatoč te odlike može se ustvrditi, da je ta vrsta kod nas prilično zanemarena, naročito obzirom na znatno veće mogućnosti rasprostranjenja na njenim prirodnim staništima.

Zbog nagle neracionalne sječe, oštećivanja debila udaranjem kod stresanja ploda, prekomjernog odnošenja listinca, a naročito zbog krčenja kestenika i pretvaranja u poljoprivredno tlo — mnogi su naši kestenici propali ili se nalaze u stanju degradacije, pa se njihov areal stalno smanjuje (1).

Kestenici se u nas obično obnavljaju vegetativnim putem t. j. »sječom na panju«, a novi se podižu sjetvom. Vrlo rijetko nalazimo kestenike nastale prirodnim putem iz sjemena. Stoga i vrlo rijetko nalazimo prirodni pomladak (samonik) u čistim kestenicima. Naći ćemo ga ipak češće u mješovitim sastojinama iz posve prirodnih razloga. Čim sjeme kestena padne na zemlju postaje djelomično plijen divljači, vjeverica i miševa, a većim dijelom ga okolišno pučanstvo sabere za vlastitu potrebu ili za prodaju. Na taj način do proljeća u čistim kestenicima ne ostaje na tlu odnosno u tlu za nicanje gotovo nijedna sjemenka. U mješovitim sastojinama, gdje se uz kesten nalazi na pr. hrast kitnjak, bukva i grab, tu ćemo, iako rijetko, ipak mnogo češće naći prirodni pomladak kestena. Ovdje životinje i ljudi plod teže pronađu, jer je većinom pokriven tek otpalim listom drugih vrsta ili se uklješti i pokrije u raznovrsni pomladak i korov i na taj način bar djelomično sačuva. Takvih je slučajeva u Kozjači kod Karlova, u Kremenskoj Glavici kod Slunja, a mjestimično u Petrovoj Gori i drugdje.

Iza oslobođenja naša operativa opravdano forsira tu vrstu drveća i sadi godišnje prosječno oko 150.000 kg, što odgovara površini od 3.000 ha. Ako uzmemo u račun pošumljavanje samo u okviru Petogodišnjeg plana

— nova produkciona površina pit. kestena morala bi biti povećana za 15.000 hektara. Nažalost zbog raznih poteškoća, a najviše zbog nedovoljno opreznog postupka sa sjemenom prije sadnje, ova su pošumljavanja do sada razmjerno slabo uspjela, je se često sadio već upropašten kesten. Kod toga ne računam štete od ptica, miševa i drugih glodavaca, koje u pojedinim kampanjama nisu uopće dolazile u obzir, a koje se mogu većim dijelom eliminitirati dubljom sjetvom.

Sjetva je izvršena ili već upaljenim kestenom, naročito ako je nabavljen iz udaljenijih krajeva ili prekasno u jesen presuhim plodovima t. j. kestenom koji je odviše dugo ležao u suhim prostorijama.

Prvospomenutom propustu može se izbjeći na taj način, da se sjeme ne sakuplja po kišovitom vremenu. Ukoliko je već sakupljeno po vlažnom vremenu — treba ga odmah razgrnuti u plitke slojeve (najviše 6—8 cm) i od vremena do vremena miješati, da se uopće ni ne počne ugrijavati. Čim se izvana osuši, valja ga odmah sijati. — Naročito je potrebno, da iskusan pratioc prilikom duljeg transporta kesten češće kontrolira i miješa, da se sjeme ne upali. Za dulji transport treba upotrijebiti kamion, a ne željeznicu, jer transport željeznicom uvijek predugo traje. Ako je sjeme transportirano u vrećama, treba ga, nakon što prisprije na odredište, odmah istresti i razgrnuti, da se posuši na način, kako je to već rečeno.

Drugospomenuti propust može se izbjeći sjetvom pod motiku odmah neposredno poslije sabiranja sjemena ili još bolje sjetvom plodova s ježicom u kućice. Iskustvo nas uči da s kestenom bez ježica ne valja čekati dulje vremena osim, ako se preko zime sprema u posebne Alemanove suše. (2). Naročito se ne smije pohraniti u presuhim i toplim prostorijama (najbolje kod 5—8° C), tako da se ne dogodi, da u doba sjetve — kako naš narod veli — »šušti«. — Kesten za sjetvu mora biti uvijek toliko težak, da ne pliva na vodi.

Izgleda da su ove poteškoće s kestenom veće nego li s drugim sjemenom zbog njegove porozne ljuske. Ljuska kestena ne štiti dovoljno endospermu od isparivanja, pa za nekoliko tjedana poslije branja i držanja u presuhim prostorijama sjeme potpuno gubi klijavost. Prema Piccioli-u (3) kestenovo sjeme kad sazrije ima 57% sadržine vode, koja po sabiranju brzo ishlapluje što je i uzrok nagloj pojavi plijesni. Plodovi ne pokazuju izvana odmah trag bolesti, no ipak u kratko vrijeme vidjet ćemo, ako ga razrežemo da ga je u prilično velikom procentu zahvatila bjelkastozelena ili crna plijesan, koja prodiire u jezgru i uništava klicu. Plijesan je vjerovatno često uzrokovala slab uspjeh pošumljavanja osim naprijed napomenuta dva glavna uzroka.

Neuspjeh najviše je povećala činjenica što je sjeme predugo čekalo u raznim skladištima ili trapovima — usmijeto da je posijano prije drugih vrsta čije sjeme može s manje opasnosti dulje čekati kao na pr.: žir.

Svrha je ovih redaka, da se upozore praktičari na terenu, da se manipulaciji kestena prije sadnje mora posvetiti što veća pažnja i time što više smanji opasnost od upaljivanja ili prevelikog isušivanja tog sjemena.

Pokusima, koji su vršeni prošle jeseni u Institutu za šumarska istraživanja u Zagrebu ustanovljen je tok gubitka težine kestena, koji je bio pohranjen u suhim prostorijama kod temperature koja se kretala između

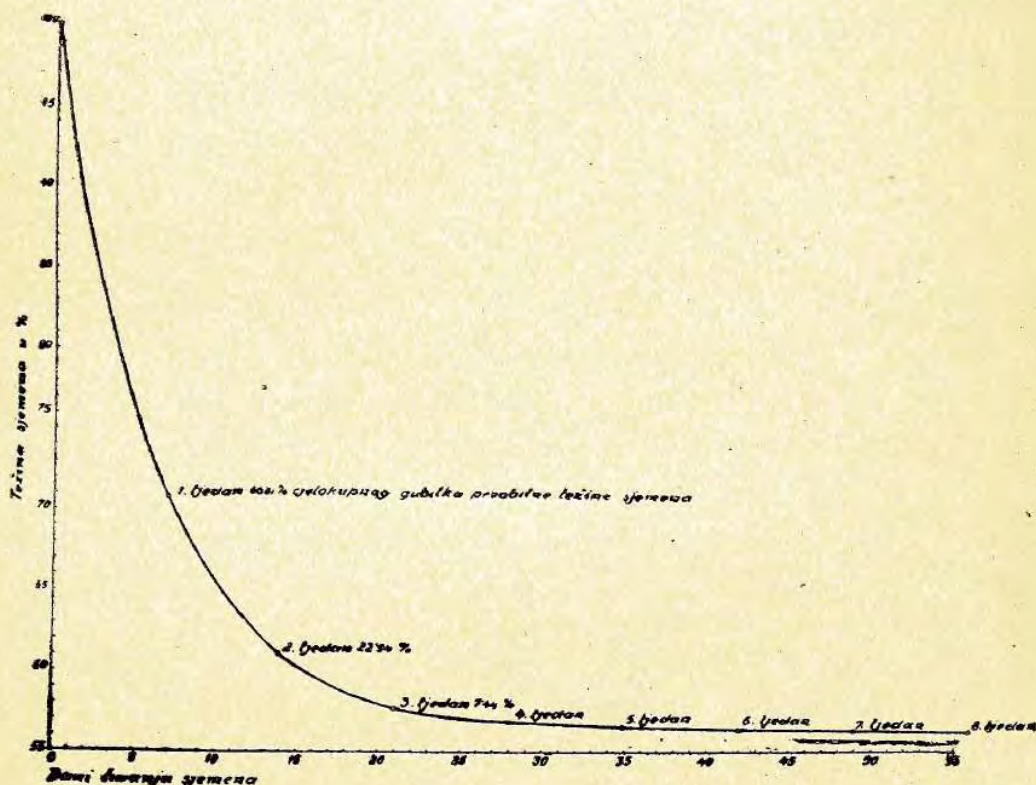
15 i 18° C uz relativnu zračnu vlagu 55—57%, t. j. uz uvjete i način koji najčešće nalazimo u našoj praksi.

Kesten je bio sabran 22. X. 1951. u Zagrebačkoj Gori na području gradske lugarije Bliznec i 23. X. 1951. prenesen u Zagreb, vagnut i stavljen u zdravu suhu prostoriju u kojoj se nije ložilo. Prva tri tjedna vagano je sjeme svaki dan, a za vrijeme daljnjih pet tjedana svaki treći dan. Dnevni gubitak na težini vidi se iz priložene tabele.

Nakon dana	Prosječno po 1 kg kestena			% od ukupne količine ishlapljene količine	
	Gubitaka na težini	Dnevni gubitak	Tjedni gubitak	tjedni	dnevni
1	0,9300	0,0700		16,02	
2	0,8765	0,0535		12,24	
3	0,8343	0,0422		9,66	
4	0,7986	0,0357		8,17	
5	0,7650	0,0336		7,69	
6	0,7270	0,0300		6,86	
7	0,7070	0,0270	0,2920	6,18	66,82
8	0,6870	0,0210		4,81	
9	0,6710	0,0160		3,66	
10	0,6580	0,0140		3,20	
11	0,6455	0,0130		2,97	
12	0,6315	0,0125		2,86	
13	0,6190	0,0120		2,75	
14	0,6100	0,0100	0,0985	2,29	22,54
15	0,6010	0,0085		1,95	
16	0,5960	0,0050		1,14	
17	0,5910	0,0050		1,14	
18	0,5875	0,0035		0,80	
19	0,5840	0,0035		0,80	
20	0,5805	0,0035		0,80	
21	0,5770	0,0035	0,0325	0,80	7,44
28	0,5700		0,0070		1,60
35	0,5680		0,0020		0,46
42	0,5660		0,0020		0,46
49	0,5640		0,0020		0,46
56	0,5630		0,0010		0,22
Ukupno			0,4370	100,00	

Već poslije prvog dana pala je prvobitna težina kestena za 7%, drugi dan za 5,3%. Taj se je procenat dnevnog opadanja težine postepeno tako smanjivao, da je na koncu prvog tjedna iznosio 2,7%, na koncu drugog tjedna 1%, nakon trećeg tjedna 0,09% dok je na koncu osmog tjedna iznosio samo 0,001%. — Ukupni gubitak od prvobitne težine, koji je nastao isparivanjem vlastite vlage kestena, iznosio je 43,7%. —

Ako taj ukupan gubitak na težini u toku osam tjedana praktički uzmemo kao ukupni mogući gubitak vode sa 100, tada iz iste skrižaljke, a još bolje iz nacrtane neznatno izjednačene krivulje gubitka težine razabiremo da je kesten već tokom prvog tjedna izgubio 66,82 tokom drugog tjedna daljnjih 22,54, ili do konca drugog tjedna svega 89,36, a tokom trećeg tjedna daljnjih 7,44 ili svega 96,80% od ukupne ishlapljene količine vlage. Na posljednjih pet tjedana otpada tek svega 3,2%.



Iz navedenih podataka vidi se, da već na prvi tjedan otpada dvije trećine, a na prva dva tjedna devet desetina cjelokupnog gubitka vlage. Čini se, da spomenuti podaci upućuju na to, da prigodom pohranjivanja sjemena u suhim prostorijama treba kesten sijati već u prvoj polovini prvog tjedna, a ne tek nakon 8—14 dana, kako se to često u praksi događa, jer je inače uspjeh pošumljavanja slab, makar je sjeme bilo potpuno zdravo i neupaljeno.

Da bi Institut dobio točne brojčane podatke: kako s gubitkom težine pada i procent nicanja posijanog sjemena t. j. koliko opada uspjeh pošumljavanja, usporedno s ovim mjerenjima za vrijeme pet tjedana svakih sedam dana u šumskom rasadniku Brešće kod Sesveta vršila se prošle jeseni sadnja tako prosušenog sjemena u tri razne dubine. Rezultati tih pokusa dat će korisne podatke našoj operativi o tome koliko stepen osušnja kestenovog sjemena djeluje na uspjeh sjetve u raznim dubinama i koja se konačna dozvoljena granica gubitka vlage može tolerirati, a da se pošumljenje s tako osušenim kestenom može smatrati još racionalnim.

Literatura:

1. Anić M.: O rasprostranjenosti evropskog pitomog kestena, Zagreb 1942.
2. Piccioli L.: Selvicoltura, Torino 1923.
3. Vajda Z.: Uzgajanje šuma — Šumarski priručnik I. — Zagreb 1946.

A CONTRIBUTION TO THE IMPROVEMENT OF THE SUCCESS OF THE CHESTNUTSOWING

The author emphasizes that the principal reason for the previous unsuccessful sowing of the chestnut seed is due to the fact that the seed was at the moment of sowing-time already in the state of heating — or it was overdried. He gives some data about the course of the rapid weight-decreasing of the chestnutseeds on account of water-evaporation usually stored up in our fieldpractice. He suggests that under such storage-condition the seeds should be sown within the first week after being collected. Further he reports that the Institute of Forest Research in Zagreb is accomplishing at the same time the experiments in order to provide the information what is the extreme limit of the seed-evaporation, at which sowing of such a dry chestnut seed should be considered as a rational afforestation.

Šaopćenja

POJAVA BOROVOG ČETNJAKA U LICI

U jeseni 1951. zapaženi su mnogobrojni zapretci gusjenica borovog četnjaka u 60-godišnjoj borovoj kulturi Beli Klanac (nadm. vis. 600 m) pokraj Srba u Lici.

Borov četnjak (*Thaumtopoea pityocampa*) prešao je iz doline rijeke Zrmanje (nadm. vis. 300 m) gdje vlada submediteranska klima, preko Zrmanjskog i Srpskog klanca (nadm. vis. 790 m) u porječje rijeke Une nadm. vis. 480 m, gdje je klima izrazito kontinentalna. Prevalio je put od cca 20 km. Na borovoj kulturi u Joševici, koja je od one u Belom Klancu udaljena 10 km niz rijeku Unu, pokazale su se tek četiri zapretka. Što dalje od mora, sve manje je zastupan.

Uništavanju gusjenica borovog četnjaka pristupilo se je u toku zime odrezivanjem i spaljivanjem zapredaka.

Borov četnjak prešao je iz svoga prirodnog područja Dalmacije i Primorja u područje sa kontinentalnom klimom, stoga pratimo daljnji njegov razvoj, jer bi nam mogao na mlađim borovim kulturama u Lici nanijeti velike štete.

Ne bi bilo zgorega, kad bi se za borovoga četnjaka zainteresirao Institut za šumarska istraživanja i Zavod za entomologiju kod Poljoprivredno šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Ing. Kosović J.

KOJI ŠTETNICI PRIJETE NAŠIM ŠUMAMA OVE GODINE

Stalna i dobra evidencija o šumskim štetnicima, njihovoj pojavi, populaciji, zdravstvenom stanju i njihovim parazitima, omogućuje nam da donesemo, iako ne potpuno sigurnu, ipak približno točnu prognozu o njihovoj pojavi u slijedećoj godini. Mi se ne možemo pohvaliti da imamo dobru evidenciju o pojavi šumskih štetnika, jer dobre evidencije ne može biti bez dobro organizirane opažашke službe na terenu. Osim toga prognozu je to teže postaviti, što je duži vremenski period od postavljanja prognoze do pojave štetnika koja ima uslijediti. Ipak makar i površna evidencija pojave štetnika u našim šumama, daje nam mogućnost da upozorimo šumare na terenu da ove godine obrate pažnju na neke najvažnije štetnike. Smatramo da je vrijedno spomenuti ne samo one štetnike, koji će ove godine prouzrokovati smanjenje prirasta ili sušenje stabala, već i one čija pojava u ovoj godini može značiti opasnost u slijedećim godinama.

U nizinskim slavonskim šumama treba obratiti ovog proljeća pažnju na pojavu gusjenica dudovca (*Hyphantria cunea*), čija je pojava prošle godine zabilježena u sjevernim krajevima naše države. Ovaj štetnik je polifagan, ima 2 generacije, no još uvijek ne znamo da li on predstavlja za naše šume takovog neprijatelja kao što je gubar. Dosadašnja iskustva kod nas govore da je počinio neznatne štete na rubovima šuma, pa se smatra opasnijim za polj. kulturno bilje. No opreznost nije nikad suvišna!

Gubar, možemo kazati, opet prijeti! Dosada se ipak nalazi u latenci. No dok prošle godine gotovo nije bilo moguće naći gubarevih legla, ove godine su veoma jaka legla nađena u okolici Vinkovaca, u Šašinovačkom Lugu, u lipovljanskim šumama. Treba dakle, u ovoj godini na odlaganje legala pripaziti i sva pronadana uništiti.

I zlatokraja možemo mjestimično očekivati s obzirom na broj zapredaka u kojima je prezimio ove godine. Njemu i kukavičjem suzniku također treba obratiti pažnju.

U nizinskim šumama Šumarije-Lipovljani, već se dvije godine masovno pojavljuje jasenova pipa (*Cionus fraxini*). S obzirom na prošlogodišnju pojavu možemo ga očekivati i ove godine, ukoliko mu kukuljice nisu uništene duljom poplavom. Ne poznajemo dovoljno njegovu biologiju i uticaj ekoloških faktora (klima) na njegov razvoj i razmnažanje. Kod nas po svoj prilici ima 2 generacije. Uzrokuje golobrst na jasenovim stablima, ili ova u proljeće uopće ne prolistaju (imago ždere pupove, ličinka i lišće). Ako bi se ove godine pojavio u većoj množini treba ga suzbijati kemijskim sredstvima već u prvoj generaciji.

Na borovima Đurđevačkih pijesaka, ukoliko prošlogodišnje suzbijanje nije bilo potpuno, može doći do ponovne pojave borove pilatke (*Diprion pinii*). I ovaj štetnik ima 2 generacije. Ukoliko bi se pojavio, mišljenja smo da bi šumu trebalo zamaglit pantakanom (najbolje iz aviona).

U Primorju će se borov četnjak pojaviti i ove godine. Izgleda nam da je u progradaciji. Na mladim kulturama sigurno ćemo i ove godine primjetiti napadaj borovog savijača (*Evetria buoliana*). Spominjemo uzgred da i u Primorju već 2 godine primjećujemo pojavu borove pilatke iako u manjem opsegu.

U prebornim šumama Gorskog Kotara i Like treba postavljati lovna stabla radi ustanovljenja intenziteta pojave jelovog i smrekovog pisara. No i jelova pipa (*Pissodes piceae*) uzrokovala je prošlih godina sušenje jelovih stabala u Gorskom Kotaru. U slučaju jače pojave ovih štetnika treba poduzeti potrebne mjere zaštite (lovna stabla, lovni jarci i t. d.).

Iako smo nabrojili najvažnije štetnike, nije isključena pojava i drugih štetnika, koji u prošloj godini nisu počinili znatnije štete, a o čijoj pojavi moramo voditi računa (borovi potkornjaci, hrastov savijač i t. d.).

Ing. Milan Androić



Domaća stručna štampa

O PETOGODIŠNJICI »ŠUMARSKOG PRIRUČNIKA«

Peta je godina, otkako je izašao i drugi svezak »Šumarskog priručnika«. Iako je proteklo već toliko vremena, izlazak ovog sveska nije zabilježen u »Šumarskom listu«. Kratak prikaz prvog sveska, objavljen je u broju 10—11 god. 1946.). Posve je sigurno da će u budućnosti mnogi naš stručnjak u »Šumarskom listu« tražiti prikaz i drugog sveska »Šumarskog priručnika«. Zanimat će se također, kakav je stav današnjica zauzela. Nerazumljivo je, zašto je naša stručna javnost prećutno prešla preko toga događaja. Da li su na takav stav utjecali subjektivni ili objektivni razlozi?

Da li je to zavrjedio »Šumarski priručnik«, kao sinteza nastojanja i opsežnog rada ne samo instituta, redaktora, autora i ostalih saradnika nego i službenih faktora t. j. tadašnjeg Ministarstva poljoprivrede i šumarstva NR Hrvatske, bez čije saglasnosti Priručnik ne bi mogao izaći? Smatram, da je neregistriranje izlaska ovog našeg velikog djela stvarno znatan propust i za našu bibliografiju i za kronologiju događaja u šumarskoj struci. I upravo zato napisao sam ovih nekoliko redaka.

Između dva rata izdavanje šumarskih stručnih djela bilo je osudno: na području cijele Jugoslavije niti jedna knjiga prosječno godišnje, uključivši tu i udžbenike za studente naših šumarskih fakulteta. Pretežni dio stručne štampe bio je usredotočen u »Šumarskom listu«, a zatim i u nekoliko svezaka »Glasnika za šumske pokuse«. Opsegom je »Šumarski list« doduše bio povelik (godišnje 600—700 stranica većeg formata), ali ipak jedan mjesečnik ne može udovoljiti mnogovrsnosti šumarske nauke, studija i prakse. To »Šumarski list« nije mogao izvršiti a niti ostala periodička, ali manje stalna, stručna štampa, kao »Lugarski vjesnik«, »Jugoslavenska šuma« ili »Narodna šuma«. Nada sve se osjećala potreba jednog priručnika, u kojem bi bilo iz raznih grana šumarske i drvoindustrijske djelatnosti sakupljeno ono, što je potrebno šumaru praktičaru, odnosno što je najčešće potrebno. Ta je potreba bila potencirana iz minulog rata, koji je i mnogim pojedincima i mnogim ustanovama uništio i ono malo postojeće literature, kako to na uvodnom mjestu konstatira i urednik »Šumarskog priručnika« ing. Josip Šafar: »Većina naših šumarskih stručnjaka teško osjeća pomanjkanje literature. Danas više negoli ikada prije... U toku Narodno-oslobodilačkog rata velik dio (prije) teško nabavljenih stručnih knjiga uništen je. Takvo stanje nerijetko uzrokuje, da se šumarski stručnjaci na terenu teško snalaze«. Pored toga »današnji razvoj privrede međutim zahtijeva brži prelaz naprednijem šumskom gospodarenju«, a »pristupačna stručna literatura često može pomoći pri rješavanju brojnih problema, koji takvim razvitkom dnevno iskrsavaju«.

Da li je priručnik bio potreban i da li je zadovoljio najnužnije potrebe? O njegovoj potrebi najbolje govori činjenica, da je u razmjerno kratko vrijeme razgrabljena cijela naklada; govori činjenica, da se Priručnik nalazio i nalazi na radnim stolovima raznovrsnih šumarskih i drvoindustrijskih ustanova. Podacima iz Priručnika dokumentiraju se razni prijedlozi, oni pomažu kod sastavljanja planova, kod obračunavanja i u drugim poslovima. A zapitajmo mladi stručni kadar, osobito onaj, koji je sticao stručno znanje u prvim godinama iz rata, šta je značio »Šumarski priručnik« u njegovoj izobrazbi? A isto će tako i nastavnici naših šumarskih škola potvrditi, da je ovaj Priručnik bio velika pomoć u njihovom radu na izobrazbi mladih kadrova i ne samo za šumarsku struku, nego i za druge grane narodne privrede. Tako na pr. radnicima u proizvodnji tanina mnogo je koristio onaj dio Priručnika (II. dijela), koji govori o biljnim štavilima. To su činjenice, pozitivne činjenice, a koje pokrivaju nedostatke ovoga prvog takvog djela na našem jeziku uopće. S pojavom ovog Priručnika, i onakvog, kakav jest, mora biti zadovoljna cjelokupna naša stručna javnost,

svi suradnici kao i sam urednik. Zadovoljni, kao što je zadovoljan i arhitekt s projektiranom zgradom, iako takvu istu, pa i za iste svrhe, teško da će još jednom projektirati. Druga će biti bolja!...

Nedostaci Priručnika? Manjkavosti? Nerazborito bi bilo reći, da ih nema. Ali treba postaviti pitanje o uzrocima nedostataka i manjkavosti. Događat će se kojiput, da se ne će naći traženi podatak ili da se navedeni podatak ne može upotrebiti, jer se ne slaže s iskustvom onoga, koji želi taj podatak imati ili svoj dokumentirati. Nema sumnje, da Priručnik oskudijeva podacima za naše prilike. Dio o kršu na pr. ne može zadovoljiti onoga, koji na njemu radi; podaci su oskudniji nego li za druge krajeve. Da li zato leži krivnja na uredniku, na piscima, recenzorima? Zar istu manjkavost nema i Kaudersov udžbenik iz uzgajanja šuma za srednje šumarske škole, koji je izašao 4 godine kasnije i koji je pisan od autora, koji je znatan dio svog rada proveo na kršu? Kako za ovo, tako i za ostalo krivnja leži na svima šumarima u prošlosti i sadašnjosti. Izvršena opažanja, stečena iskustva pojedinaca u višegodišnjem radu i u raznim prilikaam ne bilježe se. Njime se služe oni sami ili možda uži krug preko usmene izmjene iskustava ili kojeg službenog spisa. Za širu (stručnu) javnost i mlađe generacije oni ostaju nepoznati te svaki novi i mladi radnik počinje iznova da sakuplja iskustva ili se koristi saopćenjima podređenog osoblja, lugara. Mnogo bi koristilo, kada bi se pojedine stručnjake obavezalo, da pri kraju svojeg službovanja ili i kasnije izdaju »memoare« o svojem stručnom radu, o svojim uspjesima, ali i o neuspjesima, o svojim opažanjima i zaključcima.

Pet godina minulo je od izlaska i drugog sveska »Šumarskog priručnika«. Pet godina, ali ne oskudnih na stručnoj literaturi, iako ne još potpunoj. Pet godina, kroz koje su vrijeme radili i naši instituti, te će prema tome biti domaćih, za naše potrebe boljih podataka. U tih pet godina ima i saopćenja stručnjaka-praktičara, kojima se mogu popuniti mnoge praznine iz vremena prvog izdanja Priručnika. Sve će to dobro doći prigodom izrade drugog izdanja našega »Šumarskog priručnika«, a drugo izdanje mora izaći.

Ing. P.

OSVRT NA KNJIGU »STROJEVI PILANE« od prof. Ing. R. Fantoni

Poslije oslobođenja naša drvna industrija razvijala se takovim tempom, da mi danas i u zabačenim mjestima imamo vrlo moderne strojeve. Djelomično se išlo i suviše daleko u modernizaciji, pa je racionalizacija postala sinonim mehanizacije po svaku cijenu, a to je došlo do naročitog izraza kod motornih lančanih pila, koje su čisto administrativnim putem infiltrirane u sječine, često bez nužnog obzira prema ostalim kompleksnim faktorima: inteligencija stručnog kadra, teren, vrst sječe, mogućnost remonta, mogućnost čuvanja i njege i sl. Otuda su mnoge motorne pile skoro nestale iz proizvodnje; negdje su nestali dijelovi, negdje su zabačene, negdje su pokvarene i tome slično. Horizontalni jaram bio je žrtva mehanizacije pod svaku cijenu, »racionalizacije« i modernizacije, te su ga mnogi izbacili, jer on, navodno, ne daje dovoljan učinak. Praksa je ipak pokazala da se ručne pile ne mogu izbaciti ni onda kad se bude radilo s najmodernijim motornim pilama, kao što se ručna blanja neće izbaciti iz upotrebe kad dođu najbrže strojne blanjalice.

Da li je jedan stroj dobar ili ne, da li je uopće svako oruđe dobro ili nije, zavisi od kompleksnih uslova, koji se ne mogu rješavati čudima, subjektivnim raspoloženjima i slično nego naučno. Horizontalni jarmovi se ponovo uvode, jer oni mogu prorezati svaku i najdeblju kladu, jer zadovoljavaju zahtjevima individualnog rezanja, jer daju dobar rez i dobro iskorišćenje i t. d. Sjekirom se »pritesuje« i svlači upravo najbolji dio drveta upravo tamo gdje horizontalni gater nije prisutan, a da je ovaj stroj dobar vidimo po tome što su ga mnogi ponovo aktivirali (Karlovac i t. d.).

Sve ovo svjedoči da se o radnim strojevima napokon nešto i naučno kaže i to s pozvanog mjesta. Kao izraz te potrebe javlja se knjiga Strojovi pilane, i to u pravi čas.

Ma da se kod nas prikazi vrlo malo javljaju ili se javljaju sa toliko uzajamnog obzira da oni ne pomažu ni čitaocu ni piscu, ja ću upravo iz obzira prema piscu i čit-

* Ing. A. Kauders: Podizanje i njega šuma, Beograd 1950.

taocu reći stvarno ono što smatram da bi i drugi mogli zapaziti. Htio bih iznijeti samo prve utiske iz dodira s knjigom, a poslije bih dao i iscrpniju analizu o knjizi.

Operativci su knjigu dočekali s žedu prosto zato što im je bilo sve do sada uskraćeno da na našem jeziku otkriju koju dobru knjigu iz ove oblasti. Praktičari iz pilanarstva naći će u knjizi korisnih stvari i dobrih okosnica sa deskriptivnim obrazloženjima, ali će utvrditi da ima isto toliko pitanja na koje mu ova knjiga ne će dati odgovor.

Djelo ima naziv »Strojevi pilane«, ali je od pilanarstva razrađen uglavnom vertikalni jaram, što je donekle i prirodno jer znamo da se ovaj stroj ustoličio do simbolizacije čitavog pojma drvne industrije. Naročito dobro i iscrpno obrađeno je poglavlje o zakonima gibanja jarma, a što je glavno, materijal je originalan ili je reprodukcija nekih ranijih članaka pisca, objavljenih u Šumarskom Listu. Jedan važan korak učinjen je već time što je pisac na originalan način ušao u teoriju piljenja i time dao početni kapital za ispitivanje ove dosta neistražene oblasti. Gateriski indikator nije toliko spominjan koliko bi rebalo s obzirom na njegov značaj u drvenoj industriji, koji je do sada bio od praktičara potcijenjen. Tu bi se trebalo nastaviti već zbog boljeg iskorišćenja stapaja i zbog pravilnog izbora puta za usklađenje kapaciteta i kvaliteta piljenja.

Knjiga je sabrala uglavnom AWF materijal, zatim iskustva nekih proizvođača i autora kao Dominikusa, Kірchnera, Brente i drugih. AWF listići poznai su kao dobri i praktični i pisac je dobro zapazio da se ovo može s uspjehom i kroz knjigu podgrijati. Mnoge crtane slike su dobre, naročito one originalne, ali je dobar dio slika suviše malo instruktivan.

Neke slike uzete su ili iz starijih prospekata ili iz starih slika i djeluju više muzejski nego tehnički, primjerice: str. 150, 154, 155 i t. d. Horizontalna tračna pila na str. 154 ima točkove sa žbicama, kao naši današnji bicikli, a to se odavno u praksi ne vidi.

Knjiga je protkana originalnim zapažanjima ali i raznim manje vrijednim deskripcijama enciklopedijskog značaja. Upotreba tračne pile i horizontalnog jarma dosta je subjektivna i ne bi se mogla održati u kritici prakse. Pri toj uporedbi suviše se ističu preimućstva tračne pile, a svjesno ili nesvjesno zanemaruju dobre strane horizontalnog jarma: jednostavnost rukovanja, male investicije, sigurniji rez i isto takova štednja materijala; sve ovo samo na račun kapaciteta gdje je tračna pila daleko jača.

Ma da se unaslovu najavljuje upoznavanje s pilanskim strojevima, pisac je dao i više od toga i upoznao nas barem enciklopedijski s strojevima u tvornici furnira i šperploča. No knjiga je zahvatila sušionice, ali o parenju nam baš ništa ne kaže, čak ni ono što su druge manje značajne knjige rekle. Otuda nije čudo što praktičari upravo kod parenja toliko ispoljavaju svoje individualne i zanatske sisteme da se to bezuslovno štetno osvećuje na kvaliteti proparene bukove građe.

Ako se upoređi s nekim u zadnje vrijeme objavljenim manje vrijednim knjigama, ova knjiga ima dosta vrлина. No upravo iz obzira prema njenoj naučnoj svrsi za tu mjeru kritika bi trebala biti oštrija. Pisac upotrebljava računske formule na pravom mjestu i u pravo vrijeme, ali mu je tehnička redakcija vrlo malo pomogla da te formule budu razjašnjenje tekstu. Tehnička redakcija dozvolila je da su simboli vrlo nespretno infiltrirani u tekst i više izazivaju sumnju nego razgolićuju naučnu istinu. Suviše su upleteni u tekst i često traže veliku koncentraciju kod čitaoca, što će se poslije na primjeru vidjeti. Tako na pr. na str. 66 stoji

$$A_2 = t f \cdot t \text{ je } \dots$$

Ovaj zadnji t utkan je tako između formule i teksta, da je on optički više vezan na prethodnu formulu nego na mjesto subjekta u novoj rečenici.

Na str. 67 imamo

$$Z = \frac{s}{t}, \quad f t = 0.8 u h l \cdot f = \frac{0.8 u h l}{S}$$

a ovo treba da glasi

$$f t = \frac{0.8 u h l}{Z} = \frac{0.8 u h l t}{S} \quad t = \frac{0.8 u h l}{S}$$

A kako bi cijeli izvod ovih formula trebao da bude, neka se otkrije logičkim redoslijedom:

Najbolje je poći od

$$f_t = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot l}{Z} \quad \text{Budući je } l = \frac{s}{z} \quad \text{onda je } A_z = f \cdot t = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot Z \cdot \delta}{Z}$$

$$f = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot \delta}{t}$$

ili ako se vraćamo na obrazac

$$f = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot l}{S} \quad \text{staviti ćemo } \frac{Z \cdot \delta}{S} \text{ namjesto } l$$

$$\text{pa imamo } f = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot Z \cdot \delta}{Z \cdot t} \quad f = \frac{0.8 \cdot u \cdot h \cdot \delta}{t}$$

koliko smo dobili i direktnim putem.

Slaba strana tehničke redakcije jeste površno slaganje formula, koje toliko zamara i muči čitaoca, da se u čitaocu budi otpor i protivu same knjige.

Na pr. str. 68, 21 red

$$A_z = \frac{t}{m} \quad t = 0.8 \cdot u \cdot h \cdot S \cdot t^2 = m \quad 0.8 \cdot u \cdot h \cdot S \cdot t^2 = m \quad 0.8 \cdot u \cdot h \left(0.12 + \frac{30}{h} \right) \text{ MKF}$$

Gotovo svaki čitaoc reći će da je

$$A_z = m \cdot 0.8 \cdot u \cdot h \left(0.12 + \frac{h}{30} \right) \text{ MKF}$$

ali ako se udubi u problem vidjet će da ona točka ispred t^2 ne znači znak množenja nego znak svršetka rečenice. Takovih slučajeva ima više, jer da je usamljen ne bi bio ni iznešen.

Još nešto uime gramatičke, čistoće jezika i pravilne terminologije. U praksi se stalno upotrebljava riječ pila i pilac. Mnoge čitaoce koji poznaju čist narodni jezik riječ pilac upravo fizički smeta i nije razumljivo kako je jezička recenzija volji subjektivnog ukusa žrtvovala većinu čitalaca pa i sam književni jezik. Termin »podzemlje« namjesto podrum (str. 316) također nije u skladu s onim što se obično shvata pod »podzemljem« i što se trebalo ovdje shvatiti.

U poglavlju o transportu relativno je malo rečeno. Transport je upravo ona faza u drvnoj industriji, koja je toliko utkana u proizvodni proces da je o njoj ovisna i puna cijena koštanja u najvećoj mjeri. Što je karakteristično, poznato i najbolje transportno sredstvo »kornjača« (tartaruga, Schildkrötenhubwagen) nije ni spomenuto. Točno je da ovo sredstvo mnogi praktičari ne poznaju, ali tu je dužnost nauke da ukaže na ona tehnička sredstva prema kojima je praksa iz neznanja pasivna.

Bez obzira na njene nedostatke knjiga će ipak dobro poslužiti praktičarima. Ako pak nedostaci potaknu autora ili drugu koji rade na ovim pitanjima na usavršenja, onda će upravo njihovo osvjetljavanje biti korisno po samu stvar. Na taj način pridodat će se brže i ranije ono što manjka, a i ovaj osvrt ispunit će svoju svrhu.

J. S.

Inž. Dr. Dragoljub S. Petrović: *Strane vrste drveća (egzoti u Srbiji)*. Djelo je izašlo kao posebno izdanje, knjiga CLXXXII, Srpske Akademije nauka, Instituta za fiziologiju razvika, genetiku i selekciju kao knjiga I u Beogradu 1951. u izdanju »Naučne Knjige« izdavačkog preduzeća N. R. Srbije.

U ovom interesantnom djelu obrađene su 72 vrste lišćara i četinjara, koje su unešene na područje N. R. Srbije. Obrađene su, iako autor u predgovoru kaže, sa gledišta šumarske privrede te sa tog stanovišta tretiraju i probleme, koji spadaju u područje fiziologije razvika, genetike i selekcije. Autor je obratio prvenstveno pažnju

na one vrste drveća koje su od interesa, ili ne mogu biti od interesa za šumsku privredu. Pri tome je nastojao, da utvrdi gdje i u kakvom stanju se pojedina vrsta nalazi, kakove su njene sposobnosti obzirom na šumarsku privredu Srbije te da ukaže, koja probleme treba riješavati u vezi istraživanja fiziologije razvika a koje u vezi šumarsko istraživačke službe.

Djelo je podijeljeno u dva dijela. Prvi dio obuhvaća 25 vrsta četinjara i drugi dio 47 vrsta lišćara. Pri tome je autor uvrstio neke vrste, koje nisu egzote za područje Jugoslavije ali su strane vrste za područje Srbije, kao i one koje su kod nas već udomaćene.

Za svaku vrstu je označeno ime u nekoliko jezika te odakle potječe. Gotovo kod svih vrsta označene su zone i pojasevi njihovog raspoređivanja te ekološki uslovi u kojima uspijeva u svojoj prvotnoj postojbini. Prikazani su podaci o sjemenju, načinu sadnje i sjetve, kvalitetu i upotrebi drveta te pokušaji uvođenja u Evropu.

Detaljno su opisana nalazišta, koja je autor obišao pri prikupljanju materijala, uz naznaku taksacionih podataka. Za mnoge vrste dani su grafički i tabelarni prikazi o debljinskom i visinskom prirastu a za neke analize stabala.

U razmatranju i zaključku autor navodi 60 vrsta za koje smatra, da su od značaja u šumarstvu. Iza toga se osvrće na period u kom su egzote unašane na područje Srbije te zaključuje, da se obzirom na starost egzota za mnoge vrste još ne može dati konačan sud o njihovoj primjeni. Napominje međutim, da naša zemlja prema svom geografskom položaju i ostalim osobinama ima široku mogućnost za naturalizaciju egzota. Posebno se u tom dijelu osvrće na pitanje t. zv. »brzorastućih« vrsta drveća gdje daje pravilnu ocjenu u pogledu njihove primjene u šumarstvu.

Knjiga je nesumnjivo vrijedan doprinos upoznavanju bioloških i ekoloških uslova pri primjeni pojedinih istraženih vrsta egzota u našim krajevima te će korisno poslužiti kao podstrek za daljnji rad na tom području.

A. Horvat

Ing. L. Trajkov: Pošumljavanje so topoli. Skopje 1950 (na makedonskom jeziku). Strana 38.

Stručna šumarska literatura na makedonskom jeziku je veoma oskudna. Da bi se ta praznina u izvesnoj meri dopunila izdata je ova korisna knjižica o topolama.

U prvom delu autor iznosi vrednost i značaj topola kao brzorastućih vrsta u savremenom šumarstvu iznoseći šta je u tom smislu već urađeno na području NR Makedonije poslednjih godina.

Drugi deo je posvećen tehnici proizvodnje materijala u cilju pošumljavanja (osnovni principi razmnožavanja topola, priprema reznica) opisujući detaljno sve što je nužno kako bi se postigli pozitivni rezultati.

Treći deo odnosi se na tehniku pošumljavanja sa topolovim reznicama. Na kraju je dat zaključak i citirana je upotrebljena literatura.

Knjižica je ilustrovana sa 23 crteža što olakšava i dopunjuje sam tekst.

B. Pejovski

Ing. Ilija Lončar: Njega šuma proredom. U izdanju Instituta za šumarska istraživanja, Zagreb 1951, str. 64.

Nastojanja šumara, da postignu uzgajanjem šuma što bogatije izvore drvne materije, pretrgujući sva biološka načela šume kao zajednice, doživljavala su teške udarce. Ti su i postigli, da se šumarstvo konačno trglo i postavilo zahtjev, da se uzgajanje šume ima provoditi u što većem skladu sa prirodnim uslovima. Tako je došlo do mnogih reforma u uzgoju šuma. Za bukvu i jelu propagira se prebira šuma u onoj zemlji, gdje je prije 80 godina za sve državne i javnopravne šume tih vrsta bio dozvoljen samo oblik jednodobne šume. Čiste sastojine prevode se u mješovite. Umjesto golosječe uvodi se oplodna. Najveća reforma proizšla je u izvlačenju čistjenja i prorjeđivanja. Napuštaju se niske i uvode visoke prorede, način sasvim oprečan ranijem. Dosta su nam štete nanijele niske prorede. Snizivale su nam prirast i kvalitet tzv. glavnog dijela sastojine, degradirale tla i ugrozile pa i upropastile velike površine čistih hrastovih šuma u Slavoniji.

Gdjegod su kod nas bile uvedene prorede, svuda su se, naravno, provodile u tada savremenom duhu t. j. niskih proreda, isijecanjem biološki najvažnijeg dijela — donje etaže. Kada se u Slavoniji prije dvadesetak godina počela uvoditi visoka proreda, bilo je često nemoguće starijem lagerskom osoblju, naviklom na nisku proredu, preći na novi način rada. Strah pred zadiranjem u gornji sklop krošanja bio je nesavladiv. Sedamnaesto-osamnaestogodišnje seoske mladiće, ne poznavajuće raniji rad, lakše smo uputili u doznaku visoke prorede nego starije lugare, koji su poznavali jedino nisku proredu. Borba za prelaženje od niske na visoku proredu kod terenskog osoblja neobično je teška. Strah pred debelim, makar kvalitetno lošijim stablima, pred otvaranjem gornje etaže, vrlo teško je savladati, makar koliko se nastojalo i tumačilo. Slično je i sa čišćenjem. Kako dokazati griješku čovjeka, koji je dao isjeći sva tanka stabla, tvorce donje etaže, ili ona, koja bi kao stabla iz sjemena trebalo osloboditi od izdanaka iz panja i stvoriti, od njih gornju etažu? On tako radi već 20, 30 godina na zadovoljstvo starijih, a sastojina, očišćena tanjih stabalaca, odmah stvara varav dojam, kao da se čitava sastojina udebljala a kroz nju se na daleko vidi! Teško je čovjeka uvjeriti, da je oprečan rad jedino ispravan.

Osjećali smo veliku potrebu za djelom, koje bi obradilo savremeno čišćenje i proređivanje od najmlađih do srednjodobnih sastojina. Dužni smo stoga priznati ing. L. Lončaru i Institutu za šumarska istraživanja u Zagrebu za »Njegu šuma proredom«, koja ispunjuje veliku prazninu. U djelu su jasno izložena načela za izvođenje čišćenja i proreda. Prikazan je i raniji rad sa svim štetnim posljedicama. Vrlo zorno je u 3 crteže prikazano pravovremeno, kasno i zakašnjelo čišćenje mlade sastojine. U posebnom poglavlju obrađeni su razni tipovi sastojina, kakvih ima u Hrvatskoj od nizina do sredogorja. Obradene su mlade do srednjodobnih sastojina, podignute prirodnim i vještački načinom, bilo u skladu sa prirodnim zahtjevima ili protivno istima (čisti hrastici). Opisane su i čiste sastojinama lužnjaka, graba, joha, jasena, bagrema, bukve, kitnjaka i kestena. Od velike je vrijednosti, što je autor temeljito obradio čišćenje ne samo nenjegovanih sastojina nego i takvih, u kojima je ranije bila već izvršena niska proreda. Poglavlje »Glavni uvjeti za uspješnu provedbu njege sastojina« ukazuje na poteškoće, na koje nailazi uvođenje novog, ispravnog načina njege šuma. Ovdje je u pitanju terensko osoblje. Baš u tom pravcu djelo ing. Lončara će bez sumnje u veliko pomoći probijati led, jer je napisano jednostavno, sa mnogo ljubavi i bogatim iskustvom samog autora.

Godine 1951 izašlo je u izdanju »LES«-a u Ljubljani slično pionirsko djelo na slovenačkom jeziku ing. M. Sušteršiča »Nege bukova i jelovja« (str. 50). Uviđajući važnost pravilne njege šuma Glavna uprava za gozdarstvo LRS odlučila je, da se štampa u prevodu i odlično djelo ing. I. Lončara »Njega šuma proredom«.

VI. Beltram

Ing. D. Afanasijev: **Ekspresne šume.** (Metodika podizanja brzorastućih šuma), Sarajevo 1952, izdanje »Seljačka knjiga«, 276 str. Sadržaj knjige: Veliki radovi na osnivanju poljozaštitnih šumskih pojaseva u USA i SSSR potakli su, da se prišlo istraživanju novih, uspješnijih načina rada, primjeni agrotehničkih mjera (obradi zemljišta i dubrenju) i ukrštavanju (hibridaciji). U tu svrhu osnovani su posebni instituti i stanice na samom terenu. Po primjeru inostranstva, a potaknuta slabim rezultatima posumljavanja osobito na Kršu, osnovana je g. 1947 na Sedreniku nad Sarajevom šumsko-meliorativna stanica. Glvni joj je bio zadatak pronaći metode brzog i uspješnog podizanja šumskih nasada za urbanističke i vojničke svrhe, poljozaštitne pruge, bujična područja, zaštitu tla i naselja i t. d. Rad stanice odvijao se na površini od 6 ha na nadmorskoj vsini 930 m. Stanica je vršila istraživanja sa 87 vrsta šumskog i ukrasnog drveća i grmlja, domaćih i egzota. Sretstva za ubrzanje rasta bili su obrada zemljišta i upotreba stajskog i vještačkih gnojiva te mikroelemenata bora, mangana i dr. Mnoge šumske vrste u toku sve 4 godine rada stanice reagirale su na njegu 3—10-torostrukim prirastom. Istraživanje su kombinacije vrsta drveća sa grmljem kao potstrekačima rasta drveća. Medukultura povrća pokrila je veliki dio troškova, a još više prodaja ukrasnog grmlja i drveća. Ispitana je i ljetna sadnja i obrezivanje bočnih grana. Kao svoj najveći uspjeh stanica bilježi upotrebu mikroelemenata, anorganskih auktina, koji su pridonijeli da je hrast porastao iz žira za 3 mjeseca 3,30 m visoko. Velik je uspjeh i u tome, što su se

na onom izloženom mjestu, uza svu produženu vegetaciju do mjeseca septembra, pod uticajem auksina i dovoljne i pravilne ishrane mnoge vrste uspjele aklimatizirati. U sarajevu sa šumskim vrstama pokazale su i voćke ekspresan prirast. Knjiga obrađuje i materiju iz strane stručne literature kao na pr. upotrebu klorata, električnog osvjetljavanja i dr. Obradeno i prikazano je uglavnom sve, što je od važnosti za ubrzavanje rasta šumskog drveća. Samo kratko vrijeme, nepune 4 godine, od 1937—1941 rdila je stanica nad Sarajevom. Pritom je postigla uspjehe, koji su do danas u svijetu nepoznati. U stranoj literaturi međutim čitamo, koliko se radi na ispitivanju svih mogućih sretstava, auksina i hormona u prvom redu, za ubrzanj rast šumskog drveća. Rat je uništio skoro sve djelo sarajevske stanice, ali i ono, što je ostalo, na pr. velike divne sekvoje i dr. svjedoče, da uspjesi ekspresnog rasta u mladosti traju i dalje.

Ekspresne šume uzvitalale su bile u svoje vrijeme mnogo prašine. Pojavili su se i pristaše i ljuti protivnici, koji ne mogu da vjeruju, da bi šuma mogla rasti nekim ubrzanim, neprirodnim, ekspresnim tempom bez izvjesnih štetnih posljedica bilo po svoj daljnji opstanak bilo po kvalitet drveta. Šta ima neprirodno, ako se u šumarstvu upotrebljavaju savremene agrotehničke mjere? Što je bil ojučer još nemoguće, to se danas sa lakoćom ostvaruje. Ako još danas na izvjesnim površinama hektarski prinos pšenice nije veći od 8 mtc, to se uz primjenu poznatih agrotehničkih mjera danas postižava na istom zemljištu prinos od 80 mtc/ha. Ista pšenica pušta »neprirodno« do 100 cm dubine svoje žilje, ako joj se stvore zato potrebni uslovi. U reviji Oesterr. Forst-und Holzwirtschaft iz 1951 g. čitamo o ekskurziji 38 istaknutih austrijskih šumarskih stručnjaka u Njemačku, isključivo po pitanju kalcifikacije degradiranih šumskih zemljišta. Na površini od 2.000 ha u jednom kompleksu općinskih šuma Meschede u Westfaliji, upotrebljeno je za posljednjih 20 godina 10.000 tona (!) vapnenca. Prirast smrekovih i borovih sastojina povećao se za 100—200%, bonitet tla poboljšao se za dva stupnja. Sav trošak kalcifikacije isplatio se već otprodajom jednog dijela prirodnog pomladka, kojega ranije u šumi nije bilo. Od ove kalcifikacije na vrlo velikim površinama pa do upotrebe vještačkih gnojiva i mikroelemenata samo je jedan logičan korak dalje, od velikog do zamjernog uspjeha. Ne treba da nas zbunjuje, ako naša poljoprivreda nije stigla da primijenjuje savremene agrotehničke mjere u punoj mjeri. Godine 1931—1935 upotrebljavali smo kod Boča na otoku Braču, u najtežem terenu za pošumljavanje, potpuno fermentirani magareći gnoj prilikom sadnje (direktno na žile sadnice) i prašili sadnice dva puta. Malo veći izdatak bio je bogato plaćen višestrukim uspjehom kod primanja sadnica i njihovim boljim porastom. I kad bi metoda ekspresnih šuma praktički ostala ograničena samo na zaštitne i urbanističke šume, ona nam daje ogromno polje zahvalnog rada. Stoga je djelo inž. Afanasijeva značajna prekretnica, tim više što sarajevska šumsko-meliorativna stanica nastavlja svojim radom na ekspresnim šumama u još većem opsegu nego prije rata. »Ekspresne šume« neće ostati nezapažene i u inostranstvu. Ovo djelo, bogato dokumentovano slikama i grafikonima, potaknut će naše šumare, da prihvate ovu ideju i da je, makar u skromnijim oblicima i razmjerima, provode u djelo na opću korist i vlastito zadovoljstvo. Kod svih onih šumsko-kulturnih radova, gdje obične metode rada podbacuju u pogledu uspjeha primanja i gdje obični spori rast mladih kultura ne može da zadovolji svrsi, potrebno je bezuslovno prići intenzivnijem načinu rada. Obzirom na veliki interes, koji je knjiga pobudila, može se očekivati uskoro i njezino 2. izdanje.

VI. Beltram



OD PROREDE DO UZGOJNIH MJERA PRODUKCIJE NAJVEĆE VRIJEDNOSTI¹

(Povodom 75 rođendana profesora dr. h. c. Waltera Schädeline) Hans Leibundgut.

Profesor dr. h. c. Walter Schädelin ponovo me zamolio da zauzmem strogo naučni stav prema njegovoj knjizi (O izbirnoj proredi kao uzgojnoj mjeri za postizavanje najveće vrijednosti), jer samo istinito i nikakvim obzirima neoličeno mišljenje može da koristi stvari. Ma da mi je knjiga postala sve izrazitijim vodičem i ma da se polazeći od nje ocrta dugu razvitak naučnog istraživanja i provođenja uzgoja sastojina, ipak mi je teško da se odvažim na stručnu kritiku ovog majstorskog djela. Ali ja osjećam dug zahvalnosti prema 75-godišnjem poštovanom nekadašnjem učitelju i zaslužnom predšasniku, da njegovo životno djelo stavim na pravo mjesto u okviru nauke o uzgoju sastojina i obilježim put, kojim mislim da će poći njezin dalji razvitak.

1. HISTORIJAT NAUKE O PROREDAMA

Brojne radnje o povijesti proreda ukazuju obično suviše općenito na prelaz od niskih na visoke prorede obzirom na dobivanje »predužitaka«. Pri tome se zaboravlja, da treba razlikovati jasno odvojene razvojne linije, koje se kasnije dijelom sastaju, a dijelom opet razdvajaju ili gube. Kao što uzgoj uglavnom oduvijek pokazuje sklonost da se lokalno oblikuje, isto tako pokazuje i nauka o proredama, naročito u pojedinim zemljama i područjima, vlastiti, često posve samostalan razvitak. Reventlow je još 3 februara 1816 u pismu svojoj sestri grofici Stolberg ukazao na tu činjenicu:

»Dokle god Englezi i Francuzi ne će da uče od Nijemaca, a ovi opet od njih, dotle će šumarstvo ostati u djetinjoj dobi, jer ih taština i konzervativnost sprečava da u inostranstvu potraže nešto bolje. Da sam i ja jedan samo u Danskoj prikupljao svoje znanje, i ja bih daleko zaostao, ali ja si laskam da sam napredan, jer sam se svima njima poslužio i ujedno pažljivo čitao knjigu prirode... U toj mi je stvari bog pomogao da sam od slijepog obožavatelja Cramera, Hartiga, Burgsdorfa, i dr. postao rukovodiocem mnogih slijepaca. Oni će ići za mnom htjeti ne htjeti...«

Osobito je značajan razvitak nauke o proredama u Francuskoj, Njemačkoj, Danskoj i oko 50 posljednjih godina u Švicarskoj.

U Francuskoj nauka o proredama rodila se u lisnatim šumama, koje su se razvile pod prirodnim uslovima. Razmjerno jasno uočljive kvalitativne razlike listača i jak utjecaj okoline na njih doveli su dotle, da je već oko 1560 god. Tristan de Rostaing razabrao hitne prednosti davanjem podrške najljepšim stablima glavne sastojine; time je francuski uzgoj šuma bio upućen na misao pozitivnog izbiranja. Nakon dvjesto godina našla je »Eclaircie par le haut« svoje klasične utemeljitelje i zastupnike u Duhamel du Monceau-u i Vareune-Fenille-u. Elzašaninom Parade-om, učenikom Cotta-e, pretrpjela je doduše tradicija prorede opasan potres, kada je on kao nastavnik uzgoja na znamenitoj šumarskoj školi u Nancy-u pokušao da otvori vrata njemačkoj niskoj proredi. On je već za života naišao na otpor i uskoro je »Eclaircie par le haut« našla u Broilliard-u i Boppe-u dominantne zastupnike. Dalji metodički razvitak ostao je dalek konzervativnim Francuzima. Kao praktičari, srasli sa šumom, oni su se bacili na izvođenje **proreda**. Njihove misli donijele su bogate plodove u drugim zemljama, naročito u Švicarskoj.

Mada se još prije 1800 god. i u Njemačkoj zapažaju počeci visokih proreda (von Carlowitz i von Witzleben), poprimila je tu nauka o proredama prilično sudbonosan

¹ U švicarskom šumarskom listu u prvom broju 1949 god. na stogodišnjicu njegovog izlaska donesen je ovaj prikaz životnog djela prof. Schädeline. Smatramo nužnim upoznati naše stručnjake s njegovim sadržajem. Pisac je članka prof. Hans Leibundgut, koji je 1947 god. obilazio naše šume.

razvoj. Iz bezbroja priručnika i rasprava vidi se, kako se ona neumorno metodički oblikovala, a sve to pokazuje manje ili više jasne tragove grobarskih usluga »niskih proreda«. Hartigova dogma o održavanju sklopa krošanja dugo je vremena kočila sve uzgojne mjere upravljene na pojedinačni individuum. Nastojanje ove matematski orijentirane škole, koja je išla za dobijanjem »predužitaka«, mutila je pogled na pravi zadatak proredi i njezina nauka nije se ni do danas mogla posve osloboditi debljinskih, stabalnih, krošnjinih i bonitetnih razreda. Cotta, Burckhart, pa čak i svakom šematiziranju neskloni Pfeil i prirodni vjerni Gayer posve su krivo shvatili zadatke i položaj proredi. Njihov stav osobito jasno iznosi Burckhardt, koji smatra najboljom onu proredi, kod koje ništa ne ide u kvar. Isto je tako rječit i zahtjev Pfeila, da se proredi vode tako jednostavno, da se mogu povjeriti i »šumarima koji ne misle«.

Mada se već kod Krafta može konstatovati neki prelaz k visokoj proredi, postojeće je nazore tek Borggreve, kako on sam veli »prilično okrenuo naglavce«. Sudbina njegovih spisa jako potsjeća na jednu Röpkeovu izjavu: »Providnost je nadarila Nijemce mnogim velikim darovima. Da ih je isto tako nadarila osebinom osjećaja mjere, kako bi zemlja mogla postati blagoslovom čovječanstva!« Utjecaj Borggreveovih publikacija bio je početka malen, jer kako iskustvo pokazuje, dobra stvar nema goreg neprijatelja od neumjerenog prijatelja. Suviše brojni protivnici napali su njegovo učenje i učutkali ga. Staviše i samo uputstvo Udruženja njemačkih šumarskih pokusnih postaja od 1902 god. o provedbi pokusa proredi i čišćenja, zapetljano je u zlokobnoj tradiciji, oskudjevajući na prirodno-naučnim i umnim temeljima. Dalji razvoj njemačke nauke o proredama vodi od »worličke proredi« Bohdaneckoga, »bramwaldske proredi« Michaelisa, Heckove »slobodne proredi« i Gerhardtovog »uzgoja brzog rasta« do Erdmannaova »proredi izlučenog materijala i proredi na odstojanje«.

Ali stalno i značajno ostaje, da proredi ne ulazi u okvir uzgajanja šuma, da se stvaraju šematske šablone i metodičko ukalupljivanje i redovno jednostrano prekomjerno se naglasuje isključivo jedno gledište. Tim više treba istaći, da Schädelinove uzgojne mjere uzimaju danas u Njemačkoj sve više maha. U šumariji Fabrik-Schleichenbach u Bavarskoj šumarski je nadsavjetnik Pflaum već 1923 god. provodio vlastitim inicijativom takove mjere, koje su u skladu sa izbirnom proredom, pa je zato čim se pojavila knjiga Schädelina 1934 god. postao najoduševljeniji pristalica i pobornik njegove nauke. Tako je i na visokim školama uzgojna metoda dobila zaslužen priznanje, osobito zaslugom Köstera u Münchenu.

U Danskoj je nauka o proredama doživjela naročit i uspješan razvitak. Von Reventlow (1748—1827) je, oslonivši se na lično poznatog Duhamela du Monceau-a i Engleze Ecelyna i Nicholisa, već oko 1800 god. postavio temelje »danskim proredama«, pa ipak je moralo proći pola stoljeća da bi njegova nauka bila općenito priznata. On je već znao da postoji veza između razvoja krošnje i korijena, shvatio je potrebu ranog zahvata, a i činjenicu, da se propusti u mladosti sastojine ne mogu nikada više ispraviti. Metodički se danska proredi vrlo malo dalje razvijala, tako da su njezina glavna obilježja zadržana do danas. Ona se ističe veoma jednostavnim stvaranjem stabilnih klasa, jasno postavljenim ciljem i postupkom osnovanom na bogatom praktičnom iskustvu i kontinuiranoj dobroj tradiciji. Pojačava sklonost k snažnijim prorednim zahvatima počiva svakako na stanovitom šematičkom ukalupljivanju; na prevladavanju bukve, koja je vanredno sposobna da reaguje, a s druge strane na klimatskim prilikama. Osobito treba istaći, da visoka proredi nije ni u jednoj drugoj zemlji tako općenito usvojena i provodana. To se preimущество u praktičnoj provedbi ne umanjuje time, što se dansko proredivanje nije dosljedno držalo uzgojno-gospodarskih mjera, nego je ostalo na stepenu izbiranja i potpomaganja dobrih fenotipova.

U Švicarskoj, protivno od Danske, manjka svaka dobra tradicija u uzgoju sastojina (ne uzmemo li u obzir od davnina udomaćeno prebiranje). Literatura je na tom području uzgoja do najnovijeg doba veoma oskudna, gotovo neznatna. Samostalan, ali time značajniji razvitak počeo je tek pred 50 godina. Elias Landolt preporučio je doduše već 1888. god. da se izvode pokusi sa visokim proredama, ali njegov nasljednik na katedri za uzgoj na saveznoj visokoj školi Anton Bühler, skrenuo je i našu pokusnu postaju i praksu u čorsokak niskih proredi. Razlog sretnom obratu počiva na našem osobito povoljnom položaju na raskrsnici raznorodnih kulturnih sfera.

Francuski se utjecaj očitoval najprije u zapadnoj Švicarskoj. Pierre de Coulon prvi se založio 1895. god. za francusku proredu, a za njim su se povelj uskoro i drugi praktičari da posluže novoj nauci. I zato je Engler mogao da 1905. god. kaže: »O tome, da kod racionalnog prorjeđivanja treba pogodovati najljepšim stablima, mišljenja se ne razilaze«. On je prvi jasno ukazao na razliku između visoke i niske prorede, a istovremeno utvrdio i cilj visoke prorede. Time j on privremeno, ali dosljedno dokončao dug razvoj u historiji nazora o proredama. Ali tek Schädelinu zahvaljujemo na načelno novom misaonom dobru u nauci o proredama.

2. OD PROREDE DO UZGOJNIH MJERA NAJVEĆE VRIJEDNOSTI

Cilj je visok i dalek;
put počiva danas i ovdje.

Ovim jednostavnim riječima nagovještava Schädelin pred uvodom svoje knjige »Die Auslesedurchforstung als Erziehungsbetrieb höchster Wertleistung« svakako i to, da nam ne pruža obiman priručnik, nego naprotiv, da nam tek otvara nov i širok put. On prvi upravlja pogled na cjelinu i na ono što je od bitne važnosti.

Cilj je postavljen nepokolebljivo i nesumnjivo jasno: potrajno proizvođenje najveće vrijednosti.

Isto je tako oštro zarezan i ravan put: dosljedno unapređivanje nosioca vrijednosti.

Ovim se postupkom po prvi puta polazi od zakonitosti prirodnog toka u životu sastojine i od principa nauke o nasljeđivanju. Odvojene i nepovezane mjere dosadašnjeg uzgajanja sastojina — čišćenje kultura, čišćenje od potištenih stabala, pred-rasta, progale i konačno prorede — sve je to napušteno i namjesto toga uvode se takove mjere, koje su u uzročnoj vezi s određenim zadacima, koji odgovaraju stepenu razvitka u životu sastojine, briga o njezi mladika, o čišćenju gustiša, o proredi letvenjaka i zrelih stabala. Pojedine mjere uzgajanja sabrane su u jedinstvenu djelatnost, koja dobiva centralno značenje. Čišćenje kultura pojavljuje se kao načelno nova mjera i po prvi puta poduzimaju se dosljedni koraci da bi se ispravile baštinjene sklonosti naših sastojina. Tako isto dobiva prorjeđivanje novu misaonu podlogu: Schädelinova metoda ne pozna više uobičajenih stepena u jačini prorjeđivanja, već jedino traži postizavanje najveće vrijednosti pojedinih individua shodnim oblikovanjem uslova okoline. Iz toga slijedi i prijelaz od prostog izbiranja i pogodovanja dobrim fenotipovima k njihovom istinskom uzgajanju.

Schädelin je došao do svoje uzgojne metode počevši praktičnim radom i opsežnim studijem, da mu pritom nije bilo stalo da »prikaže ono što je danas vjerojatno moguće, nego ono, što drži pravilnim«. Da bi se ta metoda i eksperimentalno potvrdila treba prepustiti budućnosti; ali u dosljednom iskorištavanju općih zakona života i u jasnoj spoznaji općih međusobnih veza leži dovoljna dokazna snaga, da se nikako ne može računati na izmjenu označenog puta. Kako god se u buduće izgrađivao put koji nam je pokazao Schädelin, njegov će cilj i tok ostati neizmijenjen.

Duga povijest proreda kao pojedinačne mjere i jedino izbiranja dobrih stabalnih oblika, završila je svoj razvoj na misaonom polju već prije nekoliko decenija. Tek Schädelinovim uzgajanjem sastojina dobila je nove impulse. »Uzgojne mjere za postizavanje najveće vrijednosti« stožer su u budućem razvoju uzgajanja šuma.

3. O BUDUĆIM ZADACIMA ISTRAŽIVAČKOG I PRAKTIČNOG RADA U UZGAJANJU

Nikad nije bio ideal stvarnost.
Uvijek je to djelatnost.

Nauka je dio života i ukoliko je sposobna za život, pokazuje to potrebom za daljim rastejnjem. Koliko jedna nauka stoji na višem stepenu, utoliko ona više zahtijeva i traži nove temelje i dosljedno povezane nadopune. Schädelinova

uzgojna metoda ne traži samo da bude razumljiva i da se u šumi može zaista ostvariti, već i u nauku unosi nove zadatke i pitanja, iz kojih se rješenja i odgovora očekuju bogate spoznaje i snažni impulsi. Tih je zadataka i pitanja još danas nepregledan broj. Zato ću pokušati tek da osvijetlim početni trag puta budućeg razvitka, kako ga ja naslućujem.

Cilj je uzgajanja sastojine u potrajnom proizvođenju najveće vrijednosti. Prema tome ono si postavlja zadatak planskog utjecaja na pojedinačno stablo i na čitavu sastojinu u težnji neprekidnog umnožavanja njezine vrijednosti. Nekada se ono ograničavalo na prosto izbiranje i na davanje prednosti dobrim fenotipovima; u budućnosti međutim, valja poći putem stvarnog uzgajanja, da bi se razvile one dragocjene sklonosti, koje leže u samoj individualnoj naravi pojedinih vrsti drveća. Nepoželjne sklonosti, naprotiv, valja obuzdati. U tom cilju uzgoju su otvorena dva puta: put masovnog i put pojedinačnog uzgajanja. Masovno uzgajanje nastoji da uzgojnim mjerama istovremeno podigne vrijednost cjeline, dok pojedinačno uzgajanje svraća pogled na pojedine izabrane egzemplare, što pretpostavlja, da se stvarno mogu zapaziti kako vrijednost, tako i utjecaj mjera koje smo poduzeli u svrhu unapređivanja. Mogućnost uzgajacke djelatnosti leži u tome, što svaki individuum raspolaze određenim trajnim i nasljednim sklonostima, koje su ipak u svom ispoljavanju uvelike ovisne o prilikama okoline. Budući da pojedine oblike ne određuju samo nasljedne sklonosti, nego i prilike okoline, to za poboljšavanje kvaliteta postoje dvije mogućnosti: uzgajanje sa ciljem popravljivanja baštinijenih osečina i uzgoj pomoću podesnih mjera koje preobrazuju okolinu. Uzgojne metode prema tome traže naučne temelje s jedne strane na području nasljednosti, a s druge opet u ispoljavanju utjecaja okoline. Zato je uzgajanje šuma posvetilo glavni interes nauci o nasljeđivanju. Pravedno je i što sigurnije utvrđivanje nasljednih oblika koji nisu poželjni, sačinjava nužnu pretpostavku što pravilnijeg odabiranja, osobito kod čišćenja kultura, a i kroz čitav dalji tok uzgajanja, osobito kod progala kao prve stepenice za prirodno pomlađivanje. Pored toga ne smijevo ipak zaboraviti, da vanjski znakovi ne daju potpunu sigurnost za utvrđivanje nasljednih osečina. Moć opažanja i sposobnost dubokog uživljavanja u suštinu svake jedinice, ne da se ničim zamijeniti, već samo potpomoći. Glavna će značajka uzgajanja ostati veoma oprezno primjenjivanje uzgojnih zahvata, kojima je svrha da sve podrobnijim odabiranjem pronađu ona stabla, koja će moći d ostvare najveću vrijednost i da takova stabla onda što više unapređuju. Kruta se pravila i principi ne će održati.

Istraživanja nauke o nasljeđivanju razjasnit će nam prije svega dokle sižu granice u okviru kojih se može još uzgojno djelovati ukoliko postoji mogućnost da se neželjene forme odbace već kod provođenja čišćenja, a najkasnije prije početka pomlađivanja t. j. kod progale.

Austrijanac Wettstein, Danac S. Larsen, a naročito Švedanin Sylven i Lindquist, jasno su pokazali put istraživanja nasljednosti u uzgoju i praktično su ga iskušali. Budući razvitak uzgojnih mjera uvelike je ovisan o daljoj izgradnji te mlade grane uzgajanja.

Isto je tako uzgojno-ekološko istraživanje poprimilo novu i veću važnost. Istraživanje utjecaja okoline po svom značaju za ispoljavanje nasljednih sklonosti stvara temelj za uzgojno djelatnost koja ne počiva samo na »osjećaju«. U odličnoj dizertaciji nadsumara dr. Kurtha o strukturi i kvalitetu bukovih čestita dat je prvi poticaj u planiranom smjeru istraživanja. I na tome se području otvara uzgajackom naučnom istraživanju široko i nepregledno polje rada. Mogućnost, da se povoljnim utjecajem na cjelokupne stanišne uslove poviši proizvodnja mase i kvalitet, bila je do sada u uzgoju sastojina veoma malo naglašavana, a još rjeđe praktično iskorištena. Naprotiv, dosadašnje iskustvo uvijek nas je nanovo poučavalo, kako se može prirast smanjivati i naškoditi kvalitetu drveta.

Praktična primjena rezultata budućih istraživanja na području šumarske nauke o nasljeđivanju i ekologije na uzgajanje sastojina, pretpostavlja temeljito istraživanje šumskih životnih zajednica (šumska biocenologija). Zakoni zajedničkog života šumskog drveća u sastojini, njihove društvene preobrazbe i izlučivanja u ovisnosti o staništu, strukturi i uzgojnim mjerama, malo su ispitani. Pored istraživanja vanjskih upliiva na pojedine individue, mora se osvijetliti čitavo društveno uređenje pojedinih stepena u razvitku sastojina, dakle mladika, gustiša, letvenjaka, srednjedobnih i starih

stabala obzirom na njihov postanak i dosadnji razvoj, strukturu, okolinu, klimu, tlo i t. d.

Konačno, uklapanje tehnike pomlađivanja u uzgoj zadaje nam mnoga pitanja na koja se može odgovoriti samo dugim i koncentrisanim naučnim radom, koji treba da je povezan sa iskorištavanjem praktičnih iskustava. Do sada je pomlađivanje suviše jednostrano dominiralo uzgojem. Međutim, ono će se sve više i više pretvarati u prostu kariku, pomoću koje uzgoj postaje zatvoren krug pojedinačnih uzgojnih mjera (njega pomlatka, čišćenje, proreda, progala — pomlađivanje). Time je uzgoj sastojina zauzeo centralni položaj u čitavom uzgajničkom planiranju i djelovanju.

Bitan preobražaj dosljedne Schädelinove uzgojne metode ne može se očekivati ni iz novih budućih spoznaja. Naprotiv, one će vrijediti u praktičnom radu i za pojedinačne slučajeve, dakle i kod uzgoja sastojina.

Na taj nam način u »uzgojnim mjerama kojima se postizava najveća vrijednost« nije dano samo dobro misaono i obimno djelo. Njegov je stvaralac ujedno postavio i bezbroj zadataka nauči i praksi uzgoja, a za njihovo rješenje i ostvarenje trebat će skupni rad mnogih generacija šumara. On je pokazao određen smjer u kojem je nadasve poželjno i korisno produbljivanje našeg uzgojnog znanja. Možda će još priлично dugo potrajati dok sjeme njegovih misli i na tlu nauke i na području prakse preleži stanje mirovanja u klici. Profesor dr. h. c. Walter Schädelin može sa zadovoljstvom pogledati, kako je široki put koga je on izgradio po mnogima danas već priznat, koji su njime pošli idat u i tamo već klije sjetva, koja obećaje bogate plodove njegova životnog djela. Bivši učenici i njegovi prijatelji žele mu sreću da pod jesen svog života može da posmatra polje puno zrelog klasja.

Prevod: ing. Đ. Knežević

MIKROFLORA ZEMLJIŠTA I OBRAZOVANJE MIKORIZE KOD HRASTA.

Prof. E. N. Mišustin u časopisu »Agrobiologija« br. 2/1951 god. objavio je pod gornjim naslovom članak u kome se raspravlja o uslovima uspešnog razvića mladih biljaka, koje zavise od mnogih uzroka obuhvaćenih u pojmu »uslovi raščćenja šume«. Ovaj pojam sadrži u sebi klimatske i stobinske uslove, pri čemu kod stobinskih uslova značajnu ulogu igraju biološki faktori uopšte, a mikrobiološki posebno. Članak je posvećen ulozi mikroorganizama u ishrani drveća. Autor kaže da su još V. V. Dokučajev i P. A. Kostičev, osnivači nauke o zemljištu, pridavali radu mikroorganizama isključivu važnost kod formiranja zemljišta. Još je preciznije razradio biološku stranu u procesu stvaranja pedološkog sloja zemljišta V. R. Viljams.

U članku je posvećena velika pažnja pitanju simbioze hrasta sa gljivicama. On kaže da je danas već ustanovljeno, da većina pretstavnika višeg biljnog carstva razvija se u simbiozi sa mikroorganizmima, pre čemu drvenaste biljke kao pravilo simbiotiziraju sa nekim vrstama gljiva. Složeni kompleks koji obrazuje žilni sistem drveta i gljive nazvan je mikorizom (Mycorrhiza). Gljivice hraneći se materijama, koje sintetiziraju biljke, pomažu njima da asimiluju iz zemljišta mineralne sastojke i vlagu. Pojava mikotrofizma danas je već dosta razrađena i ogledima je ustanovljeno, da drvenaste vrste imaju različiti stepen mikotrofnosti t. j. da ima takvog drveća koje se uspešno razvija i bez mikorize, raste sa mikorizom i bez nje i najzad ima takvih vrsta koje uspevaju i dobro napreduju samo sa mikorizom.

N. V. Lobanov navodi u svojim radovima da se hrast bez mikorize slabo razvija i da prema tome on spada u red biljaka kod kojih je jako izražena makotrofija. T. D. Lisenko kaže: »Najvažnijom merom za uspeh pošumljavanja leso-stepe jeste inokulacija hrastovog žira i zemljišta (koje će se pošumljavati) gljivicama mikorize, jer bez njihovog prisustva na korenu mladog ponika hrasta — poslednji neće da raste«. Eksperimentima u oglednim stanicama ustanovljeno je, da zemljišta različitih tipova imaju i specifičnu mikrofloru. Tako na pr. šumska zemljišta jako se odlikuju od zemljišta u istoj zoni a koja su pod travnim pokrivačem. Sastav gljiva u šumskim zemljištima isto tako je specifičan. U šumskom zemljištu raspadanje organski materija (humifikacija i mineralizacija) vrši se, uglavnom, uz sudelovanje gljivica, dok u zemljištima pod travnim pokrivačem ovi mikroorganizmi se smenjuju mikrobakterijama — potiskujući gljivice na drugi plan. V. Nelsoni-Dons i M. Rajner (Engleska)

ogledima su našli da se razvije ponika i sadnica često puta sputava toksičnim supstancama koje izlučuje zemljišna mikroflora. Isti autori tvrde da je odgovarajućom intervencijom čoveka u život zemljišta moguće poboljšanje uslova za rašćenje šume.

Upoznavanje mikroflоре zemljišta predstavlja ne samo naučni interes no i veliko praktično značenje, jer je to od ogromne koristi kod pošumljavanja onim ili drugim vrstama šumskog drveća. Gljive koje obrazuju mikorizu pripadaju, uglavnom, klasi *Basidiomycetes*, iz reda himenomicetes. Naročitu pažnju zaslužuju ogledi N. M. Šemahanove sa setvom hrastovog žira, koje je ona više puta ponovila. Ona je ogledima dokazala, da gljive simbiotički koje se nalaze u zemljištu uzetom ispod šume zadržavaju svoju aktivnost u toku nekoliko meseci. Ogledi su vršeni sa mikoriznom zemljom, koja se je čuvala pri sobnoj temperaturi kao i na mrazu. Na povoljno razvije hrastovog ponika najbolje je uticala zemlja koja se čuvala na mrazu. Prema tome, mikoriznu zemlju najbolje je spremati u jesen što znatno olakšava prolećne radove. Isto tako ogledima je ustanovljeno da zaprašivanje žira mikorizom zemljom ne daje mikorize na poniku hrasta u prvoj godini posle setve. Dobro dejstvo čini doza od 50—100 gr. mikorizne zemlje ako se sa žirom stavi u zemlju prilikom setve hrastovog žira. Na kraju svog opširnog izlaganja E. N. Mišustin izvodi ovakve zaključke:

1) Rezultati izvedenih ogleda pokazuju jaku specifičnost sastava mikroorganizama koji naseljavaju zemljište, a što zavisi od biljnog pokrivača zemljišta. Naročito se jako razlikuju u tom pogledu međusobom zemljišta pod drvećem i travnim pokrivačem.

2) Mikrobne asocijacije, koje se nalaze pod livadskim ili stepskim travama, usporavaju pravilno razvije hrasta. Ovo se objašnjava time što bakterijske asocijacije u takvim i sličnim zemljištima, izdvajaju supstance koje su toksične za ponik hrasta.

3) Gljive koje obrazuju mikorizu na hrastu bogato su zastupljene samo u zemljištima koja su pod šumom, zbog toga bez veštačke inokulacije (dodavanje mikorizne zemlje) ponik hrasta u prvoj godini posle setve na goletima razvija slabu mikorizu.

4) Mikorizna zemlja može se blagovremeno pripremiti. Njeno čuvanje pri niskoj temperaturi ne smanjuje aktivnost mikoriznih gljivica. Dozu od 50—100 gr. mikorizne zemlje na jednu jamicu kod setve žira treba smatrati optimalnom za brzo obrazovanje mikorize.

5) Blagotvorno dejstvo mikorizne zemlje treba objasniti time, što se sa zemljom unose ne samo gljive simbiotičke već i mikrobi svojstveni rizosferi hrasta. Ogledima je dokazano da je porast hrasta i obrazovanje mikorize povećan, ako se hrastov žir preparira kulturama mikroorganizama njegove rizosfere.

6) Potrebno je da se istakne pitanje upotrebe kultura gljiva koje obrazuju mikorizu radi inokulacije žira pred setvu.

7) Upotreba mikorizne zemlje u suvim reonima dala je potpuno blagotvorne rezultate i pomogla boljem održavanju ponika.

8) Na obrazovanje mikorize blagotvorno deluje dovoljna vlažnost zemljišta i prisustvo u njemu mineralnih elemenata za ishranu.

Na osnovu gornjeg prikaza i studije domaće stručne i strane literature (Tešić Z. — Mikrobiologija šumskog zemljišta; Timirjazez K. A. — Zemljoradna i fiziologija bilja; Viljams V. R. — Učenje o zemljištu; Stebut A. — Agropedologija i dr. autora) kao i analize veštačkih pošumljavanja kod nas i u drugim zemljama, dolazimo do saznanja o ogromnoj važnosti prethodne obrade zemljišta za veštačko pošumljavanje bilo sadnog sadnica ili neposrednom setvom semena. U našoj stručnoj literaturi, a isto tako i u operativnoj službi, pitanje prethodne obrade zemljišta za veštačko pošumljavanje nije još dovoljno osvetljeno i praktično se još ne primenjuje u većim razmerama. Prethodna obrada šumskog zemljišta za veštačko pošumljavanje je ono, što je u poljoprivredi crni ugar.

Ing. Ivan Soljanik

ANATOMSKA ISTRAŽIVANJA SMOLARENIH BOROVA

Profesorica A. Messeri u Botaničkom Institutu u Bariju je g. 1948. provela iscrpna istraživanja o promjenama drvnog tkiva alepskog bora prouzrokovanih uslijed smolarenja i postignute rezultate objavila u »Nuovo giornale botanico italiano«

Vol. LVI-n 3. 1949. D. Crivellari u bibliografiji »L'Italia forestale e montana« br. 3/1950. izlaženje opažanja prof. Messeri kao potvrdu svojih pokusa o smolarenju, provedanih na alepskom boru u šumama na jonskoj obali provincije Taranto, od god. 1947. Rezultati ovih istraživanja bili su slijedeći:

Borovi smolareni po francuskoj metodi (apšoom) ali su mnogo veći prinos smole nego oni po njemačkoj metodi (žljebačem) prem je smolarenje ovom posljednjom metodom mnogo intenzivnije obziro mna veličini ranjavanja. D. Crivellari: Prvi pokusi smolarenja alepskog bora-Agricoltura Pugliese II—11. Prosječni prinos smole stabla prsnog promjera od 30 cm na visini 1,30 m od zemlje iznašao je godišnje u sezoni 1947/48:

	po francuskoj metodi	njemačkoj metodi
Alepski bor smolaren		
na živo	5 kg (apšoom)	3,- kg (žljebačem)
na mrtvo	10 kg	5,7 kg

u šumama Paternisvo-Gallio provincije Taranto.

Ova pojava nalazi objašnjenje u opažanjima prof. Messeri, koja je pratila razvoj kambija i drveta za nekoliko godišta na kontrolnim stablima kao i na smolarenim borovima po francuskoj i njemačkoj metodi »na živo i mrtvo« za vrijeme i pod konac sezone smolarenja.

Dok se god. 1948. moglo na kontrolnom stablu ustanoviti formiranje dvostrukog goda, doile je na pokusnim stblima smolarenim po njemačkoj metodi »na živo ili na mrtvo« zapaženo osjetljivo ubrzanje evolucije »nepravog« goda kao i formiranje još dvaju ostalih »nepravih« godova do konca sezone smolarenja (30. X.). Takove promjene (alteracije) tkiva ustanovljene su sve do 20 cm od najniže rane, pa kako kod njemačke metode ranjavanja odn. zarezivanja nastupa odozgo prema dolje, to se dolazi do zaključka da je niže tkivo osjetilo posljedice prethodnog ranjavanja gornjih dijelova. Smolni kanal, zadržavaju svoj normalni položaj između proljetnog i jesenjeg tkiva, formirali su se u svima trim godovima, ali nešto sitniji i sa manje smole u nekim sektorima.

Međutim na borovima smolarenim po francuskoj metodi, bilo na živo ili na mrtvo, iako je ustanovljeno da ranjavanje koje nastupa odozdo prema gore, izaziva ubrzanje evolucije goda, nisu se mogli ustanoviti podražaji gornjeg tkiva uslijed sukcesivnog zarezivanja. I doista pri koncu smolarske sezone na zoni rane ustanovljen je samo jedan »nepravi« god kao i na kontrolnom stablu.

Smolni kanal-rasporedeni među oba goda — nešto širi i u većem broju formirani zadržavali su više smole nego li oni kontrolnog stabla, a pogotovo od stabla smolarenih po njemačkoj metodi (za žljebačem).

Rezultati istraživanja uvedenih sa strane prof. Messeri dali su povoda za preduzimanje daljnjih pokusa zarezivanjem sa žljebačem (strugom) obratnim smjerom nego što je to tada bio običaj po njemačkoj metodi, da bi se ustanovilo da li će proizvodnja smole doseći ili preteći prihod po francuskoj metodi (apšoom). Rezultati ovih pokusa bili su pozitivni.

Analogne pokuse trebalo bi provesti na alepskom boru i u našem Primorju, gdje se iskorišćavanje smole iz godine u godinu sve više rasprostranjuje. R.

LJEKOVITO BILJE RABARBARA (RHEUM OFFICINALE I R. PALMATUM) TREBA UZGAJATI U BRDSKIM KRAJEVIMA

U mjesečniku: L'Italia forestale e montana — br. 4/50 dr. S. Canciulli pledira za uzgajanje rabarbara u brdskim i planinskim predjelima u visinama od 1000—1500 m nad m.o.m (ona u svojoj domovini Kini i Tibetu raste samonikla na visini od 3000—4000 m nad morem). Rabarbara spada među prvoklasno ljekovito bilje. Osim primjene u terapijici upotrebljava se kao prehranbena i ornamentalna biljka.

Istraživanja su pokazala, da rabarbara u nizini na svježem dubokom tlu brzo razvija pretežno nadzemne dijelove dok naprotiv u brdskim predjelima raste sporije, ali već u 6—7 godini ima kompaktnije korijenje (rizome) bogatije aktivnim tvarima. Najbolje uspijeva na srednje dubokom svježem humoznom tlu (lovas oslikatna zemljišta, koja treba s jeseni duboko preorati i podubriti s 350—400 q po ha stajskog ili 2—4 q po ha umjetnog dubriva, a s proljeća obraditi i zasađiti reznicima ili rjede sadnicama u razmacima od 60 × 80 cm do 100 × 150 cm).

Rabarbara se može održati i preko 10 godina ako je dobro obrađivana. Međutim radi boljeg proizvoda obnavlja se poslije 5—6 godina plodored i eventualno mijenja položaj.

Korijenje (podanci) se sabire u septembru, očisti od zemlje, reže na komade od 8—10 cm i suši kod temperature od cca 30 stepeni u sušionicama. Omjer između svježe i suhe droge kreće se oko 25%. Sabirati se može po hektaru 300—400 q svježi podanaka odnosno 75—80 q suhe droge.

Uzgajanje rabarbara pruža seljacima udaljenih brdskih krajeva primjerenu zaradu. R.

Društvene vijesti

GODIŠNJA SKUPŠTINA ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

24. veljače 1952. god. održana je u prostorijama Šumarskog doma godišnja skupština Šumarskog društva NR Hrvatske. Otvarajući skupštinu predsjednik društva ing. Radošević pozdravio je prisutne uzvanike: direktora Glavne uprave za šumarstvo ing. Branka Matića, dekana Poljoprivredno-šumarskog fakulteta dr. Milana Anića, te predstavnike sarajevskog Poljoprivredno-šumarskog fakulteta dr. Pavla Fukareka. Poslije otvorenja stigli su na skupštinu drug Slavko Komar, predsjednik Savjeta za poljoprivredu i šumarstvo i drug Jurica Draušnik, direktor generalne direkcije drvne industrije. Pored velikog broja članstva skupštini su prisustvovali i predstavnici studenata Šumarskog fakulteta.

Skupština je odala počast umrlim članovima: ing. Milanu Marinoviću, ing. Oskaru Agiću, ing. Milanu Šolaji, ing. Smiljki Sokol i Miji Marušiću.

Predsjednik je istakao da je ova skupština u stvari 106. godišnjica osnivanja Šumarskog društva. Nakon što je predložio dnevni red, izabrano je radno predsjedništvo u koje su ušli: ing. Cvitovac Vjekoslav, Savić Đuro, direktor šumskog gospodarstva Bjelovar, Ajduković Dušan dir. šum. gosp. Gospić, ing. Ferić Antun, direktor DIP-a Sl. Brod i ing. Radosavljević Predrag, upravitelj šumarije Lekenik.

U tajničkom izvještaju tajnik ing. Antoljak iznio je neke činjenice iz historije društva, koje je osnovano još 1846. god. kao ogranak Gosp. društva, a zatim se **osvrnuo na najvažnije događaje**, koji su se zbili u struci od vremena kada je počela djelovati novo izabrana prva društva. U travnju 1951. god. dokinuto je Ministarstvo šumarstva i Ministarstvo drvne industrije, a poslovi tih resora prešli su na Savjet za poljoprivredu i šumarstvo, odnosno na Glavnu upravu za šumarstvo i Glavnu direkciju drvne industrije. U srpnju iste godine donio je Privredni savjet NR Hrvatske rješenje po kome se sve šume i sva šumska zemljišta na području NR Hrvatske objedinjuju bez obzira na značaj i vlasništvo i u načelu stavljaju pod jedinstvenu upravu. Provedbe ovoga rješenja povjereni su Glavnoj upravi za šumarstvo. U studenom 1951. god. dokinuta je šumska milicija, koja je bila formirana 1948. god. Izvršene su znatne izmjene općeg i republičkog zakona o šumama; donešen je 10 godišnji plan njege šuma u našoj Republici na temelju obavljene inventarizacije šuma; donesen je Pravilnik o stimulacijama kod konstignacije i eksploatacije šuma. Na temelju novog društvenog plana šumska gospodarstva su poput DIP-ova prešla na autofinansiranje. Pred kratko vrijeme osnovan je kod Glavne direkcije drvne industrije Tehnički savjet koga sačinjavaju kao i kod Stručnog savjeta za šumarstvo, poznati stručnjaci nauke i prakse.

Početkom studenog prošle godine našu republiku posjetili su dva istaknuta stručnjaka OUN-a; Le Loup, direktor Odjela za šumarstvo pri FAO-u i Cameron, šef tehničke pomoći pri OUN-u.

Upravi odbor, od kada je izabran, doživio je manje izmjene. Umjesto premještenog Rudolfa Habečića kooptiran je za prvog podpredsjednika ing. Adolf Šerbetić, a na mjesto ing. Josipa Šafara, koji se je pod konac 1951. zahvalio na dužnosti, kooptiran je za urednika Šumarskog lista ing. Juraj Krpan. Od važnijih uspjeha

Šumarskog društva spominje se osnivanje šumarskih klubova u Osijeku, Đurđevcu, Gospiću, N. Gradiški, Novoselcu, Ogulinu, Rijeci, Vinkovcima i Splitu. Osigurano je izlaženje svečanog broja Šumarskog lista prilikom njegove 75. godišnjice. Za šumsko pomoćno osoblje štampaju se »šumarske novine«, Društvo je izdalo tablice za kubiranje trupaca i skrižaljke za računanje drvnih zaliha u sastojinama (ing. M. Fischera).

Tokom godine Uprava je organizirala 10 predavanja i stručnih kino-predstava. Društvo je saradivalo s fakultetom po pitanju revizije nastavnih planova i dalo sugestije kakav mora biti lik šumarskog stručnjaka. Društvo je također u tijesnoj vezi sa Društvom inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije NR Slovenije, sa šumarskim klubovima na terenu kao i sa studentskom omladinom šumarskog fakulteta.

Broj članova društva iznasa 462., no skorašnjim stupanjem lgarskog i maripulantskog osoblja taj će se broj povećati na preko 2000.

Pored svega toga rad Društva nije bio onakav kakav bi trebao biti. Kao glavni nedostatak spominje se slaba povezanost sa stručnim resorima, zbog čega nije bilo saradnje u pogledu pretresanja stručne problematike.

Iz izvještaja blagajnika ing. Andrije Koprića vidjelo se da su prihodi u 1951. god. podbacili za 3,103.046 Din ili 67,3% od predviđenih, a sveukupni izdaci podbacili su za 3,071.884 Din, ili za 65,5%. Ovome je razlog neizlaženje predviđenih publikacija, prelaz na novi privredni sistem, povišenje cijena materijalu i uslugama, te teškoće oko izdataka za Šum. list. Stanje blagajne pokazuje saldo od 400.333 Din. Znatnu pomoć Šum. lista dobilo društvo od šum. gospodarstva, DIP-ova i nekih kot. šum. poduzeća. Ta pomoć iznosila je u 1951. god. 286.000 Din., što je donekle omogućilo redovno izlaženje Šumarskog lista. Mnogi pretplatnici ne udovoljavaju svojim obavezama pa se tako svota dugovanja popela na 101.942 Din. Troškovi i izdavanja Šum. lista iznose 711.494 Din. Ako se odbije ubrana pretplata sa dugovanjima iz prošlih godina 277.792., pokazuje se pasiva od 433.702 Din.

Urednik Šumarskog lista ing. Šafar prikazao je rad redakcije Šumarskog lista. Osnovni zadatak lista trebao je biti objavljivanje aktuelnih rasprava i članaka, saopćavanje novih iskustava i tekovina nauke kod nas i u inostranstvu. No list nije bio uvijek na liniji navedenih smjernica upravo zato što stručnjaci praktičari nisu dovoljno saradivali. Ali i stručnjaci sa naučnih ustanova nisu se dovoljno uživil u osnovu problematike operative i nisu ovu obrađivali u svojim radovima. Drvno industrijski stručnjaci naročito su malo suradivali u Šum. listu. Od stručnjaka najviše su suradivali oni iz Hrvatske, zatim Srbije, Bosne i Hercegovine, te Makedonije i Crne Gore. U prošloj godini izašlo je 12 brojeva Šum. lista na 426 stranica sa tiražom od 1800 primjeraka po svakom broju. U svrhu unapređenja lista trebalo bi nastojati:

1. povećati broj saradnika iz operative, naročito u rubrici »Iz prakse za praksu«, (Saopćenja),

2. proširiti saradnju na području ekonomike, drvne industrije i pošumljavanja, i

3. list više približiti stvarnim potrebama operative. —

Poslije izvještaja fin. kontrole koju je podnio ing. Smilaj prešlo se na diskusiju. Diskusija koja se poslije toga razvila bila je veoma plodna i konstruktivna. Mnogi članovi društva iz Glavne uprave za šumarstvo, sa terena i sa fakulteta sudjelovali su u diskusiji. Oni su iznijeli svoje misli o svim aktuelnim problemima šumarstva, o njegovoj organizacionoj formi, o ulozi šumarstva u društvenom planu o odgoju visokokvalificiranog šumarskog kadra o nastavi i nastavnom osoblju fakulteta.

S obzirom na važnost tretirane problematike vrijedno je spomenuti diskusiju ing. Novakovića. U diskusiji ing. Novaković je iznio problematiku današnje organizacije šumarstva. On je iznio sve nedostatke prijašnje organizacije kada su šume bile podjeljene prema vrsti vlasništva na republičke, lokalne i privatne. Postojao je velik nerazmjer između površina i drvne zalihe po pojedinim vrstama vlasništva. Gospodarenje u šumama lokalnog karaktera nije bilo na visini, a stručno osoblje, na po političkom ni po stručnom sastavu nije bilo garant za vođenje pravilne šumarske politike. Siječe u ovim šumama vršene su često bez osiguranja pomlađivanja i bez obzira na proizvodnu snagu tla. Obnovi šuma nije se pridavala pažnja. Izvršenje plana nije bilo zagarantirano. Svi ti momenti bili su ozbiljan razlog da se provede unifikacija šuma t. j. da se sve šume dadu pod stručnu upravu šumarija kojima je AOR šumsko gospodarstvo ili u krajnjoj liniji Glavna uprava za šumarstvo. Novom organizacijom ostvarene su na području Zagrebačkog gospodarstva tri tipa šumarija:

1. ekonomski jake, koje imaju zrele drvne mase u tolikoj količini, da po podmi-

2. šumarije, koje uglavnom podmiruju svoje potrebe i

3. pasivne šumarije, koje nemaju ni približno dovoljno mase za podmirenje svojih potreba.

Ovakovom se podjelom osigurava pravilno financiranje osnovnih organizacionih jedinica, jer šumsko gospodarstvo kao nosioc financiranja šumarija može izvršiti pravilnu raspodjelu kredita i iz prihoda aktivnih šumarija namirivati pasivne brzim i kratkim postupkom. Takva politika financiranja postoji kod Glavne uprave za šumarstva, koja na taj način izravna pasivu i aktivu pojedinih šumskih gospodarstava. Unifikacija šumarstva sa stručnog gledišta je poželjna i nužna, jer je time omogućeno održati šume na šumskom tlu i za zajednicu proizvesti što više dobara. Na čelu šumarije moraju postojati takvi stručni rukovodioci, koji će biti dorasli stručno, politički i ekonomski zadacima koje će trebati izvršiti. Osamostaljenje šumarija bit će moguće samo onda kad upravitelji šumarija shvate da je nužna i potrebna najuža saradnja sa područnim narodnim vlastima i političkim organima. Ta saradnja mora biti kod opskrbe kućanstva ogrjevom, pošumljivanja, izgradnje komunikacija, eksploatacije kao i kod svih ostalih gospodarskih mjera koje zadiru u opće narodne interese. Novom organizacijom omogućeno je:

1. najbolja pravilna raspodjela ogrjeva i građe između suficitarnih i deficitarnih područja,

2. finansiranje šumarija na brz i pravilan način,

3. gradnja komunikacija s obzirom na cjelovitost šumskih kompleksa; usmjerenje gospodarjenja bez obzira na granice šumarija i kotara,

4. osiguranje najpravilnijeg uređivanja šuma, eksploatacije i raspodjele produkata,

5. osiguranje maksimalnih prihoda i smanjenje proizvodnih troškova na minimum. Osiguranje maksimalne akumulacije,

6. osiguranje po trajnosti prihoda i očuvanje proizvodne snage šumskog zemljišta.

Ovakvu organizaciju odobrili su i ostali članovi. Primjećeno je (ing. Dragišić), da će makar i u daljnjoj budućnosti morati doći do izvjesne preorijentacije u tom pogledu, ali prije je potrebno da se osposobi kadar, koji će u šumarijama biti u stanju potpuno preuzeti proces proizvodnje. Na njih će se moći preneti velik dio zadataka, a neće biti potrebna tolika kontrola i instruktazha.

Šumarsko društvo nije dosada posvetilo pitanju organizacija dovoljno pažnje, a upravo ono ujedinjuje u sebi sve one koji uzgajaju šumu, iskorišćuju i prerađuju drvo, pa prema tome ima najviše prava i mogućnosti da to pitanje prouči da donese najkompetentnije zaključke.

U diskusiji o fakultetu (Žunko, Lovrić) dotaknuto je pitanje kvaliteta svršenih studenata. Mladi šumarski inženjeri, koji napuštaju fakultet ne zadovoljavaju potpuno u praksi. Smatra se da je još za vrijeme studija potrebno studente uvadati u što svestranije praktične radove. Razlog slabog kvaliteta svršenih studenata treba tražiti pored ostalog i u samoj nastavi na fakultetu. Nastavnici, koji dolaze na fakultet moraju imati višegodišnju praksu i ne smiju se u svojoj naučno strażivalačkoj problematiji udaljavati od problematike prakse. Saradnja između fakulteta i prakse mora biti tješnja, a na fakultetskim šumskim gospodarstvima mora se voditi gospodarjenja po istim principima kao i ostalim šum. gospodarstvima, u protivnom studenti u teoriji uče drugo nego što poslije život od njih traži.

Pitanje nastavnog plana i programa je važno pitanje, koje do sada nije potpuno riješeno. Istina, šumarski fakultet i profesorsko vijeće pokrenulo je pitanje nastavnog plana i ovaj je bio dostavljen Društvu. Na zajedničkoj konferenciji pokazala se razlika u shvaćanju u nekim principijelnim pitanjima. Plan je sporazumno izrađen, ali se po njemu studij može završiti za 4 i pol odnosno za pet godina, pa on ne predstavlja zadovoljavajuće rješenje. Kod izrade programa trebaju saradivati stručnjaci iz prakse sa fakultetom putem Društva. Društvo bi također trebalo voditi računa o upisu studenata, o prijamnim ispitima i t. d. Praksu naročito interesira studentska praksa. Osim prakse, koja se vrši za vrijeme studija u fakultetskim šumama potrebno bi bilo da svršeni studenti provedu bar dvije godine na uzornim šumarijama, koje će kreirati Glavna uprava za šumarstvo. Nakon tako provedene prakse mladi stručnjaci predstavljali bi kadar sposoban za izvršavanje svih stručnih zadataka.

Dekan fakulteta prof. Anić izrazio je dobru volju fakulteta da po svim ovim pitanjima sarađuje sa praksom, iznijevši također teškoće koje fakultet ima u svom

radu. On je iznio mišljenje, da se nastava stalno poboljšava, naročito od vremena kada je fakultet dobio svoje šume.

U daljnjoj diskusiji obuhvaćeno je pitanje stimulacije za što kvalitetniji rad, zatim pitanje rada eksperimentalnih stanica i instituta, radničkih savjeta u šumarstvu, političko ideološki rad šumarskog kadra, povezanost šumarstva sa Narodnim Frontom i masovnim organizacijama, propagande šumarstva, pitanje asistenata i docenata i dr. Kako vidimo, razmotreno je niz veoma važnih problema, koje radi ograničenog prostora nije moguće ovdje opširnije raspraviti.

Glavni direktor Glavne uprave za šumarstvo ing. Matić istakao je u svojoj diskusiji da su šume i šumarstvo izvor ogromnog narodnog bogatstva. To je privredna grana za koju je tako živo zainteresiran cijeli naš narod, a mi tim narodnim bogatstvom stručno upravljamo. Između ostaloga naglasio je da je upravo Šumarsko društvo onaj forum koji ima ovlaštenje da diskutira o osnovnoj stručnoj i privrednoj liniji u šumarstvu i ono je najimperfektnije da donese sugestije za riješavanje tih pitanja. Naša društvena organizacija je propustila da raspravlja o nekim fundamentalnim pitanjima u šumarstvu kao što je na pr. organizacija. U daljnjem izlaganju on je iznio mišljenje kakovu ulogu treba da ima Društvo u odnosu prema Glavnoj upravi za šumarstvo odnosno Glavnoj direkciji drvne industrije. Istakao je također put kojim Društvo treba da pođe u brizi za ljude. Na koncu on je rekao: — »U današnjoj društvenoj stvarnosti mi moramo naći sebe, moramo naći mjesto koje nam pripada u našem društvenom i političkom životu. Kad to uspijemo mi ćemo omogućiti napredak i pravilan razvitak šumarstva.

Nakon toga poslani su slijedeći pozdravni brzojavi:

PREDSJEDNIKU VLADE FNRJ MARŠALU TITU

BEOGRAD

Pozdravljajući Vas jednodušno, družo Maršale, sa 73. godišnje skupštine članstva Šumarskog društva NR Hrvatske, obavještavamo Vas da smo na skupštini riješili, da rad našeg društva u dubuču usmjerimo tako, da naš kadar bude sposoban i uvijek pripravan da od sebe dađe sve, kako bi šumarstvo i drvna industrija ostvarili dodijeljeni im udio u zajedničkom naporu naših naroda u izgradnji socijalističke domovine i istodobnom jačanju obrambene moći naše zemlje.

Šumarsko društvo NR Hrvatske

CENTRALNOM KOMITETU KPH

i Dr. VLADIMIRU BAKARIĆU

ZAGREB

Sa 73. godišnje skupštine Šumarskog društva NR Hrvatske na kojoj su uctane nove smjernice rada, po kojima će se glavna snaga društva usmjeriti u izgradnji socijalizma na polju šumarstva i drvne industrije, primite družo predsjedniče jednodušne pozdrave cjelokupnog članstva.

Šumarsko društvo NR Hrvatske

Na koncu je skupština ovlastila upravni odbor da izradi prijedlog novih društvenih pravila. Zatim je izabran novi Odbor u koji su ušli: ing. Šurić Stjepan, predsjednik, ing. Ivo Horvat podpredsjednik I., ing. Nikola Goger, podpredsjednik II., ing. Ante Lovrić, tajnik I., ing. Vlado Supek tajnik II., ing. Ivo Dekančić, blagajnik, ing. Milan Androić, urednik šum. lista, ing. Cvitovac Vjekoslav urednik šumarskih novina, ing. Josip Petenel ekonom, ing. Đuro Knežević knjižničar, ing. Zvonko Potočić predsjednik radnih odbora, ing. Josip Šafar, ing. Petar Dragišić, ing. Mladen Novaković, ing. Ivan Smilaj i ing. Josip Radošević odbornici. Zamjenici odbornika: ing. Predrag Dobrosavljević, ing. Mate Butković, ing. Stjepan Bixi, ing. Franjo Stajduhar i ing. Đuro Zmijanac. Nadzorni odbor: ing. Petar Ostojić, ing. Zarko Hajdin, ing. Mustafa Kapić. Sud časti: ing. Mihajlo Mujdrica, ing. Zvonimir Perc i ing. Dušan Đukić. U odboru se nalazi 17 članova iz šumarstva, 6 iz drvne industrije i 4 sa fakulteta.

PRVI KONGRES JUGOSLAVIJE

12. IV. 1952 god. održan je u Zagrebu sastanak Koordinacionog odbora bioloških društava, odnosno, Bioloških sekcija prirodoslovnih društava Jugoslavije. Na otme savjetovanju jednoglasno je zaključeno, da se u mjesecu junu 1953 god. održi u Zagrebu Prvi nacionalni kongres biologa Jugoslavije. Na kongresu iznijet će se referati iz opće biološke problematike (opća biologija, botanika i zoologija). Osim toga biti će tretirana pitanja iz nastavne problematike bioloških nauka na visokim, višim i srednjim školama. Specijalni referati biti će iznijeti u drugom dijelu kongresa, gdje će se rad odvijati u posebnim skupinama (nastavna skupina, skupina opće bioloških sekcija, skupina botaničkih i zoo-loških sekcija).

Biološkoj sekciji Hrvatskog prirodoslovnog društva dano je u zadatak da sprovede organizaciju Prvoga kongresa biologa Jugoslavije.

Svi referati održani na kongresu prema zaključku sastanka biti će objelodanjeni kao posebni Zbornik prvoga kongresa biologa Jugoslavije u izdanju Glasnika biološke sekcije Hrvatskog prirodoslovnog društva.

Budući da se u sastavu skupine opće bioloških sekcija kao i u skupini zoo-loških sekcija nalazi entomologija kao samostalna jedinica odlučili su organizatori, koji su pripremili entomološko savjetovanje u mjesecu junu o. g., da namjeravano svoje savjetovanje ne održe kako je predviđeno, nego u okviru Prvoga kongresa biologa Jugoslavije.

NOVI DOKTOR ŠUMARSKIH NAUKA

22. veljače 1952. god. branio je pred ispítnom komisijom koju su sačinjavali: prof. dr. Andrija Petračić, prof. dr. Aleksandar Ugrenović, prof. dr. Ivo Pevalek, prof. dr. Milan Anić i docent dr. Z. Vajda, doktorsku disertaciju ing. PAVLE FUKAREK, asistent Poljoprivredno šumarskog fakulteta u Sarajevu, ing. Fukarek uspješno je obranio temu: »Poljski jasen (*Fraxinus angustifolia* Vahl) njegove osobine, rasprostranjenje i šumsko gospodarsko značenje.« 15. marta promoviran je na čast doktora šumarskih nauka. Novom doktoru iskreno čestitamo!

TEHNIČKA POMOĆ F. A. O. NAŠOJ ZEMLJI

»Organizacija za prehranu i poljoprivredu Nacija« (F.A.O.), ukazuje među ostalim tehničkim pomoćima našoj zemlji i pomoć u vidu posjete i boravka stranih stručnjaka po liniji šumarstva i drvne industrije. S time u vezi doći će u našu zemlju u toku 1952. god. inostrani specijalisti iz raznih zemalja i po raznim pitanjima naše struke.

Prema dosadašnjim utanačenjima inostrani experti po liniji šumarstva i drvne industrije posjetit će Jugoslaviju u periodu od aprila do juna.

Po problemima šumarstva u našoj zemlji angažovani su slijedeći strani stručnjaci:

— Hans Leibundgut — prof. za Katedru silvikulture politehnike u Zürichu (Švicarska), za pitanja savremene metode gajenja šuma,

— Jean Pourtet — nastavnik Visoke šumarske škole i član Instituta za šumarska istraživanja u Nancyu (Francuska) za pitanja vještačkog pošumljavanja i uvođenja brzorastućih drveća.

— S. Larsen — direktor Botaničkog vrta u Scharlotenburgu (Danska), po pitanju organizacije genetičkog instituta u FNRJ.

— Vigeley — konzervator voda i šuma iz Nize (Francuska), za pitanje konzervacije tla.

Po problemima drvne industrije:

— Scot — član Instituta za drvo Engleske, po pitanju organizacije Instituta za drvo u Zagrebu. Navedeni expert već se od unatrag par dana nalazi u našoj Republici.

— Jedan strani stručnjak (ime još nije javljeno) za pitanja racionalizacije i mehanizacije industrije furnira.

— Jedan stručnjak (ime još nije javljeno) za pitanja racionalizacije i modernizacije proizvodnje namještaja.

— Jedan stručnjak (ime nije najavljeno) za pitanje racionalnoga korištenja drveta, naročito u pogledu iskorištavanja otpadaka drveta.

Navedeni stručnjaci i po liniji šumarstva i po liniji drvne industrije provest će u našoj zemlji 2—3 mjeseca, te su u tu svrhu, a na traženje Savjeta za poljoprivredu i šumarstvo FNRJ, Glavna uprava za šumarstvo i Glavna direkcija za drvenu industriju, putem Šumarskog društva NR Hrvatske, razradili program boravka i rada stranih stručnjaka za našu Republiku.

Približavanje stranih stručnjaka našim stručnjacima, izmjena stručnih iskustava i naučni kontakt — svakako će vrlo mnogo pridonijeti za unapređenje naše struke, a stranim stručnjacima dati prilike da vide i napredak u našoj struci i da upoznaju inostranstvo sa našim naporima i uspjesima.

V. S.

ING OSKAR AGIĆ

Vinkovci su oko 75 godina bili jedan od naših najvažnijih šumarskih centara. Tu su postojale dvije velike šumarske ustanove, koje su obuhvaćale najveći dio slavonskih šuma: direkcija državnih šuma i gospodarstveni ured odnosno direkcija šuma Brodske imovne općine. U tom centru radilo je mnogo šumara. Jedan od njih je i Ing. Oskar Agić, koji je umro u Vinkovcima 26. IX. 1951. u 82 godini.



Ing. Oskar Agić rođen je 12. XII. 1869 u Varaždinu. Šumarske nauke svršio je na Visokoj školi za kulturu tla u Beču. U službu je stupio 1893. kod gospodarstvenog ureda Brodske imovne općine u Vinkovcima, gdje je radio u taksacionom odsjeku do 1907. Zatim je do 1918. bio upravitelj šumarije iste imovne općine u Podvinju. Za to vrijeme vršio je u prekidima od 3 mjeseca i dužnost nastavnika na Lugarskoj invalidskoj školi u Zagrebu. Iz Podvinja premješten je natrag u Vinkovce u taksacioni odsjek Brodske imovne općine. 1920. postavljen je za ravnatelja Lugarske škole u Vinkovcima, na kom je položaju bio do 1925., kada je radi slabog vida umirovljen.

Dok je rad kroz dugi niz godina na jednom gospodarskom objektu slabio aktivnu i inicijativnu djelatnost kod dosta njegovih drugova, dotle je Agić za cijeloga života bio neprestano aktivan i inicijativan. Svoju aktivnost usredotočio je uglavnom na dva pitanja: na gospodarsku politiku Brodske imovne općine i na odgoj lugarskog osoblja.

U 1894. revidirana gospodarska osnova Brodske imovne općine propisala je za njene 200—300 godišnje hrastike financijalno gospodarenje sa skraćenim uporabnim dobom. Rezultat tog propisa je etatni vakuum, koji je po toj osnovi imao nastupiti 1933, kao i stvaranje nepotrošive glavnice, koja je za vrijeme tog vakuuma imala podmirivati veći dio potreba imovne općine. U pogledu raspolaganja sa tom glavnicom provodile se dvije politike. Do pred prvi svjetski rat vodila se uglavnom politika stvaranja nepotrošive novčane glavnice, koja je u tom ratu skoro sva propala (ratni zajmovi). Poslije toga rata zavela se politika kupovanja novih šumskih posjeda. U tom pitanju Agić je još pred prvi svjetski rat bio vrlo aktivan. On je bio za stvaranje nepotrošive novčane glavnice i za njeno racionalno iskorićavanje. Samu misao kupovanja novih šumskih posjeda smatrao je dobrom, ali je smatrao, da se time ne će prebroditi vrijeme etatnog vakuuma, jer su se kupovale same mlade šume. Sa prihodima iz tih šuma ne će se pokrivati ili će se jedva pokriti troškovi njihove uprave i javnih daća, pa za potrebe vakuuma ne će ništa ostati. Radi ovakovog svog stava Agić je imao dosta neprilika, ali ga to nije pokolebalo.

Kada se je između dva svjetska rata u našoj stručnoj javnosti povel diskusija o autonomiji ili podržavljenju imovnih općina, Agić, iako već u mirovini, aktivan je i dalje, te stoji za Brodsku imovnu općinu na stanovištu autonomije. Ali, obzirom na njeno ekonomsko stanje, i za nju traži: 1. reviziju segregacije iz 1871. g. u njenu korist obzirom na šume, koje su bile izlučene za Krajišku investiciju zakladu, 2. sniženje poreza i ostalih javnih daća, kao i neke druge olakšice.

O tim temama Agić je pisao i u Šumarskom listu. Na glavnoj skupštini Hrvatskog šumarskog društva, održanoj 1900, u Vinkovcima, Agić je kao mladi šumar održao referat: »Svrha gospodarenja u šumama Brodske imovne općine osobitim obzirom na podmirenje pravoužitnika na ogrjevu«. Referat je tiskan iste godine u Šumarskom listu. U istom listu tiskan je 1926. članak: Autonomija ili podržavljenje imovnih općina, a 1937. članak: Stanje Brodske imovne općine, koji članak, kao poluslijep, nije mogao sam pisati, već ga je diktirao.

Drugo područje Agićeve djelatnosti bio je odgoj lugarskog osoblja. On je dobro opazio, što u gospodarenju sa šumama znači dobro spremno terensko pomoćno osoblje. Neumorno je cijeloga života prenosio svoje veliko stručno znanje na to osoblje. Naročito pak djelatnost u tom pogledu razvio je kao direktor Lugarske škole u Vinkovcima. On je tu školu skoro iz ničta postavio na čvrste temelje. Kako je škola bila bez udžbenika, Agić je sam napisao veći dio tih udžbenika, pa je u 1925. izdao: Bilinstvo za šumarsko pomoćno osoblje, Priručna knjižica o uzgoju šuma, Udžbenik o porabi šuma, Kratak pregled uređenja šuma, Pravoužitničko pravo krajišnika. Divan primjer marljivosti, ustrajnosti, žilavosti i energije.

Agić je bio vrlo skroman i čedan čovjek. Pod stare dane imao je vrlo težak život. 12 godina ležao je u krevetu uzet, a 10 godina bio je potpuno slijep. I kao takav podučavao je lugare i intenzivno, pomoću žene i djece, pratio pisanje o struci. Kada ste ga u toj bolesti posjetili, razgovarao je samo o struci i njenim problemima. Živo je gestikulirao svojom jednom zdravom rukom, zaboravio na svoje teško stanje i bio sav preporoden.

Šumarski klub u Vinkovcima odao je kod pokopa dužnu počast ovom našem šumarskom veteranu. Sa pokojnikom se u ime šumarske struke oprostio predsjednik kluba ing. M. Strincka.

Ing. Oskara Agića zadržat će Hrvatsko šumarsko društvo u trajnoj uspomeni.

Ing. I. Smilaj

ŠUMARSKO DRUŠTVO HRVATSKE

prodaje

- 1) Kompletna godišta Šumarskog lista — neuvezana
1915, 1917, 1921, 1924—1928, 1929—30, 1932, 1935—
1939, 1941—1945, 1947, 1949—1950 240.— din.
- 2) Pojedine brojeve Š. L. od 1878—1951 20.— „
- 3) Kauders A.: Šumarska bibliografija, Zagreb 1947 90.— „
- 4) Mali šumarsko-tehnički priručnik I i II dio rasprodan!
- 5) Fišer M.: Skrižaljke za računanje drvnih zaliha
u sastojinama, Zagreb 1951 220.— din
- 6) Tablice za kubiranje trupaca, Zagreb 1950 20.— „
- 7) Benić-Frančisković: Motorne lančane pile, Zagreb
1949 50.— „

zatim starija izdanja

- 8) Hufnagl-Miletić: Praktično uređivanje šuma, Za-
greb 1926 40.— din.
- 9) Josip Kozarac, izvaci iz njegovih književnih djela
povodom 30 g. smrti, Zagreb 1936 50.— „
(nabavku ove knjige preporučamo upravama i
dacima šumarskih škola)
- 10) Balen J.: Naš goli krš, Zagreb 1931 200.— „
- 11) Markić M.: Krajiške imov. općine, Zagreb 1937 30.— „
- 12) Petrović D.: Šume i šum. privreda Makedonije,
Zagreb 1926 20.— „
- 13) Baranac S.: Pouke iz šumarstva, Beograd 1935 30.— „
- 14) Baranac S.: Naše šumarstvo i lovarstvo, Beograd
1932 20.— „

**Narudžbe prima: Šumarsko društvo NR Hrvatske, Zagreb,
Mažuranićev trg 11, čekovni račun kod NB 401-953.311**

»ŠUMARSKI LIST«

GLASILO DRUŠTAVA ŠUMARSKIH INŽENJERA I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb,
Mažuranićev trg 11, telefon 36-473. — Godišnja pretplata: Din 400, za studente šu-
marstva i učenike srednjih škola Din 100. — Pojedini broj Din 35. — Račun kod
Narodne banke u Zagrebu br. 401-953.311.

STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

Pisac:	Naslov knjige:	Nabavlja se kod:	Cijena Din
Beltram V.:	Apnenje v gozdarstvu, Ljub. 1950		10.—
Cividini-Prister:	Tehnika vpenjanja žaganih listov v jarem, Ljubljana 1950.	Uprava »Lesac«, Ljubljana, Cankar. c. 18.	75.—
Cividini-Prister:	Prispevek k racionalizaciji dela s krožnimi žagami		15.—
Šlander J.:	Zatiranje lubarjev		10.—
Šušterčič M.:	Cenitev po debelinskih razredih, Ljubljana 1950.		70.—
Šušterčič M.:	Nega bukova in jelovja		32.—
Zagar B.:	O gozdnih požarih II izdaja		14.—
Znidaršič R.:	Tabele za kubiranje rezanog drveta u engleskim mjerama, drugo izdanje, Ljubljana 1951.		52.—
Wraber M.:	Gojenje gozdov v luči genetike, 1950.	Dr. založba Slovenije, Ljubljana	58.—
Wraber M.:	Gozdna veget. silka in gozdno-gojlt. problemi Prekmurja, 1951.	Geografski vestnik, Ljubljana	—
Rajner F.:	Uticaj šuma na vodni režim, Ljub. 1950.	Blasnikova tiskarna, Ljubljana	50.—
Flögl S.:	Gradnja mostova na šumskim putovima i prugama, Zagreb 1950.		290.—
Františković S.:	Prirodno sušenje drveta, Zagreb 1951.		26.—
Horvatić i dr.:	Priručnik za tipološko istraživanje i kartiranje vegetacije, Zagreb 1950.	Zagrebačko knjižarsko poduzeće Zagreb, Ilica 30.	125.—
Kovačević Ž.:	Primijenjena entomologija I, Zgb 1950.		158.—
Krpan J.:	Furniri i šperovano drvo, Zagreb 1950.		29.—
Lončar I.:	Njega sastojina proredom, Zagreb 1951.		68.—
Mohaček M.:	Organska kemija, Zagreb 1951.	Znanstvena knjižara, Zagreb, Zrinjevac 13.	243.—
Ugrenović A.:	Šuma u svijetlu nauke, Zagreb 1951.		30.—
Ugrenović A.:	Drvo za rezonanciju od Stradivarija do danas, Zagreb 1951.		36.—
Bujukalić H.:	Obračun zaprem. stabala, Sarajevo 1951.		—
Panov A.:	Sakuplj. i manip. šum. sjemena, Sarajevo 1951.		29.—
Prisjažnjuk A.:	Bolesti i štetočine semenja, Sarajevo 1951.		30.—
Prisjažnjuk A.:	Štetočine i bolesti u rasadn. Saraj. 1951.	Narodni šumar, Sarajevo, Titova 76.	69.—
Tresiglavčić D.:	Čuvanje šuma od požara, Sarajevo 1951.		—
Fukarek P.:	Bibliografija o kršu, Sarajevo 1951.		90.—
Veseli D.:	Osnovi uzgojanja šuma, Sarajevo 1950.		53.—
Veseli D.:	Osnovi zaštite šuma, Sarajevo 1951.	Naša knjiga, Sarajevo, Titova 26.	70.—
Veseli D.:	Osnovi dendrometrije, Sarajevo 1951.		56.—
Veseli D.:	Osnovi šum. botanike, Sarajevo 1951.		123.—
Banušević T.:	Gajenje šuma I., Beograd 1951.	Izdavačko preduzeće NRS	286.—
Šum. fakul. Bgd.:	Glasnik šum. fak. Beograd 1951.	Poljopr. izd. pred. Beograd	—
Kauders A.:	Podizanje i gajenje šuma, Beograd 1950.	Socij. poljopriv. Bgd,	87.—
Miletić Ž.:	Osnovi uređ. prebir. šume, Beograd 1950.	Miloša V. 16	100.—
Milošević-Brev. M.:	Seljačko pošumlj. u Srbiji, Bgd. 1951.	Glavna upr. za šum. Beograd	—
Soljanik I.:	Spisak šum. drveća i žunja na ruskom, srp.-hrv. i lat. jeziku, Beograd 1950.	Šum institut Srbije, Beograd	—
Veseli D.:	Osnovi iskorišćavanja šuma	Drž. izdav. poduzeće »Svijetlost« Sarajevo, ul. Radojke Lakić 7/II.	122.—
Afanasijev D.:	Ekspresne šume	Štamparsko poduzeće »Seljačka knjiga«, Sarajevo, ul. Zrinjskog 6.	360.—

UPOZORENJE!

Pozivaju se pisci i izdavači stručnih djela iz područja šumarstva, da uredništvu Šumarskog lista (Zagreb, Mažuranićev trg 11) pošalju popis svojih novih publikacija uz naznaku naslova, izdavača i cijene, kao i popis onih publikacija koje se u izdavačkom poduzeću ne mogu više nabaviti.