

Poštarina plaćena u gotovom.

# ŠUMARSKI LIST

## (REVUE FORESTIÈRE)

### SADRŽAJ (SOMMAIRE):

B. A. Marić: Pitanje šume i pašumljavanja u okolini Beograda (Question du reboisement aux environs de Belgrade) — Ing. T. Španović: Slanice i uzgoj šuma na njima (Terres salines et leur reboisement) — Saopćenja (Miscellanées) — Iz Udruženja (Affaires de l'Union) — Nastava i ispiti (L'enseignement) — Književnost (Littérature).

# ŠUMARSKI LIST

IZDAJE JUGOSLOVENSKO ŠUMARSKO UDRUŽENJE

Ureduje redakcioni odbor

Glavni i odgovorni urednik: profesor dr. Antun Levaković

## ŠUMARSKI LIST

izlazi svakog prvog u mjesecu na 2—4 štampana arká

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

Članovi POMAGAČI a) kategorije plačaju godišnje 50 Din.

b) \* \* \* 100 Din.

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

Preplata za nečlanove iznosi godišnje 100 Din.

ČLANARINA I PREPLATA SE SALJU na ček J. S. U. 34.293 III na adresu Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja: Zagreb, Vukotinovićeva ulica 2.

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

### ZA OGLASE PLAĆA SE:

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

1/4 strana 300 (tristotin) Din — 1/4 strane 80 (osamdeset) Din.

1/2 strane 150 (stotpedeset) Din — 1/2 strane 50 (pedeset) Din.

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

Sakupljači oglasa dobivaju nagradu.

UPRAVA.



### GOSPODI SARADNICIMA

Da bi se uređivanje »Šumarskog Listak« moglo provesti što lakše i brže, upravljamo ovu možbu gospodjim saradnicima.

CLANCI neka obraduju što savremenije teme, u prvom redu praktična pitanja. Teorijski radovi dobro su nam došli. Svakom originalnom članku neka se po mogućnosti priloži kratak resumé u francuskom jeziku. — Za svaki prevod treba pribaviti dozvolu autora. — Dobro su nam došle slike vijesti o svim važnijim pitanjima i dogadjajima u vezi za šumarstvom. — RUKOPISI neka su pisani što čitljivije. Pisati treba samo na neparnim stranicama. S desne ivice svake stranice treba ostaviti prazan prostor od tri prsta širine. Recenčice treba da su kratke i jasne. Izbor dijalekta i pismena prepušten je piscu. Rukopisi se štampanju osim dijalektom i pismom, kojim su napisani, ukoliko autor izrično ne traži promjenu. — SLIKE, u prvom redu dobiti pozitivi na glatkom papiru, neka ne budu ulijepljene u tekst već zasebno. Ako se šalju negativi, treba ih zapakovati u čvrste kutije. — CRTEZI neka budu izvedeni isključivo tušem na bijelom risaćem papiru. Mjerilo na kartama treba označiti samo olovkom. — HONORARI za originalne članke 40 Din. za prevode 25 Din. za preštampavanje Din 12,5 po štampanoj stranici. — SEPARATNI OTISCI moraju se zasebno naručiti. Trošak snosi pisac. — Oglase, lične i društvene vijesti treba slati Upravi, a ne Uredništvu.

UREDNIŠTVO.

# REVUE FORESTIÈRE

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

Rédigée par le Comité de Rédaction

Rédacteur en chef: Prof. dr. Ant. Levaković

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

# ŠUMARSKI LIST

GOD. 57.

JULI-AUGUST

1933.

B. A. MARIĆ (BENKOVAC):

## PITANJE ŠUME I POŠUMLJAVANJA U OKOLINI BEOGRADA

(QUESTION DU REBOISEMENT AUX ENVIRONS DE BELGRADE)

### Uvod.

Uslovi moderne organizacije društva stvaraju velike teškoće za ljudski život. Ovo naročito važi za velike gradove, koji pored svojih velikih preim秉stava imaju još većih nedostataka. Ovi nedostaci naročito teško pogadaju malog čoveka, radnika, zanatliju, činovnika. Ovaj finansijski slabiji deo gradskog stanovništva osuden je na stalni boravak u varoši, bez mogućnosti da iz nje pobegne ni za vreme velikih letnih vrućina.

Shvatajući dosledno svoje zadatke, današnja socijalna politika potrudila se da za ove osuđenike modernog društva nađe neku zamenu za ono, što drugi, sretniji, mogu da potraže po raznim plažama i planinskim letovalištim. Našlo se, da je šuma ona, koja po prevashodstvu može da odgovori ovome zadatku. Zaista, odavna je prošlo vreme, kada se vrednost jedne šume računala samo po finansijskom efektu, koji ona može dati. Nasuprot ranijem mišljenju, da je šuma samo jedna biološko-hemijska radionica za proizvodnju drvene mase, sada se ona posmatra kao jedan bio-socialan organizam, koji podleže uticaju svoje okoline, ali i šam utiče na nju. Ovaj njen uticaj na okolinu manifestuje se u regulisanju režima voda, zaštiti od jakih vetrova, popravljanju zdravstvenog stanja jednog kraja, ona privlači radni svet da nedeljom i praznikom ostavi grad i provede u njoj dan u miru i dečjoj radosti, na travi i pod senkom drveća. Ovi uticaji šume na njenu okolinu supsumiraju se pod opšti pojam idealne vrednosti, za razliku od one druge njene vrednosti (materijalne).

Tokom svoga razvića Beograd je, kao i ostale veće varoši, morao da oseti i osetio je sve one nezgode, koje sobom donosi nagli razvitak, kakav je bio onaj Beograda prvih godina iza rata, pa je osetio i potrebu za onim, što šuma po svojoj idealnoj vrednosti može dati. Do rata samo jedno veće mesto na Balkanu, Beograd sada postaje prestonica velike države, dobija postepeno obliče evropskog grada, postižući mnogo brže negativne atrubute ovoga, nego njegove pozitivne odlike. Industrija, koja počinje da se razvija, u nedostatku profesionalnih radnika, regrutuje za

svoje potrebe pauperizovane seljake i deklasiranu buržoaziju. I sama tek u razvoju, ona se pre svega stara da zadovolji svoje akcionere što većim dividendama ne brineći se mnogo da svojim radnicima stvori pristojne uslove za život, te ovaj novopostali stalež beogradski živi pod najgorim uslovima. Ništa bolje nije ni sa zanatlijama. Radeći preko nedelje po nemogućim radionicama, stanujući u prostorijama, koje se teško mogu označiti rečju »stan«, ovaj svet je u nedelju i o prazniku bačen na prašnje ulice ili u sumnjive lokale za zabavu. Rezultat ovakvog načina života počeo je brzo da se oseća, što se najbolje vidi iz sledećeg zvaničnog pregleda o porastu smrtnosti od tuberkuloze tokom poslednjih nekoliko godina.

U 1927. godini umrlo je od svih vrsta tuberkuloze 590 lica, ili 20'12% od svih smrtnih slučajeva u toj godini; 1928. godine umrlo je od tuberkuloze 631 lice ili 22'47% od svih smrtnih slučajeva u toj godini; 1929. godine ovaj broj je još porastao: od tuberkuloze je umrlo svega 811 lica ili 23'78% od svih smrtnih slučajeva u toj godini. Izlišno je napominjati, da je proletarijat platio najviše svog danka u krvi!

Pokazalo se dakle, da Beograđanima, pored ostalih higijenskih uslova, nedostaje i čistoga vazduha. Ovaj porazni napredak »suve holesti« pokazao je, da su Beogradu hitno potrebne dve stvari: čist vazduh za njegovo još zdravo stanovništvo i sanatorium za već obolele. Kada potražena »pluća« nisu nadena ni u nedovoljnim parkovima ni u majušnim skverovima, rešeno je, da se iskoriste već postojeće šume u okolini i da se veštački stvore nove. Tako se, kao pre za zdravu čistu vodu, i za čist vazduh Beograd obratio svojoj okolini!

Ova zavidna uloga, koja je namenjena šumi u budućem razvoju Beograda, potakla me je da dam ova opšta razmatranja o pitanju šume i pošumljavanju u okolini Beograda.

### I. Letimičan pogled na okolinu Beograda.

Beograd se nalazi na 138 m iznad ogledala Jadranskog mora. Varoš se diže na jednom prilično strmom bregu, koji dominira nad ušćem Save u Dunav. Ona dominira nad Sremskom i Banatskom ravnicom a nad njom samom dominira Avala. Njegov položaj, danas neobično pogodan za trgovinu, bio je nekad vrlo važan u vojničkom pogledu. Tokom njegove burne prošlosti, posle Rimске tvrdave Singidunuma, on je bio meta čas Bizantincima, čas Ugrima; posle Nemanjićke države i okupacije prvo turske, dugačke, pa austrijske, kraće, on je doživeo obnovu srpske države, austrijske granate i naposletku Prvi Decembar 1918. godine.

Uporedo sa razvićem Beograda menjao se i njegov odnos prema njegovoj bližoj i daljoj okolini. Iz tvrdave, koja se nalazi na samom ušću Save u Dunav, Beograd se počeo širiti na jug, ka Kragujevačkom drumu, zatim na jugo-istok u pravcu Smederevskog druma, da se u najnovije vreme uputi na jugo-zapad, u pravcu glavne pruge Beograd-Niš (neka-danjeni Carigradski drum), tako da je novi zakon o ataru Beogradske opštine, od 1929. godine, imao samo da sankcioniše jedno gotovo stanje, jer je Beograd davno bio izašao ekstra portas.

Onaj stari Beograd bio je pun prostranih senovitih vrtova, u koje je moglo da se skloni od letnje žege; imao je Topčider i Košutnjak za izlete. Danas je sve to drukčije: starih vrtova je većinom nestalo pod modernim palatama, Topčider je danas samo predgrađe sa lepim neveli-

kim parkom. Košutnjak je postao nedovoljno prostran, a još manje diskretan za one, koji na izletu traže i da se zabave. Uz to se došlo do lakšeg saobraćaja, pa su oni imućniji, kao nekada kočijom u Topčider, sada pošli autom na Avalu. Međutim ovo nije moglo važiti za manji svet, za one bez automobila i krupnih dividendi, pa su nadležni počeli da rade na pošumljavanju onih parcela u ataru Beograda, koje su, kao državna svojina, ostale dosada nezauzete zgradama ili kakvom kulturom. Htelo se na neki način siromašnjima primaći ono, što im je inače zbog svoje udaljenosti bilo nepristupačno, kako bi i oni, bez naročitih izdataka, mogli uživati u blagodatima i lepoti šume. Te su parcele, počev od Dunava ka Savi, Laudonov šanac, Topčidersko brdo i Košutnjački vis. Uporedo sa ovim, državne šume Avala i Lipovica proglašene su Nacionalnim parkovima, tako da su rasterećene od svakog zahteva materijalne prirode — ostavljen im je isključivo zadatak da posluže svojom idealnom, higijensko-estetskom vrednošću.

Tako dakle, prema današnjem stanju stvari i prenevši se u nedaleku budućnost, oko Beograda mogu se zamisliti dva šumska pojasa: prvi između glavne varoši i njenih predgrađa, počev od Save, preko Košutnjačkog visa, Topčiderskog brda i Laudonovog šanca do Dunava, i drugi, malo dalji, koji bi činili Nacionalni parkovi Avala i Lipovica.

U toku daljnog izlaganja pokušaćemo izneti, šta po našem mišljenju treba da se uradi, pa da se ova zaista lepa zamisao i ostvari.

## II. Osnovni uslovi za uspevanje šume u okolini Beograda.

»Svaka manifestacija života, pa dakle i život šume« kaže Morozov »pojava je biogeografska i biosocijalna.« Šuma je dakle određena širinskim i visinskim koordinatama svoga staništa. A faktori, koji ovaj pojam sačinjavaju, to su faktori klime i tla. Da bi objasnili prisustvo šume u okolini Beograda, one na Avali i one u Lipovici, kao i da bi mogli teorijski da konstruišemo takvu na onim mestima, gde se njeno prisustvo želi, a sada je nema, i to tako, kako bi se u praksi moglo izvesti, pre svega moramo proučiti gornja dva faktora, klimu i zemljište.

### A) Klima.

Odavna primećena veza između klime jednoga kraja i njegove vegetacije, za praktično šumarstvo dobila je puni značaj tek sa Mayrovim učenjem o zonama. Ne upuštajući se u detaljno proučavanje klime, Mayr uzima njene glavne komponente, temperaturu, apsolutnu i relativnu vlažnost, koje odlučuju o opstanku i odabiranju biljnih vrsta na jednom mestu. Po ovim klimatskim faktorima on je celu kuglu zemaljsku podelio na pet vegetacionih zona i za svaku od njih tačno odredio biljne vrste, koje u njoj uspevaju. Pa kako nam je cilj da se izvedu neki zaključci prvenstveno praktičnog značaja, nastojaćemo, da iz datih fakata odredimo vegetacionu zonu okoline Beograda, što će nam dati jedan jasan opšti pojam o biljnem svetu mogućem ili već postojećem na prostoru, koji nas interesuje, i što će nam uštedeti izlišna i možda kobna lutanja u tome pravcu. Mora se napomenuti, da su podaci uzeti iz posmatranja samo dveju tačaka: na Avali i u samom Beogradu. Međutim, ovo ne čini ništa. Jedna zona ima vrlo široke granice, te ovu našu malu zonu dovoljno tačno određuju i vrednosti, koje čine sredinu iz navedenih posmatranja.

Srednja godišnja temperatura okoline Beograda iznosi  $11^{\circ}2'$ ; relativna vlažnost  $69'0\%$ ; absolutna  $69'4$ ; tetraterma  $19'8'$ , a rani odnosno pozni mrazovi nastupaju marta odn. novembra. Najniža do sada zabeležena temperatura iznosi —  $26'2$  (januara 1893. god.).

Po ovim podacima, zona okoline Beograda ima se uvrstiti između Mayrovih zona pitomog kestena i bukve, kako pokazuje sledeći pregled:

Fagetum  $6-12'$ ;  $70\%$ ;  $250$  mm;  $16-18'$ ; V—IX; —  $25$  do —  $30'$

Beograd  $11-12'$ ;  $60-70\%$ ;  $70-100$  mm;  $19-20'$ ; III—XI; —  $20$  do —  $26.2'$

Kastanetum  $13-17'$ ;  $50-60\%$ ;  $100-200$  mm;  $20-23'$ ; III—XI; —  $11'$

Ovo međutim nije neobjašnjiv fakat. Već je rečeno, da su za određivanje jedne zone merodavni faktori temperaturu i vlažnosti. No ovo nije dogma, jer na granicama zona može i koji sporedan faktor da dode do većeg izražaja. To je u našem slučaju mala nadmorska visina beogradskе okoline. Zaista, prosečno uzeta, ova je tek nešto iznad  $100$  m a međutim Beograd se nalazi duboko na kopnu, tako da pojedini faktori dobijaju kontinentalno obeležje, kao u fagetumu (temperatura i relativna vlažnost), dok se drugi približavaju onima u kastanetumu (apsolutna vlažnost, nastupanje poznih odn. ranih mrazova). Pa i sama vegetacija jasno pokazuje ovaj prelazni karakter klime u okolini Beograda. Pored izrazitih predstavnika fagetuma, kao što su *Fagus*, *Alnus*, *Fraxinus*, *Quercus*, sasvim dobro uspevaju vrste *Ficus carica*, *Castanea vesca*, vrste tipične za kastanetum. Na ovo isto ukazuje i Pančić, kad kaže da »flora naše okoline spada po većini biljaka, koje je sačinjavaju, u umereni hladni pojase ili bolje da rečem, stoji na međi toga i umerenog toplog pojasa, jer imamo već oko Beograda neke biljke, koje tom umerenom pojusu pripadaju, kao: *Paliurus australis*, *Siringa vulgaris*, *Quercus conferta*, *Celtis australis*.

### B) Zemljiste.

Kulturni sloj zemljine kore u okolini Beograda razvio se na lesnoj podlozi. Ovaj čini produženje lesnih naslaga sa leve obale Dunava, koje sa ove strane reke opadaju u debljini u pravcima k jugu i zapadu. Na tipičnim naslagama njegovim razvio se černozem, naročito na Vračaru, a počev odatle na jug i zapad prelazi prvi u degradirani černozem, zatim u gajinjače, prvo slabije a zatim jače opodzoljene, a ove se nastavljaju u prave podzole.

Nećemo se upuštati u raspravljanje o genezi ovoga zemljista. Pitanje, da li procesi u njemu idu u pravcu regeneracije podzolastog tipa u černozemni, kako jedni misle (V. D. Zloković: »Pedološka proučavanja u okolini Beograda«), ili u pravcu suprotnom ovome, kako misle drugi (V. Dr. D. B. Todorović: »O černozemu beogradske okoline«) — nas ne interesuje.

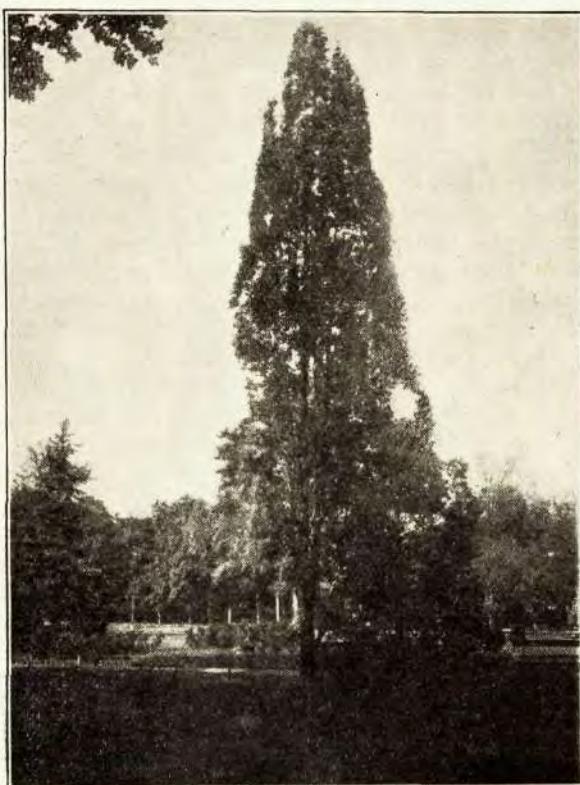
Svi nabrojeni tipovi zemljista po svojim fizičkim i hemijskim osobinama takvi su, da niti ugrožavaju opstanak postojećih šuma niti pak one mogućeavaju osnivanje novih kultura. A to je za nas najvažnije!

### III. Nacionalni parkovi Avala i Lipovica.

Kad smo ovako pregledali osnovne uslove za razviće šume u okolini Beograda, da vidimo sada, kako stoji stvar sa postojećim šumama (Avalom i Lipovicom), koje su, kao što smo već spomenuli, proglašene za

Nacionalne parkove. No prethodno neće biti na odmet, ako kažemo koju reč i o samoj instituciji Nacionalnog parka.

Ova institucija poreklom je iz Amerike, gde mu je prauzor Jelavstonski Nacionalni park. Ovaj park je »velelep skup planina, jezera, ždrela, gejzera«. Kroz njega sa j. na s. protiče reka Jelavston obrazujući u sredini enklave jezero, veliko 350 km<sup>2</sup>. Ceo »park« velik je 14.000 km<sup>2</sup>, od čega je 5.000 km<sup>2</sup> pokriveno šumom. Pruža se između kota 2400 i 2500. Sezona posete traje od 1. juna do 1. oktobra. Lov je uopšte zabranjen, a ribolov dopušten samo udicom (V. A. Moreau, *La grande encyclopedie*, sv. 25). Park je 1872. god. jednim aktom Kongresa, određen za »javni park i prostor za razonodu naroda«. Na ovom ogromnom prostoru, čiji



veći deo pokrivaju četinaste šume, sačuvan je potpuno prirodni poredak šume, tako da se flora i fauna nesmetano razvijaju pod okriljem prirodnih zakona. Čovek je ovaj kraj načinio samo pristupačnim i prohodnim, kako bi se turisti, naučnici i drugi posetioci mogli diviti i proučavati veličanstvena dela prirode i njenih sila.

Ni kod Avale ni kod Lipovice ovakva definicija neće moći biti u potpunosti, kako zbog njihove relativno skromne površine tako i radi toga, što je prirodni poredak u njima već davno narušen. Takav Nacionalni park treba stvoriti negde na Triglavu, Šari, na visinama, gde je prirodni poredak još manje-više nedirnut, kao što je slučaj sa Paklenicom u Velebitu, koja je članom 280 finansijskog zakona za godinu 1928/29. proglašena za Nacionalni park.

Da bi pak od Avale i Lipovice stvorili nešto ma i približno ovim uzorima, potrebno je delom modificirati ono što je čovek do sada tamо stvorio, delom raznim kulturnim radovima uputiti prirodne sile tako, da se stvori prirodni poredak, koji se potom ima trajno sačuvati.

#### A) A v a l a.

Nalazi se 15 km južno od Beograda. Površina od 307'70 ha ima oblik kule male osnovne površine a velike visine. Od podnožja pa do vrha, čija je kota 522, u velikom usponu savladuje se visinska razlika od čitavih 290 m. Nedaleko od nje, na JI nalaze se veće šume Karagača i Šuplja Stena, gde će se podići sanatorijum za tuberkulozne, pošto je za ovu svrhu Ministarstvo šuma ustupilo 82'5 ha.

Sa podnožja, sa Z na S., prvo starim pa potom novim putem, stići ćemo do vrha, tako da ćemo gotovo čitavu Avalu pregledati po jednom spiralnom preseku, od podnožja do vrha. Ali — hajdemo redom!

Posle oveće grupe *Larix europea* i mnogo manje *Pinus maritima* nailazimo na kulture crnog bora s donje i belog bora s gornje strane puta. Na ove prostrane kulture nastavlja se njiva Velika krčevina, zasadena sa *Juglans nigra*; od ove do Ježinog bunara bila je srednjodobna hrastova sastojina, koja je posećena za vreme rata. Ostavljeni semenjaci naplodili su toliko stanište, da je tu danas gust podmladak čistog hrasta (*Qu. sessiliflora*) sa primesom bresta, klena, jasena. Od Ježinog bunara do Hladne vode ide se kroz mešovitu sastojinu, u kojoj ipak prevladuju vrlo lepi primerci bukve, sem koje ima hrasta, graba, bresta, klena i po koja lipa. Dalje, na strani ispod Zvecare i Orlova, većinom je bukva, stari semenjaci, koji su naplodili oko sebe, te je stvoren obilan podmladak. Tu i tamo nade se i po koji jasen, javor i mleč. Zatim nailazi njiva zv. Divljač, velika oko 4 ha, na kojoj je sadena *Picea excelsa*, koja je propala u zimi 1928/29., pa je zamjenjena sa *Acer negundo*. Na njivi Zvecari pokušan je *Aesculus hippocastanum*, a više nije izbjegla se na novi put, koji ide do vrha, Kraj samog puta, s njegove donje strane, nalazi se grupa *Abies balsamea*, a duž puta, levom stranom, sađeno je ukrasno šiblje *Tamarix*, *Hibiscus*, *Lonicera*, *Liburnum*. Posle ovoga za kratko vreme stići ćemo na vrh, na kome smireno počiva naš Neznani Junak, a malo dalje, na najvišoj koti, nalaze se ruševine Avalskog grada, za koji neki naučnici misle da je rimski, a narodno predanje ga pripisuje prokletoj Jerini, ženi despota Đurđa Smederevca. Ispod samog grada nalazi se grupa borova i smrča.

Pošto se odmorimo i razgledamo elegantan hotel Ministarstva šuma, vratićemo se natrag, ali ne istim putem. Prošav pored planinske kuće spustićemo se novom pešačkom stazom do rasadnika, ispred koga se nalazi grupa *Cedrus atlantica* i jedna *Picea pungens argentea*. Prošav kroz park, idući na zapad, stićiće do Sakinog potoka, u čijem se koritu, na obe obale, nalazi oko 100 *Abies pectinata*, zbog čega je i bilo vredno potruditi se ovamo.

#### B) L i p o v i c a.

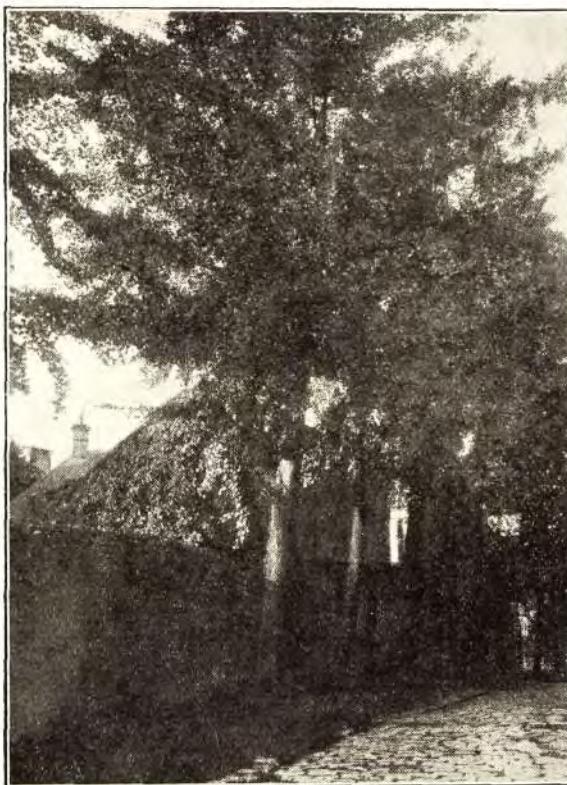
Ona je na 25 km J. I. od Beograda. Najviša joj je kota 278 m, a razlika između ove najviše i najniže kote u šumi iznosi oko 135 m. Površina cele šume iznosi 987 ha.

Sredinom šume prolazi moderan drum Beograd-Lazarevac. Levo i

desno od njega nalazi se po nekoliko kilometara duboka šuma, stara oko 40 godina.

U pogledu vrsta, Lipovica nije bogata kao Avala. Pored četinara, koji su na Avali veštački uneti, u Lipovici ne srećemo ni brest, jasen, javor. Naseljena je dakle vrstama hrasta (kitnjak i cer) i bukvom. Ova poslednja naročito prevlađuje po jarugama, kao i na Avali, i u delu šume, koji se nalazi između puta, koji se odvaja za selo Barajevo i puta za selo Rupanj.

Žemljiste pod šumom je brežuljkasto. U sredini nalazi se nekoliko proplanaka sa zanimivim imenima: Bivolska bara, Cvetkov grob, Klupe. Na tim platoima šuma je najviša i najlepša. Platoi su ispresečani roman-



tičnim jarugama obraslim bukovom šumom, kroz koje teku Hajdučki i Zmijski potok. Ispod platoa ima nekoliko hladnih kladenaca: Vreline, Hladne vode, Stave.

Ako bi povukli paralelu između Avale i Lipovice, videli bi, da je prva, ma da po površini manja, zanimljivija od druge, kako u pogledu orografskom tako i u pogledu biljnih vrsta. Dok Avala ostavlja utisak jedne planine u minijaturi, Lipovica preliči na neku visoravan. Prilično obilje lišćara na Avali svodi se u Lipovici na tri vrste i dok na Avali prevladaju strukovi nastali iz semena i koji su već skoro potpuno izvršili svoju dužnost semenjaka naplodivši obilato okolinu, u Lipovici danas prevladuje zrela niska hrastova šuma izdanačkog porekla, skoro bez podmlatka. Ipak nešto, što je obema zajedničko, to je, da su u obema neop-

hodni kulturni radovi, da bi se postiglo jedno stanje, kakvo se želi trajno držati.

Ovi kulturni radovi sastoje se s jedne strane u negovanju same šume, a s druge strane u raznim tehničkim radovima u cilju povećanja prisutnosti šuma i ugodnosti u njima. Na zasebnom mestu stoji pitanje o unošenju i nezi divljači, pitanje koga ćemo se mi samo dotaći.

»Negovanje šuma ima zadaću da socijalni život u šumi tako upravlja, kako bi bilo osigurano njezino održanje, razvoj i podmladivanje i u isto vreme i trajna korist i prilagodavanje šume ljudskim potrebama«.

Za nas je važno da istaknemo uticaj negovanja šume na njen razvoj i pomladivanje i njenog prilagodavanje jednoj određenoj ljudskoj potrebi. Ne raspolažeći više sa vremenom, sa kojim priroda i ne računa, čovek je nastojao da na neki način ubrza tok procesa, koji se u prirodi vrši prilikom razvoja i pomladivanja šume. Ono što priroda postiže selekcijom, odabiranjem odličnijih strukova — šumar danas postiže raznim čišćenjima i proredama sastojina. Pa bi se tako i kulturni radovi u našem slučaju sastojali u čišćenju i proredivanju. Samo se pri provođenju ovih radova mora stalno imati pred očima, da se njima šuma ima prilagoditi specijalnim ljudskim potrebama, u našem slučaju higijensko-estetskim.

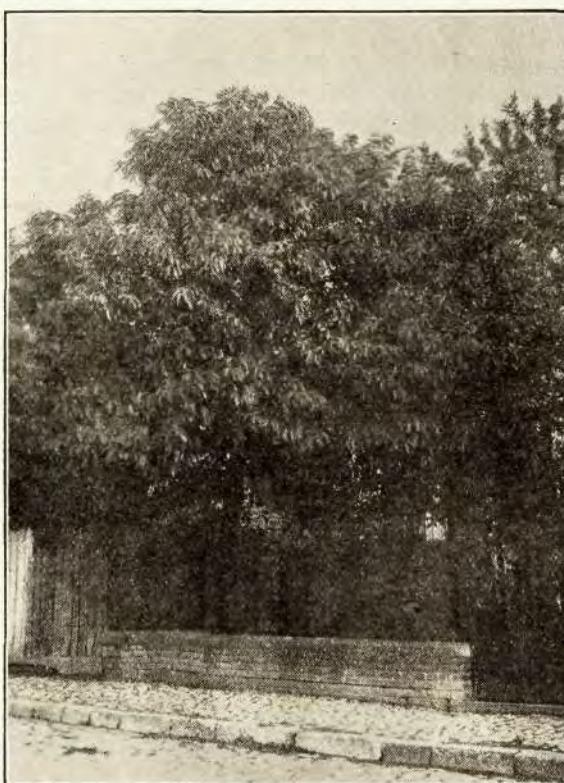
Bez obaveze da na Avali i u Lipovici vršimo iskoriščavanje šume, a najmanje takvo, kojem bi bila svrha što veća finansijska dobit, naš je zadatak, da odgojimo što lepuš i primamljiviju šumu, koja se jednom podignuta može takva stalno održati. Upravo cilj nam ima biti, da za što kraće vreme dođemo do stanja, kakvo bi priroda stvorila tek za duže vreme. Kad se kulturnim radovima ovo jednom postigne, oni se neće više ponavljati. Šuma će se prepustiti prirodi i njenim silama, uz najnužniju intervenciju čoveka. Sigurno je da ovo može da pruži samo visoka šuma od vrsta, za koje postoje osnovni prirodni uslovi za opstanak i razviće.

Imajući u vidu ovaj cilj, nama će biti dužnost, da pre svega realizujemo sav onaj višak strukova, koji bi inače bio eliminisan prirodnim odabiranjem; da postepeno vadimo sve izbojke iz panjeva, kako bi omogućili pretvaranje niske šume u visoku, i najzad da uklonimo sve one veštački unete strukove, kojima je u našoj zoni priroda otkazala gostoprимstvo, kako nam je to iskustvo pokazalo. Postizanje što većih estetskih efekata upućuje nas na unošenje dosad malo ili nimalo poznatih vrsta, dakako samo takvih, čije biološke osobine garantuju njihovo uspevanje u okolini Beograda.

Ako se za trenutak vratimo na letimičan opis Avale, setićemo se podmladka jasena i hrasta. Ovaj podmladak, koji je već stigao u doba koloseka, treba čistiti, eliminisati prekobrojne strukove, kako bi oni odličniji mogli nesmetano da se razvijaju. U ovom radu vrlo je važno, da se ne radi nasumce. Pri svakom novom čišćenju treba voditi računa o strukovima, koje smo već negovali, inače bi svaki rad bio iluzoran. Ovakva čišćenja treba ponavljati u razmaku od nekoliko godina, sve dok sastojina ne dođe u doba letvenjaka, kada nastaju prorede. One čine neposredni nastavak rada u čišćenju. Pored proreda u sastojinama jasena, hrasta i bukve, koje će logički uslediti iza provedenog čišćenja, na Avali prorede dolaze u obzir još i u kulturama crnog i belog bora. Kultura belog bora već je sada dosta proređenog sklopa zbog već izvršene prorede, a pod njom je gust podmladak jasena. Međutim sama kultura nije

potpuno uspela. Stabla su kriva, bez vrhova, visinski porast im je završen, a u letu 1930 god. izdržala su i napad gusenica.

Uzev sve ovo u obzir, neće se mnogo pogrešiti s predlogom, da se postepeno izvade svi strukovi neuspelog belog bora, pošto je u podmladku jasena osiguran budući obrast. Što se tiče crnog bora, čije su sastojine po prilici tri puta prostranije nego prvoga, on je uspeo mnogo bolje nego prethodni i u gušćem je sklopu od ovoga. Međutim ne treba se ni njim suviše oduševljavati. Ako bi se u njemu vršile samo umerene prorede, ima nade, da će seme javora, jasena, graba i bresta, kojih je na Avali dovoljno, našavši dovoljno svetlosti i zaštite pod borovima,



dati gust podmladak, tako da bi se vremenom i crni bor mogao ukloniti ostavljajući samo najlepše primerke u grupama, radi raznovrsnosti.

Rad u Lipovici ima početi sa pripremnom sećom za osvetljavanje, t. j. proredivanjem, vadeći poglavito izdanačke strukove, valja stvoriti mogućnost za klijanje žira, koji sa semenjaka pada na zemlju. U skoroj budućnosti ovaj će žir već imati dovoljno klijavosti i time će se osigurati podmladak iz semena, pa dakle postupna konverzija sadašnje niske šume u visoku.

Pored čišćenja i proreda postoji još nešto, što treba učiniti. To je popunjavanje praznina. Jer na Avali ima semenjaka koji već sada padaju. Ovi teški semenjaci pri padu polome dosta podmlatka, a kako su dosta retki, najbliži susedni ipak je dosta daleko, da bi mogao da naplodi nastalu prazninu. Sem ovih praznina postoje i praznine nastale

posle seće primeraka egzota, koji su se posušili usled mraza u zimi 1928/29. Kako i čime treba pošumiti ove praznine, videćemo na kraju, kad bude govora o veštačkom pošumljavanju.

Videli smo, da pojam nacionalnog parka obuhvata u sebi i životinjski svet, pored biljnog. Pa i u ovome pogledu u našem slučaju traži se prethodna intervencija čoveka. Tu se svakako ne pretpostavlja naročito favoriziranje korisne divljači, ali se mora napomenuti, da će gajenje iste u Avali i Lipovici biti omogućeno tek kada se sadanje štetočine svedu na takvu meru, koja bi omogućivala njihovu simbiozu sa korisnom divljači. Lisice, vukovi, orlovi, jastrebovi i vrane moraju se svesti na neškodljiv broj, da bi se omogućilo unošenje korisnih vrsta.

Avala prestavlja idealan teren za srne, zečeve, fazane i jarebice, ali bi se morala ogradići, što ne bi bila velika žrtva. Svojom veličinom Lipovica bi bila podesna za gajenje i većih vrsta, jelena ili lopatara, pored pomenute sitne divljači. Sa nekih postojećih čistina u šumi kosilo bi se seno, dok bi se na drugima posejao kukuruz i topinambur, čime bi bila osigurana zimska prehrana divljači, te bi se ova vezala za šumu i ne bi išla u štetu. Ne treba ni govoriti o tome, koliko bi time ove šume doobile u privlačivosti i da bi postali rezervoari, iz kojih bi se korisna divljač rasturala po okolini.

U početku bi se štetočine svele na dopušteni broj i uneli fazani i jarebice, a zečeva već ima, samo im treba pružiti zaštite. Tek posle ovoga mogla bi se uneti visoka divljač.

Da bi se ova izletišta, već sada ne baš skromne lepote, učinila pristupačna, projektovan je kružni put Beograd—Avala—Lipovica—Beograd u dužini od kojih 70 km., a da bi i samo zadržavanje u njima bilo priyatno, biće potrebna izgradnja šumarskih kuća. Ne možemo usvojiti recept, koji je dalo Ministarstvo šuma svojim novim hotelom na Avali. On je lep i treba ga pokazivati strancima, ali čoveka, koji izade u prirodu, gde treba da je sve čedno kao ona sama, vreda onolika raskoš. Treba sagraditi proste šumarske kuće, od samog drveta, bez ikakvog luksuza i stvoriti tipične poljske gostionice, gde se istina ne dobijaju delikatese već obične namirnice, po solidnoj ceni, koju svako može da plati.

Čak i onaj sasvim površan prikaz nacionalnog parka u Americi i ono što smo rekli o Avali i Lipovici omogućuje nam da istaknemo osobiti položaj ovih dvaju naših nacionalnih parkova.

Veliko prostranstvo, naročito velike elevacije u onom stranom čine, da on u sebi skriva mnoge i raznolike prirodne lepote, već samo blagodareći svome ortografskom razvitku. Kada se tome doda stvarno istaknuta flora i fauna, onda je razumljivo, da je uloga čoveka tu gotovo isključivo konzervativna, on je pozvan da sačuva ono što je priroda stvorila. Kod nas stvar стоји mnogo drukčije. Na malom prostoru male elevacije, što sve isključuje veću raznovrsnost i flore i faune, naši nacionalni parkovi, Avala i Lipovica, moraju međutim da odgovore mnogo većim zahtevima nego pomenuti amerikanski. Dok je poslednji posećen samo preko leta i samo od turista, naši će biti posećeni stalno, preko cele godine, od ljudi zaposlenih, koji dolaze da se za kratko vreme što bolje razonode i saberu što više novih utisaka. Zbog toga i rad čoveka mora ovde biti, bar u početku, pre svega konstruktivan. Treba ne samo sačuvati postojeću vegetaciju i životinjski svet, njih treba obogatiti. Na

tako malom prostoru, uz posetu koja mora biti vrlo obilna, neće se moći nikad prepustiti prirodi da ona sama gospodari. Uvek će čovek morati da rukovodi rad prirodnih sila i da isti prilogodava svojoj potrebi.

Ovo smo smatrali za potrebno da kažemo, da ne bi izgledalo, kao da sve ovo стоји u suprotnosti sa pojmom nacionalnog parka. To bi mogao biti slučaj samo tada, kad bi ovaj pojam prestavljaо neki kruti šablon, koji bi važio svuda i u svakim prilikama. Ali takvi šabloni u šumarstvu su nemogući i ono je na sreću sa njima prekinulo. Mi ćemo stvoriti nacionalne parkove onakve, kakvi su nama potrebni i kakvi su mogući u našim prilikama.

#### IV. Pregled šumskih vrsta u okolini Beograda.

Kad je reč o biljnim vrstama, one se obično dele na »domaće« i na »strane«, pri čemu se pod prvima podrazumevaju one, koje se kao samonikle javljaju u jednoj oblasti, dok se u drugu grupu stavljaju sve one, koje u toj oblasti nisu poznate kao samonikle, a naročito tropske i prekomorske vrste. Ova opšta klasifikacija nema međutim stvarne vrednosti u šumarstvu. Bar za jedno potpuno određeno područje, kao što je u našem slučaju okolina Beograda, ovi pojmovi »domaće« i »strane« vrste imaju tek relativnu vrednost, jer samo vrlo maglovito određuju poreklo ove ili one vrste, dok o njenim šumsko-uzgojnim osebinama ne govore ništa.

Stoga nam izgleda prikladnije da podelimo vrste na autohtone ili samonikle, na takve, koje su na našem staništu našle klimu i stanište identično onima u njihovoј bližoj ili daljoj postojbini, i najzad na one koje takve uslove nisu našle pa nisu ni mogle pokazati pozitivan uspeh. Primer za prve bile bi vrste: *Ulmus*, *Quercus*, za druge: *Robinia*, *Broussonetia*, a za treće: *Melia azedorach*.

Kad se ovako shvati učešće biljnih vrsta u jednom reonu, biva odmah jasno i to, da kvaliteti, kao što su aklimatizacija i aterenizacija, u stvari ne stoje, kao što je već Mayr pokazao. Pa tako ni mi za vrste *Caria alba*, *Juglans nigra*, *Broussonetia papyrifera* nećemo reći, da su se kod nas aklimatizovale, jer je to nemoguće, već da su u našem reonu našle uslove potpuno identične onima u njihovoј postojbini, svrstaćemo ih dakle u drugu grupu po našoj podeli.

Kao zgodan kriterij za ovaj posao došla je oštra zima 1928/29 godine, koja je vrlo lepo »razvrstala« biljne vrste, sasvim onako kako smo i mi to učinili. Niske temperature te zime, kad je termometar pao čak na  $-25.5^{\circ}$ , ubile su sve one zaista »strane« vrste, kojima ovde nije bilo mesto, a koje su veštački uzgojene između 1893, kad je bila isto tako jaka zima, i pomenute zime 1928/29. god.

Kada smo rekli ovo i kada napomenemo, da su niske elevacije iz naše zone isključile četinare kao autohtone, rekli smo gotovo sve što bi se u opštim potezima moglo reći o učešću biljnih vrsta u okolini Beograda. Radi potpunosti iznosimo jedan pregled vrsta šumskog drveća i džbunja u okolini Beograda, koji nema pretenzija da bude potpun, ali koji je ipak rađen sa željom da to bude u što većoj meri. To su:

##### 1. Samonikle vrste (po Pančiću):

*Acer tataricum*, -*pseudoplatanus*, -*platanoides*, -*campestre*; *Alnus glutinosa*; *Carpinus betulus*, -*orientalis*; *Celtis australis*; *Cornus mas*; *Corylus ave-*

lana; *Crategus* melanocarpa, -monogyna, -nigra, -vulgaris; *Fagus* silvatica; *Fraxinus* excelsior, -ornus; *Juniperus* communis; *Paliurus* australis; *Pinus* laricio (nigra); *Pirus* malus, -communis; *Populus* nigra, -alba; *Prunus* spinosa, -avium, -chamaecerasus; *Quercus* cerris, -conferta, -pedunculata, -pubescens, -sessiliflora; *Rhus* cotynus; *Salix* alba, -aurita, -caprea, -cinerea, -fragilis, -triandra; *Sambucus* ebulus, -nigra; *Sorbus* domestica, -torminalis; *Syringa* vulgaris; *Tilia* argentea, -grandifolia, -parvifolia; *Ulmus* campestris, -effusa.

### 2. Sa uspehom udomaćene vrste:

*Abies* alba, -balsamea, -concolor; *Acer* dasycarpum, -negundo; *Ailanthus* glandulosa; *Alnus* incana; *Biota* orientalis, -poliformis; *Broussonetia* papyrifera; *Buxus* sempervirens; *Castanea* vesca (sativa); *Carya* alba; *Catalpa* bignonioides, -speciosa, -umbriculifera; *Cedrus* atlantica, -Deodara; *Celtis* occidentalis; *Colutea* arborescens; *Corylus* colurna; *Aesculus* hippocastani, -var. flore pleno, -var. carnea, -var. Pavii, -var. rubicunda; *Ginkgo* biloba; *Gleditchia* caspica, -inermis, -triacantos; *Gymnocladus* canadensis; *Juglans* cinerea, -nigra, -regia; *Juniperus* excelsa, -oxycedrus, -phoenicea, -sabina, -virginiana, -var. glauca; *Larix* europea; *Maclura* aurantiaca; *Morus* alba, -constantinopolitana; *Ostria* carpinifolia; *Paulownia* tomentosa; *Picea* Engelmannii glauca, -excelsa, -obovata, -omorica Pančić, -pungens argentea; *Pinus* banxiiana, -excelsa, -Heldreichii (leucodermis), -montana, -peuce, silvestris; *Platanus* occidentalis, -orientalis; *Populus* pyramidalis (italica); *Pseudotsuga* taxifolia; *Pterocarya* caucasica; *Quercus* coccifera, -fastigiata, -macedonica, -palustris, rubra; *Rhamnus* cathartica; *Robinia* hispida, -inermis, -monophila, -neomexicana, -pseudoacatia, -semperflorens, -viscosa; *Sambucus* nigra var. laciniata; *Sophora* japonica; *Staphilea* pinnata, -trifolia; *Taxus* adpresa, -baccata, -hibernica; *Tilia* cordata, -platyphilus, -tomentosa; *Thuja* occidentalis, -var. ericordis, -plicata (gigantea); *Thujopsis* dolabrata; *Tsuga* canadensis; *Zizyphus* sativa.

### 3. Neuspele vrste:

*Abies* nordmanniana, -balsamea, -pinsapo; *Cedrus* libanotica; *Cupresus* fastigiata, -horizontalis; *Larix* decidua, -leptolepsis; *Melia* Azedorach; *Picea* alba, -politia; *Thuja* occident. v. Bodwelii, -v. coronaris, v. Bothii, -occidentalis v. Wareana compacta.

N a p o m e n a: Terminologija Pančićeva pod tačkom 1. je neizmenjena, a pod tač. 2 i 3 prema Negeru (Die Nadel- u. Laubhölzer, Samlung Göschen).

Pre nego što bi ukazali na neke vrlo interesantne činjenice sadržane pod tač. 2 i 3, moramo reći koju i o pregledu pod tač. 1. U njemu su iznete šumske vrste samonikle za okolinu Beograda, kako ih je Pančić zabeležio. Tu zaista vidimo zastupljene i prestavnike fagetuma i prestavnike kastanetuma, što još jednom potvrđuje prelazni karakter zone Beograda. Međutim, uz tač. 1 nužno je staviti i dve napomene. Prva se tiče crnog bora, a druga košteli *Celtis australis*. Dajući pregled redeg bilja u okolini Beograda, za crni bor kaže Pančić, da se »nalazi u Kumodraži« gde je nekad bio divlji i do godine 1853 vidali su se na istoku od Kumodraža samonici, od kojih se samo jedan u baštu (botaničku) presađen sačuvao, te je u veliko drvo izrastao.«

Što se tiče košteli, jedan primerak nalazio se po Pančiću »blizu Belih voda«. Po našem saznanju jedan takav primerak zaista je postojao u Makišu, ali je posećen zbog otvaranja nekog majdana.

Još pri prvom pogledu na pregledu pod tač. 2 i 3 pada u oči velik broj, kojim su četinari zastupljeni u prvom i njihovo isključivo učešće

u drugem od njih; jedini lišćar tu je Melia azedorach. To se da vrlo lako praktički objasniti, kad se ima na umu, da je duh čovečji željan stalno nečeg novog, moglo bi se reći i zagonetnog. U florističkom pogledu za Beograd takvi su bili četinari više svega drugog. U prirodnom stanju zastupljeni na udaljenim i teško pristupačnim planinama predratne Srbije, ovi stanovnici visina imponovali su Beograđanima svojim stasom, svojom uvek besprekornom odećom. Otuda taj veliki interes za njih, mnogi uspeli i neuspeli pokušaji njihovog fiksiranja u Beogradu. Na ovom plemenitom staranju praktično šumarstvo mora biti zahvalno privatnoj inicijativi, koja je time stvorila mnogo iskustva, što će šumaru dobro doći i koje će on umeti da iskoristi u svome radu.

Svrha ovoga rada ne dopušta nam, da se na svakoj vrsti iz pregleda pod tač. 2 i 3 zasebno zadržimo, ali ćemo se na jednu osvrnuti, iz posebnih razloga. To je pitomi kesten.

Pitanjem njegove pojave u našoj zemlji već se iscrpno bavio g. Dr. N. Košanin. Kako je uvaženi profesor ispustio iz vida jedno stanište ovog plemenitog lišćara, i to baš Beograd, neka nam bude dopušteno, da to dopunimo sa nekoliko sledećih redaka.

»U Srbiji starih granica poznata su samo četiri mesta sa pitomim kestenom: Kostajnik pod Boranjem blizu Krupnja, Ježevica pod planinom Jelicom blizu Čačka, selo Čukovac u dolini reke Toplice i okolina Vranje (na podnožju Krstilovice). U starom parku kod Valjeva ima jedno staro stablo pitomog kestena, koje je tu nesumnjivo posađeno, dok se za ostala četiri staništa to ne može tvrditi sa istom izvesnošću«.

U Beogradu pitomog kestena ima na dva mesta: Na topčiderskom brdu, u kasarskom krugu konjice Kraljeve garde (ulica generala Kovačevića) i na zapadnom Vračaru, u Ohridskoj ulici.

Srpsko Pčelarsko društvo na svome imanju na Topčiderskom brdu posadilo je pre 30 godina pitomi kesten, čije je seme nabavljeno iz okoline Vranje. Podigla su se i neobično lepo uspela četiri struka. Međutim 1930 godine moralо je društvo da ustupi Kraljevoj gardi više metara u dubinu od svoga zemljišta, pa su tako i kesteni dospeli u kasarski krug. Tom prilikom su tri lepša primerka posećena, a ostao je samo najmanji. Pa i ovaj sjajno izgleda: Kruna mu je neobično lepo razvijena, stablo savršeno pravo i oblo. Plod, koji bi donosili svake ili svake druge godine, obično je sitniji nego onaj što se donosi u trgovinu, naročito kad bi rodili dve godine uzastopce.

Društvo je pokušalo da razmnoži kesten, sejući seme od ovih primeraka. Godine 1929 od 3 kg semena iskljijalo je svega 30—35 komada. Dva primerka ostala su pod semenjacima, neki su propali usled nedovoljne nege, a neke su ljubitelji »odneli«, tako da se njihov uspeh sada ne može pratiti.

Što se tiče onoga primerka na Vračaru, o njemu nismo mogli dobiti toliko podataka. Vlasnik zgrade br. 16 u Ohridskoj ulici umeo nam je reći samo toliko, da je primerak sigurno stariji od 15 godina i da je tu nikao iz posadenog semena, kupljenog u bakalnici za jelo. Primerak je inače vrlo lepo razvijen, kako se vidi i iz priložene fotografije.

Interesovanje za pitomi kesten postoji u Beogradu, naročito kod sveta po predgradima, gde je više prostora. Samo se nikome ne čeka da nikne i poraste, svako bi htio bar gotovu sadnicu. Stoga treba po-

vesti malu propagandu za njega, izvesti sadnice i razdavati ih interesentima, te im naročito obiasniti, da ovo drvo ne raste baš tako sporo. A njegova ekonomска vrednost u Beogradu je pogotovu svakome poznata.

## V. Pošumljavanje u okolini Beograda.

### A) Današnje stanje.

Ne treba misliti, da se tek u naše vreme obratila pažnja na šume u okolini Beograda. Sa ovim pitanjem imali su posla i naši stari.

Intenzivno krčenje šuma započeto posle oslobođenja Srbije nastavilo se živo do kraja prošlog veka, pri čemu se uvek nije vodilo računa o tome, šta će biti sa zemljишtem posle krčenja: hoće li se ono zaista moći sa uspehom da privede trajnoj privrednoj kulturi ili ne. Seljak je znao samo to, da će parcelu koju ugrabi da iskrči danas, sutra moći da ubaštini. Ovaj opšti udes tadanjih šuma nije mogao mimoći ni one u okolini Beograda. »Avala umalo nije ostala ne samo bez svoga biljnog nakita nego i bez kore, da pokojni knez Miloš ne zapovedi 1859, da se zagradi, te je sada na njoj buknuo šib kao konoplja.«

Tako samo dalekovidnosti ovoga pronicavog kneza imamo da zahvalimo, što danas na Avali stoji šuma mesto podivljalog krša ispresecanog bujicama, što bi se sigurno dogodilo, da nije bilo pomenute naredbe.

Pa i rad na veštačkom pošumljavanju u okolini Beograda ima već svoju istinu kratku, ali interesantnu istoriju. Već smo govorili o kulturama bora na Avali. Pre triestak godina, kada su ove kulture nastale, Avala nije bila blisko izletište Beograda, već od varoši udaljena šuma, koja je imala da pokaže što veću rentabilnost. Svakako s tog razloga je i učinjen pokušaj sa borom, čija su odlična tehnička svojstva dobro poznata.

Još ranije je bilo govora o njihovom slabom biološkom uspehu. Izvesno je, da bi i finansijski bio sličan, naročito danas, kada razvijen saobraćaj omogućava dovoz u Beograd i takvog materijala, kakav bi ove sastojine imale dati, a koji se po današnjoj velikoj državi u izobilju proizvodi.

Ove kulture četinara na Avali nisu i jedine u okolini Beograda. Sem njih postoje monokulture smrče i bora u Topčideru i Košutnjaku. O ovim borovima nema se šta novo reći; i za njih važi ono što je rečeno o onima na Avali. Pa i o smrčama teško je reći mnogo dobra. I njihova nedavna prošlost pokazala je, da ni one nisu sretno rešile pitanje pošumljavanja ovih vazda omiljelih izletišta beogradskih.

Ostale kulture u okolini Beograda (Košutnjački vis, Topčidersko brdo, Laudonov šanac) i suviše su novog datuma, da bi se o njima moglo govoriti.

### B) Opšti uslovi za veštačko pošumljavanje u okolini Beograda.

Svaki projekat o veštačkom pošumljavanju mora voditi računa: 1.) o objektu, na kome se ono ima izvesti; 2.) o sezoni, u kojoj se ima izvesti; 3.) o cilju, koji ono ima dazadovolji.

1.) Samo izuzetno je zemljишte ono, o čem jedan projekat mora da vodi naročitog računa. Ono ne stavlja nesavladljive prepreke ni na naro-

čito teškim objektima, kao što je krš ili živi pesak, pa tim manje može zadavati brige pri projektovanju veštačkog pošumljavanja u okolini Beograda. Degradirani černozem, za koji smo videli da ovde čini pedološki sloj, po svojim kulturnim osobinama spada tek u relativno šumsko tlo, pa je s te strane izbor metode rada i biljnih vrsta upravo obilat. Dakle, zemljište u pedološkom smislu te reči ne postavlja nam samo po sebi nikakav problem. Jedino što bi mestimično orografske ili hidroografske osobine terena mogle imati uticaj na izbor vrsta ili metode rada (bujično područje, vrlo strma padina).

Ovo što važi za zemljište ne može se međutim reći i za klimatske faktore. Oni naprotiv imaju velike važnosti, jer sobom određuju sezonu, u kojoj se ima raditi. Svi meteorološki faktori pak nemaju za nas ni izbliza podjednaku važnost. Dejstvo vetra na pr. nesumnjivo je, ali ne ulazi kao odrednica u rezultantu, koja nas interesuje. Tek relativna i apsolutna vlažnost određuju sobom sezonu rada, u našem slučaju sadnje sadnica.

Onog momenta kad je sadnica izvadena iz rasadnika, da bi bila preneta na mesto sadnje, prekida se njen normalni život, da se nastavi tek pošto se ona primi na novoj podlozi. Pored maksimuma pogodnosti, koje se pružaju sadnici prilikom sadnje, takve pogodnosti moraju im se osigurati i za izvesno vreme unapred, da bi jedna kultura mogla da uspe. Radi toga, pored čisto mehaničkih uslova, potrebno im je pre svega osigurati dovoljno vlage i toploste.

U našim predelima, gde godišnja vegetacija počinje u proleće u odn. svršava u jesen, ove sezone ujedno uopšte dolaze u obzir, kad je reč o sadnji. U našem slučaju izbor pada na poslednju iz razloga, što se iz priloženog pregleda o vlažnosti tokom cele godine vidi, da se tok porasta i opadanja relativne i apsolutne vlažnosti ne poklapa u okolini Beograda. Dok prva kroz jesen i zimu stalno raste, a kroz proljeće i leto stalno opada, druga ima obrnut tok: ona u jesen i zimu pada, a u proleće i leto raste.

#### Pregled o vlažnosti u okolini Beograda:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
rel. vlažnost u %	81,4	74,3	67,1	65,2	64,3	62,1	58,4	55,7	63,1	74,8	79,1	83,0
aps. vlažnost u mm	332	373	469	648	894	1058	1134	1054	932	840	543	432

Ako dakle sadnju vršimo u ranu jesen (početak oktobra), dajemo biljci mogućnost da se na izmaku vegetacione sezone dobro ukorenji, da joj korenove dlačice počnu normalno funkcionišati. Visoka relativna vlažnost čini da transpiracija ne može biti velika, tako da biljka gotovo svu svoju fiziološku funkciju može upotrebiti samo na prilagođavanje novoj sredini i povratak normalnom životu. U tome je zatiče prekid vegetacije, a snežni pokrivač preko zime joj pruža dovoljno toplosti, pa će se u proleće probuditi kao već snažna i sposobna za život. Ovo će joj još olakšati i obilati kišni talog u proleće i preko leta, te joj ni povišenje temperature u tim sezonomama neće doneti suviše velik skok u transpiraciji. Turgor u čelicama ostaće bez teškoća normalan i tako će, u normalnim prilikama, sadnica dočekati jesen, sastavivši jedan normalan letorast.

Ovo sve dakako važi u normalnim prilikama. Jedna izuzetno jaka zima, kao ona 1928/29. godine, može i naškoditi kojoj sadnici, ali to je izuzetan slučaj. Kod ovoga dolazi u obzir još jedan faktor. To je vетар. Njegovo mehaničko dejstvo stalno se oseća i ostavlja vidnog traga (bo-

rovi na Kalimegdanu), ali on nema primaran značaj. On samo izuzetno može da naškodi sadnicama. Tako je na pr. poslednjih dana aprila meseca 1930. god. duvala vrlo jaka košava, koja je dostigla brzinu od 14 m/sek. Ona je oštetila mlado drveće i sadnice. Na ponekim strukovima mladi izdanci i lišće bili su kao bićem išibani, opasnost je pretila i od velikog isušivanja zemljišta, jer je vетар ispijao i poslednje kapi vlage. Srećom ta nepogoda nije dugo trajala, a docnije kiše dovele su sve u red.

Posle svega dosad rečenog, o cilju koji ima da zadovolji pošumljavanje okoline Beograda ne bi se imalo još mnogo šta reći. Ako se imaju na umu parcele između Save i Dunava, gde se traži brz i siguran uspeh zbog blizine varoši, treba saditi visoke školovane sadnice i to u rupe, a da bi uspeh bio što sigurniji, treba im pružiti pravu baštovansku negu. Radi zaštite dovoljno je kulture ograditi, jer ovde ne dolaze u obzir obične šumske štetočine (stoka, divljač) sem čoveka, koji nije nikad dovoljno disciplinovan.

## VI. Izbor vrsta (vrste estetske i ekonomsko-tehničke).

Koliko je pitanje pošumljavanja okoline Beograda aktuelno i važno, vidi se već i iz toga, što je o tome bilo reči i u dnevnoj štampi. Tu se ponajviše govorilo baš o izboru vrsta, koje se pri tome imaju upotrebiti. Tom prilikom pominjane su i »škole« u šumarstvu (francuska, nemačka) i preporučivalo ugledanje na prirodu, kao recept francuske škole, kao da savremena nemačka nauka to odbacuje. Pozivajući se na slab uspeh bora na Avali, pokušalo se na neki način baciti anatemu na sve četinare. Zaista, fakat da dva istaknuti člana ove grupe, vrlo skromni bor i široko rasprostranjena smrča, ne pokazuju baš sjajan uspeh, donekle određuje, koje mesto treba dati četinarima pri pošumljavanju okoline Beograda. Oni tu stvarno mogu doći samo po svojoj estetskoj vrednosti i po tome što su možda neočekivani na tome mestu; to je istina, ali odreći im svako pravo na egzistenciju, apsurdno je i pogrešno bar toliko, koliko i pokušaj njihovog sađenja rente radi. Zatim, u rodu bora i smrče nalazimo i vrste, koje će sigurno bolje uspeti nego pomenute. To je nesumnjivo *Picea pungens argentea*, koja je obilato i sa zavidnim uspehom rasprostranjena u Beogradu i *Pinus banxiana* na pr., čija su odlična svojstva poznata iz literature, ma da se u okolini Beograda tek uvodi (*Careva čuprija*). Isto se može reći i za Atlanski cedar, tisu, tuju, koji su svi sretно pregrmeli oštru zimu 1928/29. godine, a i inače pokazuju zadovoljavajući uspeh.

Zatim, sigurno je i to, da će relativan uspeh jedne vrste zavisiti i od celishodne upotrebe njene na jednom mestu i od forme, koja se da njenoj kulturi. Tu se već možemo koristiti izvesnim do sada stečenim iskustvom. Tako na pr. bagrem čini čitavu malu formaciju pošav od Careve čuprije k Topčideru i jednu drugu u društvu sa dudovcem (*Broussonetia papyrifera*) više Novog smederevskog derma. S druge strane, između bele i kanadske topole s jedne i dudovca s druge strane postoji velika sličnost u fiziološkim osobinama (lišće pokriveno dlačicama kod prve i treće vrste i piramidalna kruna kod druge u cilju smanjivanja transpiracije). Zar sve to nije jedna dovoljno osnovana indikacija, po kojoj se može sa mnogo sigurnosti ustvrditi, da će i na aridnom Topčiderskom brdu ove tri vrste uspeti potpuno, pored već postojećeg bagrema, kome se, reklo bi se, ne posvećuje dovoljna i zaslužena pažnja.

Dalje, i najlepša i najčudnija vrsta ne može pokazati svoju pravu vrednost, ako se posadi samo pojedinačno (nepotpun utisak) ili još manje, ako je u prevelikoj sastojini (zbog monotonije). Tek grupa primeraka, koja bi za lišćare morala biti dosta malena, a za četinare nešto veća, u kontrastu prema isto takvoj grupi druge vrste, u stanju je da istakne svu lepotu jedne vrste. Setimo se *Quercus rubra* u parku na Avali. Svojim habitusom, koji dosta opominje na platan, i svojim lišćem krupnijim i svetlijim nego kod okolnog kitnjaka i lužnjaka čini on divan kontrast prema tim svojim rođacima. Stoga bi mi njima i onim dostojanstvenim *Qu. fastigiata* popunili sve sadanje i buduće praznine u hrastovim sastojinama, koje su pomenute u odseku IV. U isti red misli išao bi i predlog, da se na vrhu Avale, ispod grada, posadi *Pinus montana*, mughus koji u Botaničkoj bašti, na veštački sagrađenom bregu, divno izgleda. Ispod grada već postoji grupa crnih borova, deformisanih pod snežnim pritiskom, pa bi bor pozemljari još upotpunio ovaj bizaran prizor...

Međutim, sva ambicija šumara u okolini prestonice ne može i ne sme biti apsorbovana samo time, što će ovu da ukrasi; on ipak mora tu uvesti i vrste, koje će dati rentu, koje će sem estetske imati i tehničke i ekonomski vrednosti, šta više, koje će se radi toga baš i saditi. Ako se stvar ovako shvati, iz naših pregleda pod tač. 1 i 2 mogu se vrste pregrupisati u nov pregled, s obzirom na cilj, kome će da posluže. S jedne strane tu bi došle vrste čisto estetske, a s druge one koje imaju tehničke i ekonomski vrednosti. U prvu grupu došli bi četinari i neki lišćari, a u drugu grupu sami lišćari. Sredinu između obe grupe zauzeli bi kanadska topola, crveni hrast i pitomi kesten, kod kojih se ekonomski i tehnička vrednost uspešno takmiči sa estetskim vrlinama. Dakle bi grupacija mogla da izgleda otprilike ovako:

I. Estetske vrste: *Tilia*, *Platanus*, *Catalpa*, *Aesculus*, *Qu. fastigiata*, *Broussonetia*, *Ailanthus*, *Gingko*, *Picea pung. argentea*, *Tuja*, *Abies*, *Pinus*.

II. Tehn.-ekonomski vrste: *Castanea vesca*, *Qu. rubra*, *Populus pyramidalis*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Fagus*, *Juglans regia*, *Ulmus*, *Qu. pedunculata* i *Qu. sessiliflora*.

Da bi se izbeglo ponavljanje, ovde su uzete samo karakteristične vrste. Ovo može biti samo jedan približan poredak, jer tačno odvojiti isključivo estetske od čisto tehničkih vrsta svakako je nemoguće i bez svrhe. Ipak, u glavnom, vrste iz pregleda pod tač. 2 su one, koje treba propagirati radi njihovih tehničkih svojstava. U zanatstvu i kućevnoj radinosti one igraju veliku ulogu, pa bi njihovo sađenje i sistematska nega seljaštву iz okoline donelo lepe koristi. Zapaža se i inače, da seljak u okolini prestonice već intezivno prelazi na stajsku negu stoke (Žarkovo), pa tako mnogi pašnjaci i utrine prestaju biti neophodni kao takvi. Trebalo bi dakle povesti propagandu za pošumljavanje tih privatnih parcela. Time bi šumarstvo u okolini Beograda pošlo paralelno ostvarenju oba svoja zadatka: stvaranja šume za zadovoljenje higijensko-estetskih potreba građana i za zadovoljenje manjih tehničkih i gospodarskih potreba okolnog seljaštva. Paralelno s time treba kroz škole i prigodnim predavanjima seljaka upoznati sa pravom vrednošću šume, pa će on sam pregnuti da je podiže i neguje.

### Literatura:

1. Dr. J. B a l e n: O proredama. Zagreb 1929.
2. M o r o z o v: Učenije o lese (ruski). Lenjingrad 1925.
3. P a n č i Ć: Flora u okolini Beograda. Beograd.
4. M. D. M i l i Ć e v i Ć: Kneževina Srbija. Beograd.
5. P. V u j e v i Ć: Opšte crte beogradskog podneblja. Beograd. (U spomenici S. M. Lozanića).
6. Pola stoljeća šumarstva (Spomenica J. Š. U.). Zagreb.
7. H. M a y r: Waldbau. Berlin 1909.

**Sommaire:** Coup d'oeil sur les environs de Belgrade; conditions fondamentales de la végétabilité des forêts dans ces environs: climat, qualités du terrain; les parcs nationaux de Avala et de Lipovitza, leur étendue et signification; un aperçu des essences dans les environs de B.; reboisement: son état présent et ces conditions générales; discussion sur le choix des essences préférables.

---

*Ing. T. ŠPANOVIĆ (APATIN):*

## SLANICE I UZGOJ ŠUMA NA NJIMA

(TERRES SALINES ET LEUR REBOISEMENT)

(Svršetak — Suite et fin).

2. Podizanje šuma na slanicama s obzirom na ekološke karakteristike.

Problem zašumljavanja slanica nije tako laka stvar, kao što se na prvi pogled čini, on je mnogo teži i od problema zašumljavanja pijeskova. Šumar, koji treba da izvodi zašumljavanje slanica, mora raspolagati sa potrebnim znanjem, kako o svojstvima i zahtjevima pojedinih vrsta drveta tako i o ekološkim prilikama slanica i o načinu uzgoja šume na njima. Šumar tu treba biti elastičan, da svoje znanje u svakom potrebnom slučaju zna upotrijebiti. Kako tu ne dolazi u obzir samo po jedan ili dva uticaja, nego čitav skup uticaja, ovi se svi imaju držati u vidu, da se ne bi napravila pogreška. Ne smije se negdje ulaziti suviše u detalje jednoga pitanja, a da bi se pri tome druga ispustila iz vida. Madžari shvatajući važnost uzgoja šume na slanicama osnovali su opitnu stanicu u Püspökladányu, jedinu stanicu takove vrste u čitavom svijetu. Stanicom upravlja i opite vodi Dr. M a g y a r P á l.

Na slanicama će se moći uzgajati samo ono drveće, koje po svojim svojstvima i zahtjevima u pogledu uzgoja odgovara dotičnoj geografskoj širini, visini i klimi: kod nas dakle ono drveće, koje uspijeva u umjerenom pojasu, a od toga vrste, koje dolaze u nižim zonama, te mogu da izdrže veliku sušu, visoku temperaturu i jako svijetlo. Onu vrst drveća, koja zahtjeva stanovitu vlagu u zraku, ne možemo saditi na slanicama. Što se tiče zahtjeva drveća na tlo, to se na slanicama mogu saditi one vrste, koje će najduže moći podnijeti rđava fizikalna i kemijska

svojstva tla. Kod podizanja šuma i sadnje drveća na slanicama ne može biti ni govora o nekome optimumu, gdje će pojedine vrsti drveća moći najbolje uspijevati, nego samo o mogućnosti, da se pojedine vrste mogu ondje još uzgajati.

Na slanicama se može saditi tako zvano kserofitno i pseudokserofitno drveće. Kserofitnim drvećem nazivamo one vrste, koje podnose visoku temperaturu, sušu i oskudicu u vodi, jer malo isparuju. Pseudokserofitnim nazivamo ono drveće, koje svojim žiljem dublje prodire i kroz tvrdu ploču sve do sloja vode, odakle nadoknađuje transpiracijom izgubljenu vodu. Na slanicama možemo saditi halofitno drveće, t. j. takovo, koje podnosi stanovite soli slanica ili je prema njima indiferentno. Na boljem tlu moći ćemo uzgajati i vrednije vrste drveća, a na lošemu tlu tek neznatno grmlje kao prelazno drvo, koje će tlo popraviti i spremiti ga za kasniju sadnju vrednijega drveta.

Kako je klima manje više jednaka, to će izbor vrste drveća u glavnome odvisiti od boniteta tla. Sama će nam priroda pokazati, na kakovom mjestu, koje drveće i sa kakovim uspjehom možemo uzgajati. Više puta nalazimo stanovite dijelove slanica obrasle grmljem i drvećem uzraslim na prirodan način. Takovo grmlje i drveće daje nam putokaz, kakovo drvo možemo na dotičnom mjestu najuspješnije uzgajati. U po-manjkanju drveća i grmlja na slanicama zaključujemo na bonitet tla po bilinskim travnim asocijacijama, podjelom i oznakom tla po vrsti raslinstva i praktičnim iskustvima. Dr. Magyar Pál klasificirao je slanice po biljnim asocijacijama na I., II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, III<sub>1</sub>, III<sub>2</sub>, i IV. bonitetni razred, već prema vrstama trava, koje se na kojim mjestima pojavljuju. (Na pr. u Hortobadu je provedena ovakova klasifikacija: I. b. r. *Poa angustifolia*, *Cynodon dactylon* na suvljim, *Glyceria poiformis*, *Alopecurus pratensis* na vlažnijim mjestima; II. b. r. *Achillea setacea*, *Inula britanica* na suvljim, *Agrostis alba*, *Alopecurus genic.* na vlažnijim mjestima; III. b. r. *Festuca pseudovina* na suvljim i *Beckmannia cruciformis* na vlažnijim mjestima; IV. b. r. *Camphorosma ovata* na suvljim i *Bolboschoenus maritimus* na vlažnijim mjestima).

Od vrednijih vrsta drveća dolaze u obzir kod zašumljavanja slanica hrast, brijest, jasen, američki jasen, crni orah, bagrem, kanadska topola, divlja kruška, sofora, zatim cer, klen, grab, koprivić, gledičija, ajlantus, zeleni javor, bijela topola, obične i plemenite vrbe, te na koncu na najlošijim mjestima malo drveće ili grmlje, eleagnus, tamariks ili metlika i amorfa. Osim toga se još može pomenuti *Tilia argentea*, *Quercus sessiliflora*, *Morus alba*, *Prunus serotina*, *Koelreuteria paniculata*, *Malclura aurentiaca* i još drugo grmlje.

Na slanicama nalazimo danas samo starije hrastove i brestove sastojine pomiješane sa pojedinim drvećem. O razvitku tih sastojina imamo iskustvo i podatke za čitavu ophodnju. O drugim vrstama drveća, za koje su pokusi pokazali, da se uspješno mogu uzgajati na slanicama, imamo iskustvo i podatke samo za 10—30 godina, dalje ne. Da li će to drveće do konca ophodnje ostati u povoljnim uzgojnim prilikama, sada još ne znamo.

Za razumijevanje uzgoja pojedinih vrsta drveća na slanicama i bonitiranja zemljišta potrebno je dobro poznavati i fizikalna i kemijska svojstva tla, jer je uopće uzgoj drveća na slanicama bez melioracija — popravljanja fizikalnih i kemijskih svojstava tla — nemoguć.

Voda i vlaga u tlu kao najvažnije fizikalno svojstvo tla od pre-sudnoga je značaja za razvitak pojedine biljke i za njen opstanak. U bilju ima vrlo mnogo vode. U travama, koje se nalaze na slatinama, ima vode 75—85%. Kod uzrasta biljke voda služi kao rastopina za hranive mineralne sastojine, koje biljka prima. Voda služi kao transportno sredstvo za hranive česti počevši od žilja pa do lišća (zbog asimilacije) i odavde natrag u pojedine dijelove biljke. Voda služi osobito na slatinama kao plastično sredstvo za održavanje napetosti staničja ili turgora. Svu ovu vodu prima bilje putem žilja iz tla. Život jedne biljke stoji do stonovite granice u omjeru sa vodom za vrijeme vegetacije. Naprotiv suvišna voda onemogućuje opet cirkulaciju i zračenje u zemlji.

Poznato nam je, da su oborine u Vojvodini, i uopće gdje ima slatina, vrlo male, tek 500m/m, da su te oborine nejednako podijeljene po godišnjim dobama, da je temperatura i intenzivnost svjetla velika, da ima malo rose, magle i naoblake, da je zasićenost zraka vodenim parama slaba, da je suhoća zraka vrlo velika, te na koncu, da tlo na slanicama nije u strahu, da primi svu vlagu i spriječi nagli odlazak vode iz zemlje, jer gubljenje vlage kod pojedine vrste tla zavisi i od kapaciteta upijanja vlage. To je sve razlogom, da slatinasto zemljište i ono malo dobivene vode vrlo lako gubi. Gubljenje vlage u ljetu na slanicama iznosi oko 3m/m dnevno, više na travnastom nego na obradenom tlu. Ovo je razlogom, da biljke radi pomanjkanja vlage i drugih loših uticaja na slanicama degenerišu, jer se moraju na sušu aklimatizirati. Da bismo mogli otkloniti sve pomenute neprilike (osobito veliko gubljenje vlage) i uzgajati što bolji podmladak, potrebno je, da se u mlađim kulturama sve do njihova sklopa provode radnje, pomoći kojih će se vлага što bolje moći očuvati i konzervisati u tlu. Ne može biti govora o uspješnom i racionalnom gospodarstvu sve dotle, dok se vлага tla ne može povećati, nadomjestiti i izdavanje vlage spriječiti. To je osnovno načelo slanica, kamo treba da smjera sve naše nastojanje.

Moramo spomenuti, da bi vлага, koja se godišnje dobije od oborina, bila za uzgoj šume još dostatna, kad bi se po godišnjim dobima mogla podijeliti kako treba i kad bi se naročito mogla očuvati za ljeto t. j. za vrijeme vegetacije.

Ispitivana vлага u tlu slanica kod eleagnusa pokazala je po Magaru Pálu u raznim dubinama ove procente:

Dubina	0—10 cm, 10—20, 20—30, 30—40, 40—50, 50—60, 70—80, 90—100, 110—120, 130—140, 150—160, 200—210 cm
I bon. raz.	22.6% 17.0, 17.0, 16.9, 16.8, 16.4, 15.4, 14.6, 14.0, 15.0, 15.9, 15.2%
III „	16.7% 15.9, 21.3, 20.9, 21.4, 20.8, 21.6, 23.2, 23.0, 23.5, 25.1, 26.9%

Vidimo, da je procenat vlage u lošijem tlu veći nego u boljem tlu, a biljke ipak ne mogu na njemu uspijevati, jer žilje eleagnusa na III. bonitetnom razredu mora da svlada kod dubine od 40—50 cm tlak od 28 atmosfera, a kod dubine od 50 cm tlak od 36.2 atmosfere. To tako ide sve do 57 atmosfere. Na I. bonitetnom razredu tlak je kod dubine od 90—100 cm 32.1 atmosfere. Minimum vlage tla pada zajedno sa maksimumom tlaka i sa maksimumom svih soli (ne same sode). Koloidi u lošijem tlu vežu i više vode. Što je tlo slanica rđavije, to je potrebna i veća sila, da žilje biljke u potražnji za vlagom svlada otpor proti prodiranju u takovo tlo.

Relativni sadržaj vode drveća, koje se može uzgajati na slanicama po bonitetu je ovaj: *Sophora japonica* I. b. r. 72.6%, *Tamarix tetrandra* III. b. r. 70.1%, *Sophora japonica* II. b. r. 69.4%, *Eleagnus angustifolia*

III. b. r. 69%, *Tamarix tetrandra* I. b. r. 68%, *Robinia pseudoacacia* I. b. r. 65.9%, *Populus canadensis* I. b. r. 65.4%, *Eleagnus angustifolia* I. b. r. 65%, *Populus alba* I. b. r. 64.4% *Fraxinus excelsior* I. b. r. 63.7%, *Pirus piraster* I. b. r. 58.4%, *Pirus piraster* III. b. r. 52.1%, *Statice Gmelini* 76.8%, *Artemisia monogyna* 67.2%.

Biljke na slanicama, pošto imaju premalo vode, koja bi im za normalni razvoj bila potrebna, trpe od toga nedostatka. Pomanjkanje vode dade se prema Stockeru izraziti procentualnim omjerom, u kome razlika između količine vode, koju biljka može primiti, i između količine, koja se momentano nalazi u njoj, stoji spram količine vode, koju biljka može primiti. Najmanju oskudicu na vodi pokazuje *Populus alba* i *Populus canadensis*, nešto veću, ali približno jednaku, pokazuje *Pirus piraster*, *Sophora japonica* i *Robinia pseudoacacia*, dok veliku oskudicu pokazuje *Eleagnus angustifolia*. Ista biljka na lošijem tlu trpi veću oskudicu u vodi: Tako *Eleagnus angustifolia* na I. b. r. 8.7—19.7%, na III. b. r. 10.8—31.6%. Toplina i manja relativna vлага zraka intenzivnije djeluju na transpiraciju i na gubitak vode, nego direktno svjetlo, ako je inače hladan zrak. Na svjetlu je veća oskudica u vodi nego u sjeni. Pod istim prilikama drvo sa mlađim lišćem više oskudijeva na vodi nego drvo sa starim lišćem.

Na istom zemljiju uspijeva dobro i *Artemisia monogyna* i *Statice Gmelini*. Prva je kserofitna biljka sa plitkim žiljem. Oskudica u vodi ide do 45.5%. Druga ide sa žiljem kroz tvrdu ploču i dobiva vlagu od sloja vode iz zemlje. Oskudica u vodi ide samo do 13.5%. Vidimo, da su to sasvim razni tipovi biljaka, pa ipak na istom tlu uspijevaju jednako. Isto tako kao *Statice Gmelini* ponaša se i *Tamarix tetrandra*, koji ne pokazuje veliku oskudicu vode. Pomenute halofitne biljke istiskuju na lišće štetne soli, koje su sa žiljem primile u obliku rastopine. Veća grupa bilja i drveća to ne može, jer to prijeći stanovito regulisanje permeabiliteza žilia, kao što je to slučaj kod vrsta *Artemisia monogyna* i *Eleagnus angustifolia*. Ove već pokazuju veliku oskudicu na vodi. Iz ovoga vidimo, da pomanjkanje vode ne odvisi od relativnoga sadržaja vode u dotičnoj biljci, pogotovo ne kod mezofilnoga drveća.

Na suvlijem tlu i kod suhe klime biljke u raspolaganju i gospodarenju sa vodom ograničuju isparivanje sa skoro uvijek zatvorenim stomatama. Što je tlo slabije i suvlije, to se otvori na lišću biljaka otvaraju manje, što se može vidjeti i kod samih kserofita. Ovo za sobom povlači zaostajanje u razvitku biljke. Kod istoga tla vrste drveća, koje trebaju više vlage, drže stomata skoro zatvorena, kao što je *Acer*, *Alnus*, *Fraxinus*. Kod kserofita i pseudokserofita, sve i pored suše i visoke temperature, stomata ostaju otvorena kao kod *Pirus piraster*, *Syringa vulgaris*, *Quercus cerris*, *Quercus robur*, *Sophora japonica* i *Populus alba*. Inače ima ova posljednja na donjem dijelu lišća guste pahuljice, koje sprječavaju isparivanje. Otvaranje stomata na lišću u svrhu asimilacije i transpiracije kod jednoga se te istoga drveta mijenja prema dobi dana; ujutro se otvaraju, oko podne postignu maksimum i popodne se zatvaraju. Na otvaranje stomata osobito utječe vлага tla. U danima poslije kiše ona se bolje otvaraju i ostaju otvorena dulje vremena. Za otvaranje nije bezuslovno potrebno direktno svjetlo. Može se reći, da stomata lišća u sjeni ostaju skoro uvijek zatvorena.

Voda i vлага igraju dakle vrlo važnu, može se reći presudnu, ulogu kod uzgoja drveća na slanicama. Ono tlo, koje ima potrebnu vlagu, može da dade i ljepšu šumu. Ako sadnice sadimo u tlo sa dovoljnom vlagom, one će se dobro primiti i tjerati tokom proljetnoga kišnoga perioda. Da se ne bi tako već primljene mlade biljke u ljetnom suhom periodu (radi pomanjkanja vlage u tlu) osušile, moramo im ili vlagu dodavati umjetnim načinom (polijevanjem odnosno navodnjavanjem) ili okopavanjem i pokrivanjem tla spriječiti nagli odlazak vlage iz tla. Ako ne radimo ni jedno ni drugo, to će nam se sigurno osušiti sav pomladak, ma kako da se lijepo u proljeće primio i potjerao.

Rastresitost slanica vrlo je slaba. Nigdje nije tlo tako vezano, kompaktno i slabo propusno za vodu i zrak kao na slanicama. U suhom su stanju slanice vrlo tvrde, kao kakav beton, u mokrom stanju opet na njima je žitko blato, ispod koga se nalazi odmah tvrdi sloj zemlje. Gdje je teren viši, oborinska se voda odmah slije na niže dijelove, odakle ne može oteći, nego se periodično pojavljuje kao stagnanata voda. Za uzgoj biljke treba da je tlo rahlo i rastresito, a ne vezano i zbijeno. Pošto ova kovo tlo nema potrebnoga poroziteta, to je pravilna cirkulacija vode i zraka nemoguća, pogotovo nešto niže, kod nepropusnog sloja. Zato se posadene biljke ne mogu ni da prime, jer svojim žiljem ne mogu da prodru u suviše vezano tlo. Minimalna cirkulacija i aeracija samo u gornjem sloju i samo u mokrom periodu nije dovoljna, da biljka može živjeti i tokom suhog perioda. Rastresitost slanica može se postići samo potrebnom obradom i popravljanjem tla, a kako je ona u vrlo uskoj vezi sa utjecajem vlage tla na uzgoj drveća, to ćemo o tome govoriti zajednički.

Da bi tlo, pored rastresitosti, moglo i što više vlage u sebe primiti i tu vlagu što duže vremena zadržati, potrebno je, da se ono prije svake sadnje potpuno obradi i usitni. Ova obrada, pošto je slatinu nemoguće najedared i odmah učiniti rastresitom i za primanje vlage sposobnom, treba da se proteže na čitavu jednu, a možda i dvije godine pred samu sadnju.

Potpuna obrada je ponajčešće redovito oranje i sitnjenje zemljišta, dakle redovita poljoprivredna obrada. To je ili gredičasta obrada — sa razorima, gdje se zemljište tako ore i obraduje, da se prave gredice ili razori široki za tri reda kultura — ili pak dublje oranje i prevrtanje sa motornim plugom ili napokon dublje mravljenje donjega sloja zemlje sa Kilver-plugom i oranje gornjega sloja sa običnim plugom. Prevrtanje i mravljenje zemlje dosta je skupo. Gredičasta obrada pokazala se kao osobito dobra kod zašumljivanja slanica, jer sve ako se i ne uzme u obzir dobra raztresitost tla, to se već ni sama voda na gredici ili u razoru (gdje su posadene mlade biljke) ne zadržava, nego se slijeva u pokraine jarke. Potpuna obrada, skopčana još i sa kemijskim popravljanjem tla, razastiranjem donjih dijelova zemlje ili dodavanjem krečnoga praha ili krečnoga mulja, dati će još povoljnije rezultate.

Ne možemo osnivati mlade kulture na neobrađenom ili djelomično obrađenom zemljištu slanica, na pašnjacima i košanicama ni onda, ako te biljke kasnije i okopavamo, pošto zemljište nije pripravljeno i podobno za sadnju, nije raztresito niti je moglo spremiti stanovitu vlagu. Ono je uslijed pomanjkanja vlage, a dosljedno i bakterija i gljiva, sterilizovano. Djelomična obrada tla, pa i u samim uskim trakama ili prugama, mnogo ne vrijedi, a još manje sadnja u jarke, jame i humke, jer se tlo nejednolično

sasušuje i za vrijeme suše obradeno od neobrađenoga odjeljuje, pa žilje sadnica ne može da prodire u neobrađeno tlo, te se sadnice kasnije sve osuše.

Gdje je to moguće, dobro je za ljetnih suša (periodično, vrlo kratko vrijeme) vodu, već prema vrsti drveta, koje smo posadili, umjetno dodavati kulturi. Po Wohltmannu je umjetno natapanje, polijevanje ili prskanje bezuslovno potrebno za uspješan uzgoj bilja u toplim zonama. Polijevanje i natapanje se izvodi na bugarski način ili ručno, a prskanje ili ručno ili sa umjetnom kišom, kako je to već pomenuto. Glavni je cilj polijevanja postizavanje veće zasićenosti zraka vodenim parama i time manje isparivanje iz zemlje i manja transpiracija vode. Polijevanje se mora izvoditi na većim površinama, da bi se osjetio povoljan utjecaj, jer se voda sa malih površina vrlo brzo ispari, kao što je to kod zalijevanja voća i drveća oko kuća. Da se vлага ne bi brzo gubila, mora se zemljiste poslije polijevanja rastresti.

Uzgoj i njega mladih kultura na slanicama prvih godina, a poglavito prve godine odnosi se na sprečavanje isparivanja tla i na održanje rastresitosti tla okopavanjem. Poslije dobre pripremne obrade tla, sadnju sadnica možemo skopčati sa uzgojem poljoprivrednih biljki, koje se okopavaju među redovima sadnica. Za ovo se mogu upotrijebiti okopavine: kukuruz, šećerna i stočna repa, krumpir, mak i sl. Najbolji je kukuruz, jer je kod njega rahlenje tla potpuno i jer se kukuruz ogrče, a ogrtanje kultura na slanicama u formi gredičaste obrade pokazalo se kao najbolji način uzgoja. Na koncu kukuruz daje i zasjenu biljkama prve godine, pa biljke među kukuruzom vrlo dobro napreduju. Uporedo sa okopavinama okopavaju se u proljeće uvijek i mlade biljke. U koliko kopnja okopavina ne bi pala u mjesecu juni, juli i avgust, to bezuslovno treba mlade biljke još najmanje jedared okopati u mjesecu julu. Ako je to moguće dvareć učiniti, to bolje.

Ako želimo da uzgojimo što prije i što bolju sastojinu i ako nam je to moguće, treba mlade biljke okopavati ne samo prve, nego i slijedećih godina, sve dotele dok se ove ne sklope i tako (zasjenom i pokrovom) ne zaštite tlo od izdavanja vlage. I slijedećih godina treba po mogućnosti sijati okopavine i zajedno s njima okopavati i kulturu što češće, to bolje.

Osnivati kulture na slanicama sa strnim žitima nije dobro, jer će od posađenih biljki vrlo malo ostati primljenih, dok će se druge osušiti. Biljke se spočetka prime, dok su žitarice još niske i tlo svježe, poslije (nastupom suše) uginu, jer se ne okopavaju i jer ih žitarice djelomično i uguše. Kada se košnjom strnih žita biljke oslobole, a kako su se one slabo ukorijenile i primile, kako je temperatura vrlo velika, kako tlo izda i zadnju vlagu za same žitarice, koje trebaju mnogo vlage, to se najveći dio mladih biljki osuši. Nećemo mnogo bolji uspjeh postići ni onda, ako u strnim žitima same biljke okopavamo, jer djelomično okopavanje pomaže vrlo malo.

Od kolike je važnosti obrada i okopavanje kod osnivanja kultura, navesti ćemo jedan primjer. Bagrem posađen na obrađenim slanicama 1930 godine, okopavan zajedno sa kukuruzom preko godine, odlično se primio i vegetirao sve do u kasnu jesen. Dijelovi kultura sa šećernom i kravjom repom, te sa krumpirom dobro su se primili, ali kulture nijesu bile tako lijepe, kao one sa kukuruzom, iz razloga 1.) što se ovdje košnja mogla provoditi samo s motikom, a ne sa plugom i motikom, 2.) što zagr-

tanja kod repe nije bilo niti je ona mogla dati ikakovu zaštitu mladim biljkama, te što repa ide dosta duboko i treba joj dosta vlage i hrane. Razlika je u visini bila 20—30 cm. Kulture među strnim žitima skoro su se sve posušile. Druge godine u kulturama, gdje je među redovima sijan kukuruz i zemlja rastresivana okopavanjem, bagremove su biljke bile za 0.50—1 m više od biljki odnosno kultura, među kojima su bile posijane žitarice i tlo se nije rahlilo, a za 0.20—0.50 m više od kultura, među kojima je sijana i uzgajana repa. Dapače sa nekojih je biljki među strnim žitima druge godine, kad su ova maknuta, opalo i lišće, pa poslije na novo počelo tjerati, kad je u jesen pala kiša.

Kad vidimo, od kolike je važnosti potpuna obrada i hranjenje tla za uzgoj i njegu mlađih kultura, pitat ćemo se, u čemu se faktično očituje taj toliko blagotvorni utjecaj? Obradom i rastresivanjem postizavamo to, da tlo ne bude tvrdo, kompaktno, nego da bude mekše i time omogući prodiranje žilja; postizavamo, da tlo bude sposobno za primanje vlage, koju dobiva od oborina, da tu vlagu što bolje primi i zadrži, konzervira i korisno upotrijebi. Rastresivanjem (rahlenjem) poremećujemo kapilare, kroz koje bi tlo vodu brže ispušтало. Obradom i rastresivanjem uništavamo i svu travu i korov, koje oduzimaju tlu i onako malu zalihu hranivih česti i vlage. U prisuću vlage biljke će moći dobiti i potrebne soli za svoj razvitak, koje su u vodi i ugljičnoj kiselini topive. U prisuću vlage moći će se korisni mikroorganizmi, gljive i bakterije razvijati i vezati nitrogen iz zraka, dakle izbjjeći će se sterilizacija tla.

Sasvim je po sebi razumljivo, da će dublja obrada sa rastresivanjem tla biti i za uzgoj mlađoga drveća bolja, jer će žilje inoći dublje prodirati u zemlju. U šumskim rasadnicima i u voćnjacima treba tlo pored toga meliorirati na već opisane načine i dubriti, pa ćemo na taj način postići i veću poroznost i veće prisustvo mineralnih hraniva.

Sprečavanje isparivanja dotično isušivanja tla može se postići i pokrivanjem. Ako obrađeno zemljiste pokrijemo slamom, pozderom i kukuruzovinom, nepregorjelim slaminatim đubrom ili listincem, otpacima ili i samom žutom zemljom, zadržati ćemo tlo u svježem stanju, jer se površina neće raspucati, tlo se neće isušiti, a zapriječiti ćemo donekle i razvijanje trave i korova. Pokrivanje tla zapravo je imitiranje prirode, koja tlo pokriva listincem, ali koga na ovakovim golim površinama u početku nema. U ovakovim slučajevima mogu kulture da se okopavaju i manje puta. Prilikom okopavanja pokrov se makne i poslije opet razastre. Pokrivanje tla u proljeće, tokom mokrog perioda, nije nužno. No prije prelaza iz mokroga u suhi period treba tlo pokriti po mogućnosti nakon kiše i rahlenja tla, jer će se na taj način dugo vлага moći zadržati u tlu za vrijeme suhog perioda. Gdje su se iz pomanjkanja sredstava morale saditi biljke u djelomično obrađeno tlo, ondje će još najbolju zaštitu od suvišnoga isparivanja dati pokrivanje tla. Ovakovo pokrivanje tla, u koliko se ne da primijeniti baš u šumskim kulturama, svakako se isplati kod uzgoja sadnica u šumskim rasadnicima i kod sadnje voća. Mokro se tlo ne smije pokrivati, jer pod njim ostaje duže vremena žitko blato, a bez ikakova poroziteta i aeracije.

U Americi se u najnovije doba provode pokusi u vrtljarstvu sa pokrivanjem tla između redova, u prvom redu u cilju sprečavanja rašćenja trave i korova, s time u vezi i smanjenja troškova oko uzgoja

povrća, a u drugom redu u cilju sprečavanja isparivanja vlage. Pokrivanje se vršilo papirom. Opiti su dali dobre rezultate, jer ne samo da trava i korov nijesu toliko rasli, nego je i vлага bila mnogo obilatija i hranivi se kemijski spojevi nijesu tako brzo gubili i rastvarali. Troškovi su bili manji. Uzgojeno povrće bilo je vrlo dobro.

Na vrlo lošim slanicama posjedniku ima da bude prvi cilj, da tlo popravi prelaznim (zaštitnim) uzgojem onakovoga drveća, koje listincem daje tlu pokrova, a humusom ga obogaćuje, da bi kasnije bilo sposobno za uzgoj i vrednjega drveća. Slanice se u prvom redu počnu popravljati, kad se uslijed sklopa, zasjedne drveća i pokrova tla prestanu naglo isušivati, pa tada mogu zadržavati vlagu i obogaćivati se u mineralnim spojevima.

Obradu, rastresivanje, rahljenje i pokrivanje tla treba po mogućnosti uvijek provoditi nakon kiše, kako bi tlu sačuvali što više vlage. Suvišnu vlagu u udolicama treba potrebnom kanalizacijom odvesti.

Podizanje ili osnivanje šuma na slanicama, na kojima šume nije bilo, redovito se i uspješno može (kako smo naveli) samo onda izvoditi, kada se tlo za sadnju prethodno obradi i usitni i mlade kulture do postignuća sklopa okopavaju. Ako smo već zbog izvjesnih prilika prisiljeni, da sadimo sadnice ili reznice u neobrađeno ili samo djelomično obrađeno tlo, (kao na pr. na mjestima, gdje voda periodički stoji u jeseni i proljeću), onda takove kulture treba barem ili naknadno uzorati i zagrnuti zemljom ili prostore oko sadnice pokriti zemljom, šljakom ili vapnenastim prahom odnosno muljem. Zagrtanje uopće služi i za pokrivanje i za rahljenje tla.

Iz biologije slanica znamo, kakvu vlagu, tvrdoću i rastresitost imaju pojedini slojevi slanica. Najjasniju ćemo sliku međutim o tome dobiti, ako ispitujemo žilje pojedinih vrsta bilja, dotično drveća. Moć otpornosti žilja pojedinih vrsta, svladavanje otpora i prodiranje u dubine dati će nam odmah i jasniju sliku o tome, koju ćemo vrst drveća i na kome bonitetu slanica moći najuspješnije saditi.

Žilje je organ, koji se brine o vodi i hranivima, učvršćuje biljku za tlo i vodi u prvom redu borbu za opstanak. Uginuće pojedinih biljki pripisuje se uvijek u prvom redu utjecaju svijetla, i ako to nije uvijek tačno, a pogotovo ne ondje, gdje imamo posla sa mršavim tlom. Kod iste klime, istih uzgojnih načina i operacija isto drvo treba na mršavijemu tlu više prostora, ne zbog svijetla, nego zbog žilja, da bi ono u takovom tlu moglo naći vodu i hranu. Na boljem je tlu žilje gušće i više razgranjeno, na mršavom duže i manje razgranjeno. U suhom mršavom tlu razvija se razmjerno veća količina žilja na štetu gornjega nadzemnoga dijela, da bi gornji dio mogla ishraniti. Opadanjem boniteta opada ponešto i količina i veličina žilja, dok odnos ili omjer između žilja i krošnje jako raste. Volumen zemljista, dokle i kuda žilje dospijeva, zbog toga je važan, što sadrži potrebnu vodu i hranu.

Klasificiranje žilja drveća kod njednog se autora ne podudara. Razlog je taj, što je svaki ispitivao žilje istoga drveta na raznom tlu. Ako ispitujemo žilje jednoga te istoga drveta na raznim vrstama tla i žilje raznih vrsta drveća na jednome te istome tlu, to ćemo se osvjeđočiti, da se žilje jedne te iste vrste drveta na raznim vrstama tla mnogo više razlikuje jedno od drugoga, nego žilje raznih vrsta drveća na jednome te istome tlu. Ovo se osobito dobro vidi kod slanica, jer drveće

sve bez razlike, bilo ono dubokoga ili plitkoga žilja, nastoji da sa svojim žiljem već prvih godina dospije do stalno vlažnoga sloja zemlje, da bi dobilo potrebnu vodu, u koliko mu uspijeva svladati otpor i proći kroz tvrdnu ploču. Sloj se vode već prema visini terena nalazi između 3 i 5.5 m dubine. Tvrda se ploča nalazi između 60 i 120 cm dubine. Za prolaz žila kroz obradivi sloj treba vrlo kratko vrijeme, za prolaz kroz ploču treba razmijerno najviše vremena, dok za put ispod ploče do vlažnoga sloja treba žilje razmijerno kratko vrijeme. Tvrdoča ploče zavisi od tvrdoće, vezivosti, suhoće slanice, od koncentracije soli i pomanjkanja oksigena. Što je tlo gore, to žilje teže prolazi i probija tvrdnu ploču i treba mu za to duže vremena ili je uopće ne može probiti. Na vrlo rđavom tlu slanica uspijevaju tek neke vrste drveća, da sa žiljem produ kroz ploču, dok to druge vrste ne mogu. Iz ovoga se svega vidi, da na dubinu žilja u prvom redu utječe bonitet tla i onda tek sama vrst drveta.

Donosimo slike o ispitivanju žilja mlađih biljki na raznim bonitetima slanica od Dr. M a g y a r a P á l a u »Šumarskim pokusima« od 1929 god. (Gyökervizsgalatok csemetekerti és szikes talajban, Erdészeti kísérletek 1929) o vertikalnom prodiranju i horizontalnom širenju žila kod svake vrste drveta, te o uplivu obrade i presađivanja biljki. Žilje i krošnja predviđeni su u projekcijama. Broj u zagradi znači ukupnu starost sadnice.\*

Vertikalni je razvoj žila kod pojedinih bonitetnih razreda i pojedinih vrsta ovaj: Na najboljem tlu slanica, u šumskom rasadniku, gdje je dosta plodna i rastresita ilovača, iz zasijanoga sjemena razvite sadnice nakon jedne godine postigle su dubine: bagrem 232 cm (u širinu 105 cm), hrast 142 cm, sofora 120 cm, amorfa 120 cm, američki jasen 118 cm, eleagnus 115 cm, gledičja 100 cm. Sofora je nakon dvije godine dostigla dubinu od 236 cm. Žilje kod mlađih biljki iz reznica nakon jedne godine bilo je: kod Tamarix odessana 260 cm, kod T. tetrandra 180 cm, kod kanadske topole 150—210 cm, kod eleagnusa 140 cm. Nakon dvije godine postigao je Tamarix odessana dubinu od 483 cm, a T. tetrandra dubinu od 248 cm. Iz slike se vidi, da se žilje tamariksa razvija više prema dolje, žilje kanadske topole najprije postrane i onda prema dolje, dok žilje eleagnusa čini među ovima dvijema sredinu.

Nema uvijek najveća sadnica i najdublje žilje, kako se to vidi i iz slike. Visina nadzemnog dijela zavisi od prilika i mogućnosti ishrane. Može se reći, da najviše sadnica imaju najrazvijenije postrano žilje. Na primjer ako promatramo soforu, vidimo, da joj je nadzemni dio slabo razvijen, jer nema postranoga žilja, makar da ide duboko i da ima duboku srčanu žilu.

Iz slike vidimo, da biljke već u jednoj godini razviju tako duboko žilje, da ih sa svim žiljem ne možemo izvaditi, nego žilje moramo prikratiti na 30—40 cm. Kod vađenja gube jednogodišnje sadnice oko 1/3—2/3 žilja, 2-godišnje 1/2—9/10, sadnice iz reznica 3/4—9/10 žilja. Nastaje pitanje, da li to prikraćivanje žilja ide na štetu kasnijega presađivanja i razvitka biljke. Iz tako prikraćenoga žilja kod presađivanja ili rasadivanja tjera gusto žilje u oba smjera. Duboko žilje ne može u tom slučaju tako brzo postići potrebnu dubinu, ali masa i količina žilja bude još i veća. Presađivanjem i rasađivanjem daje se biljci rijedi smještaj, veći prostor za razvoj žilja, koje se sada može samostalno

\* Iz tehničkih razloga morale su se slike izostaviti. Uredništvo.

da razgranjuje, da gušće tjera i intenzivnije može da iskoristi tlo. Presadivanjem izgubi drvo karakteristiku svoga žilja.

Drveće sa dubljim srčanim žiljem, sa izrazito jakom srčanicom, ako je sadnica starija i prikraćivanje žilja veće, pokazuje barem u početku poslije presadivanja i rasadivanja zaostatak u uzrastu i teže primanje, dok toga kod mlađih sadnica i manjega prikraćivanja žilja uopće nema ili se tek jedva zapaža. Pri presadivanju jedno- i dvogodišnjih biljki hrasta štetne se posljedice ne osjećaju, ali pri presadivanju starijih sadnica već se osjećaju. Sofora ne voli presadivanje, jer ima jaku srčanicu i najmanji se procenat primi od sviju presađenih sadnica. Američki orah ima jako razvijenu srčanicu i dugo vremena zaostane poslije presadivanja u rastu. Najbolje je zato, da se površina, koju kanimo zašumiti američkim orahom, zašumi sijanjem sjemena. Prikraćene starije sadnice američkog jasena zaostaju nekoliko godina u uzrastu, ali se zato primaju vrlo dobro. Ostale vrste drveća, koje se sade na slanicama, manje su osjetljive na prikraćivanje žilja. Za postignuće što boljega uspjeha pri sadnji biljki na slanicama neka nam uvjek bude pravilo, da uzgojimo već u prvoj godini što jače sadnice i da te odmah rasađujemo, da izbjegavamo presadivanje starijih biljki, da vadimo žilje što potpunije i da ga što manje prikraćujemo. Stringfelov način sadnje sa jakim prikraćivanjem žilja i stabljike moguć je samo u voćarstvu i u dobrom tlu, gdje nam je cilj što brže postizavanje krošnje i radanje voćke. Na slanicama se ovaj način sadnje ne može primijeniti.

Ako iz slike gledamo i ispitujemo vertikalni razvitak žilja po bonitetima, to vidimo, da ista biljka na rđavom tlu treba više godina da probije nepropusnu ploču i da dospije do sloja vode — ili joj to uopće ne uspijeva. (U šumskom rasadniku ide to vrlo brzo). Na I. bonitetnom razredu dospiju do sloja vode za 3 god. brijest, hrast, bagrem, sofora, tamariks, eleagnus, kanadska topola. Na II<sub>1</sub>. b. r. prode kroz ploču i dospije do sloja vode za tri godine nakon sadnje samo tamariks i eleagnus, za 4—5 godina (kod potrebne njege) hrast, cer, brijest, divlja kruška, amorf. Na II<sub>2</sub> b. r. prolazi tvrdnu ploču i dospijeva do sloja vode (kod potrebne njege) tamariks i eleagnus za 3—4 god., brijest, divlja kruška i amorf za 5—6 godina. Hrast je tu već jako zaostao. Na III<sub>1</sub> b. r. prolazi kroz ploču i dospijeva do sloja vode samo tamariks i eleagnus za 4—5 godina.

Pitati ćemo se, zašto žilje pojedinih pseudokserofitnih biljki ne može (ili mu više vremena treba za to), da svlada otpor tvrde ploče i da kroza nju probije. Da li ta moći odvisi od tvrdoće žilja? Svakako halofitno drveće moći će prije proći kroz tvrdnu ploču, jer mu koncentracija soli (koja je to veća, što je ploča tvrda) neće škoditi ili će barem manje škoditi. Kako je već napomenuto, tek neke biljke mogu da svladavaju tlak odnosno otpor, koga stavlja tvrda ploča. Niže kod toga apsolutno ni od kakova utjecaja tvrdoća žilja, jer vidimo, da na pr. korovi sa mekim žiljem (*Statice Gmelini* i *Podospermum canum*) lako prolaze kroz taj sloj, dok na pr. hrast sa tvrdim žiljem već na II<sub>2</sub> b. r. ne može da prode kroz tvrdi sloj. Više puta ovakovo pseudokserofitno bilje traži pukotine, da dospije do vlažnoga sloja. Možemo i na umjetan način tvrdnu ploču probušiti i u takovu luknju ili posaditi sadnice ili reznice onoga drveća, koje potrebuje veću vlagu, pa ćemo se osvjeđočiti, da će takove biljke moći uspijevati. Takova se luknja mora zasuti krećnim

prahom, da bi koloidi ostali u koaguliranom stanju. Ovo, što je rečeno za pseudokserofitno drveće, ne vrijedi svagdje i za kserofitno drveće, pošto ono može podnijeti sušu i ne treba mu puno vlage ili se može za razvitak zadovoljiti i minimumom vlage, pa neko drveće može da uspijeva, a da i ne probija kroz tvrdi sloj, na pr. *Pirus piraster* na III, b. r.

Horizontalno rasprostiranje i razgranjivanje žilja zavisi od vrste biljke od količine vode u sloju, u kome se ta biljka razvija, od količine vode, koja je biljci potrebna, od anatomske građe biljke i sposobnosti upijanja (absorpcije) vode, od načina uzgoja i obrade tla, te od boniteta tla. Gdje ima dovoljno vlage, ne mora drveće puštati duboko žilje. U koliko biljka na lošoj slanici ne može da dospije do sloja vode s pomoću vertikalnog žilja, to ona nastoji da razvije što bogatije horizontalno žilje, da bi mogla doći do najpotrebnije vlage i hrane. I horizontalno rasprostiranje žilja pada po malo sa bonitetom tla, ali je razmjer između projekcije žilja i krošnje to veći, što je zemljiste lošije. Time se može razumjeti činjenica, da biljke na lošem tlu zahtijevaju za svoj razvoj veći prostor. Daljina sadnje utiče na horizontalno rasprostiranje žilja, jer gusto posađene biljke mogu do stanovite granice razviti horizontalno žilje i onda pokazuju veću tendenciju za vertikalno razvijanje. Što je žilje gušće, to je manje rasprostranjeno. Najraširenije žilje ima u prvo doba tamariks, kanadska topola i brijest. Drveće sa izrazito dubokim srčanim žiljem, koje nije mnogo prikraćivano nema veliko postrano žilje, kao hrast i američki orah. Ako promatramo žilje biljki kod djelomične obrade ili vanjskih redova do neobradenoga tla, to vidimo, da se horizontalno žilje razvija barem u početku samo u obradenom zemljistu.

Ako promatramo međusobni odnos i razvoj žilja mješovitih sastojina (mješanih vrsta drveća), vidimo, da se žilje pojedinih vrsta bolje i jače razvija na štetu drugih vrsta. Na pr. na istom tlu posađena kanadska topola među redovima eleagnusa izgubila je za vrijeme suše u 1928 god. 96% lišća, među redovima sofore samo 68%. Uzrast u visinu i širinu isto je bio u prvom slučaju mnogo manji. Od pomenute kanadske topole među soforom u proljeću 1929. god. istjeralo je 44.7%, među eleagnusom samo 6.6%, dok se drugo osušilo. U ovim primjerima ne može biti govora o oduzimanju svjetla (da bi možda zato biljka uginala), jer redovi nijesu zatvoreni, a do sklopa bi još dugo trebalo. Ovdje se osušilo najprije lišće i izbojci na vrhu, a kod zasjenjivanja bi trebalo, da se najprije osuši i opadne donje i postrano lišće i izbojci. Ako međutim sada promatramo žilje, to vidimo, da je žilje kanadske topole među soforom dobro razvijeno, među aleagnusom spram prvoga vrlo slabo. Međutim je eleagnus razvio jako žilje, pa na taj način oduzima svu vlagu i hranu iz tla — slučaj, kada nisko i neznatno drvo, koje sporije raste, uguši visoko drvo, koje brzo raste. Nadzemnoj borbi drveta za opstanak na lošemu tlu, kao što je slatinasto, prethodi uvijek borba ili konkurenčija žilja i ugušivanja pojedinih vrsta drveća. Pobjeđuje uvijek ona vrst drveća, koja ima manje zahtjeve na fizikalna i kemijska svojstva tla. Red maklure među maklurom i soforom bio je veći i razvijeniji, nego red maklure među redovima brijestom. Brijest među brijestom bio je razvijeniji nego brijest među tamariksom. Hrast je bio među redovima hrasta razvijeniji nego među redovima američkog jasena. Ove činjenice treba držati u vidu kod osnivanja mješovitih sastojina na slanicama. Kod

povoljnih se svojstava tla konkurenčija žilja jedva opaža, dok je kod loših svojstava tla, gdje manika vлага i hrana, to veća, što je tlo gore. Što je žilje starije i razvijenije, to je i konkurenčija veća.

Obilje humusa vrlo se dobro uočuje. Mjesta sa dosta humusa na slanicama imaju sasvim lijepo raslinstvo, koje je i po ljetu zeleno, a po veličini se vrlo razlikuje od raslinstva na slanicama sa malo humusa. Organske materije u stadiju svoga rastvaranja daju humus. On je na slanicama, kako smo naveli, postao od močvarnih biljki na nižim mjestima, od travnoga pokrova šumskoga tla i od otpadaka drveća na šumskom tlu pod utjecajem humifikacije uz djelovanje gljiva i bakterija. U prisustvu kisika humus se oksidira, u nedovoljnom prisustvu kisika reducira i rastvara. Usljed stanovitih bakterija nastaje nitrifikacija uz pomoć N iz zraka. Humus daljom konačnom rastvorom daje one spojeve, koji su za izgradnju i hranu biljke potrebni.

Humus obogaćuje tlo sa mineralnim solima, daje tvrdo vezanom tlu raztresitost, pjeskovito tlo naprotiv veže, povećava poroznost, poboljšava kvalitet tla. Humus omogućuje što veće primanje vode u tlo i što duže zadržavanje te vode i vodenih para, dakle, povećava sposobnost apsorpcije i zadržavanja vlage. Tlc sa humusom može bolje da se zrači. Humus izjednačuje i neutralizira ekstremne utjecaje temperatura, koji su baš veliki na slanicama, gdje su temperature u ljetu vrlo visoke, a u zimi vrlo niske. Humus zadržava i potrebne hranive materije tla, kreč, kalij, fosforu kiselinu. O utjecaju humusa kao pokrova na slanicama već je govoreno kod sprečavanja izdavanja vlage pokrivanjem.

Kemijska svojstva tla su od vrlo važnog utjecaja na uzgoj drveća. Slanice imaju u sebi svih mineralnih spojeva, koji su za uzgoj drveća potrebni, samo ovi nijesu uvijek u takovom stanju i formi, da bi ih biljke mogle primiti i korisno upotrijebiti, kako je o tome govoreno. Drveće potrebuje manje hranivih materija iz tla, nego agrikultурne biljke. Potreba mineralnih hraniva u tlu za starija je drveta mnogo manja nego za šumske biljke. Mlade biljke trebaju kud i kamo više fosforne kiseline, kalija i nitrogena, nego starija drveta, naprotiv starija drveta trebaju više kreča. Ako mladim biljkama dodamo suviše kreča, mogu se i posušiti. Od hranivih česti najveći se dio upotrebljava na izgradnju i proizvodnju lišća, dok za deblo vrlo malo, pa je zato i razumljivo, zašto je potrebno, da u tlu napose na slanicama bude što više listinca i pokrova odnosno humusa, i da se ti organski otpaci ne odnose sa tla.

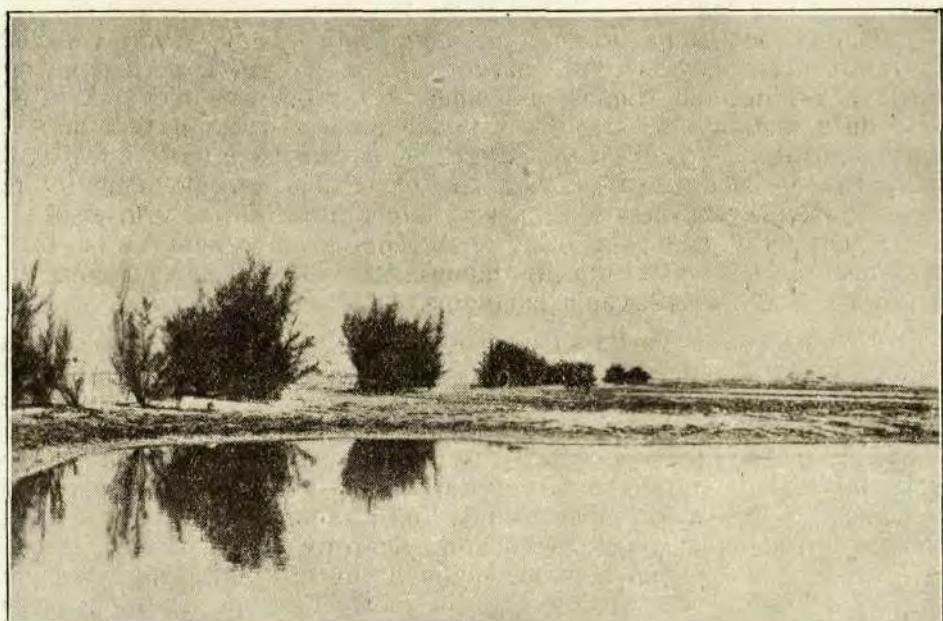
Pomanjkanje potrebnih mineralnih hranivih česti nadomještamo dubrenjem. Tako sa stajskim dubrom, kompostom i osokom dodajemo tlu sve kemijske spojeve, koje treba biljka za izgradnju (azot, kalij, fosforu kiselinu i ponešto drugih spojeva). Nedostatak kreča, koji je vrlo važan na slanicama, jer omogućava stanovitu poroznost, i koga drveće dosta treba za svoj razvitak, nadomješćujemo dodavanjem krečnoga dubra, praha, mulja ili donošenjem donjega sloja tla (bogatoga u kreču) na površinu. Nedostatak u pojedinim mineralnim spojevima nadomješćuje se dodavanjem dotičnog umjetnog dubra.

Još do sada nije poznat kemijski proces i način, na koji se mogu potrebne mineralne soli na slanicama dovesti u takovo stanje i oblik, da bi bili lako prihvativi kao hrana. Neki pokusi sa kiselinama dali su dobre rezultate, ali ograničene na vrlo male površine.

Kako je već napomenuto, rastopljene soli u slanicama, u prvom redu soda, djeluju na razvitak žilja, a time i na razvitak nadzemnoga dijela biljke. Soda na pr. raširuje i umrtvљuje plazmu stanice. Ovo djelovanje soli kod nekih vrsta drveća malo se opaža, dok je kod drugih od vrlo velikog utjecaja. Tako *Tamarix tetrandra* nije osjetljiva na slanost tla.

Preobilje stanovitih soli u donjem dijelu nepropusnoga sloja slanica i suviše jaka koncentracija soli ili njihovih rastopina nepovoljno utječu na uzgoj drveća; ako je ta koncentracija veća od 0.3%, onda se drveće već ne može tu ni uzgajati.

Iz svega rečenoga izlazi, da je uzgajanje drveća na slanicama moguće jedino uz potpunu obradbu tla — uz prethodnu obradu sa pojedivrednim predužicima ili bez njih i sa međutimnim kasnjim poljoprivrednim



*Tamarix gallica* na lošem dijelu slanica, koje povremeno dospijevaju pod vodu.  
Iz Erdészeti kísérletek 1913.

vrednim iskorišćavanjem ili bez njega — sve do sklopa kulture. Na pojedinim bonitetima tla mogu se uzgajati ove vrste drveća:

Na I bonitetnom razredu uz potpunu obradu i njegu tla sve vrste, koje smo već spomenuli, kao: *Quercus pedunculata* (robur), *Qu. cerris*, *Ulmus glabra*, *U. effusa* (levis), *Fraxinus excelsior*, *F. americana*, *Robinia pseudoacacia*, *Juglans nigra*, *Sophora japonica*, *Ailanthus glandulosa*, *Acer campestre*, *A. Negundo*, *Carpinus betulus*, *Gleditschia triacanthos*, *Pirus communis* (piraster), *Populus canadensis* (virginiana), *P. alba*, *P. nigra*, *Salix alba*, zatim i sve vrste plemenite vrbe i druge manje vrijedne vrste drveća i grmlja. Od ovih su navrednije vrste *Quercus pedunculata*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *Juglans nigra*, *Populus canadensis*, *Robinia pseudoacacia*.

Na bonitetnome razredu II<sub>1</sub> uz potpunu obradu i njegu tla: *Quercus pedunculata*, *Qu. cerris*, *Ulmus glabra*, *U. effusa*, *Fraxinus excelsior*, *F. americana*, *Juglans nigra*, *Sophora japonica*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*, *Gleditschia triacanthos*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus canadensis*, *P. alba*, *Pirus piraster* i druge manje vrijedne vrste drveća i grmlja. Od ovih su najvrednije i mogu se dobro uzgajati vrste *Quercus pedunculata*, *Ulmus glabra*, *Fraxinus excelsior*, *F. americana*.

Na bonitetnom razredu II<sub>2</sub> uz potpunu, po mogućnosti gredičastu obradu i njegu tla (bez kemijskoga popravljanja): *Ulmus glabra*, *U. effusa*, *Fraxinus americana*, *Pirus piraster*, *Eleagnus angustifolia*, a uz kemijsko popravljanje tla sa krečnim prahom, muljem, gipsom ili uz razastiranje donjega krečem bogatoga sloja zemlje sve vrste, koje su spomenute kod bonitetnoga razreda II<sub>1</sub>.



Sl. 4. Vještački pošumljena čitava površina sa hrastom. Na praznim mjestima hrast uginuo, jer je tlo već suviše loše za njegov uzgoj.

Na bonitetnom razredu III<sub>1</sub> uz potpunu, po mogućnosti gredičastu obradu i njegu tla: *Pirus piraster*, *Eleagnus angustifolia*, *Tamarix tetrandra*, *T. odessana*, *Amorpha fruticosa*, te miješan *Ulmus glabra* + *Tamarix tetrandra* ili *T. odessana*. Uz kemijsko popravljanje tla mogu se uzgajati sve vrste, pomenute kod bonitetnoga razreda II<sub>2</sub>.

Na bonitetnom razredu III<sub>2</sub>, samo uz potpunu obradu i popravljanje tla, *Tamarix tetrandra* i *T. odessana*.

Na IV bonitetnom razredu ne može se uopće drveće uzgajati.

Za drvorede, granične redove, pruge ili trake treba zemlju obraditi u širokoj pruzi, da se ne bi osjećao utjecaj pokrajnjega neobrađenoga tla na sadnice. U takove se pruge sadi na I. bonitetnom razredu u sredinu kanadska topola, brijest, hrast, američki orah, sofora, bagrem; kao podstojno drveće klen, grab i razno grmlje; a s vana tamarix ili amorf.

Na II. bonitetnom razredu u sredini brijest, divlja kruška, eleagnus, kao podstojno drveće razno grmlje; sa kraja tamariks ili amorfa. Na III. bonitetnom razredu u sredini divlja kruška, eleagnus i s krajeva tamariks. U same drvorede sadi se već prema bonitetu ono drveće, koje na dotičnom bonitetu može da uspijeva, a najbolje je za drvorede. Vjetrobrani se uvijek sade okomito na vjetar. Sadnja ovdje treba da je gušća.

Svijetlo kao vrlo važan klimatski faktor od velikoga je utjecaja na uzgoj šume. Ono je na slanicama vrlo intenzivno, a naoblaka slaba i to baš u vrijeme vegetacije. Svijetlo pospiešuje kod uzgoja drveća asimilaciju u lišću, transpiraciju, hranjenje i priraščivanje. Naprotiv jako svijetlo kod tople klime smanjuje količinu humusa u tlu, a u biljkama raširuje stomata, otvore. Da bi se tlo očuvalo od jakoga utjecaja svijetla, pošto drveće, koje čini glavnu sastojinu i koje se može uzgajati na slanicama, iziskuje svijetlo, mora podstojno drveće i grmlje da bude onakovo, koje trpi zasjenu, zasjenjuje tlo i čuva ga od jakoga utjecaja svijetla i topline.

Temperatura zraka (pošto i od nje ovisi asimilacija, transpiracija, hranjenje i priraščivanje) vrlo je važan faktor kod uzgoja šuma na slanicama. Utjecaj se temperature osjeća to jače, što je tlo rđavije. Ova je temperatura po ljetu vrlo visoka, a po zimi vrlo niska. Samo se ono drveće može uzgajati na slanicama, koje podnosi veliku toplinu i sušu i nije osjetljivo spram zimskoga mraza. Grmlje ili mlade biljke sa slabim korijenjem znaju se po zimi pri površini zemlje smrznuti, lišće zna za vrijeme najvećih žega opasti. Ostane u dobrom stanju samo lišće onoga drveća, koje ima dublje korijenje, da dostigne i do stalno vlažnoga sloja, kao i onoga, koje podnosi sušu, koje ima dobro razvijenu krošnju s mnogo lišća i bogatu sa kserofilom. To je Tamarix tetrandra, *T. odessana*, Eleagnus angustifolia, *Ulmus glabra*, Sophora japonica, Quercus pedunculata, *Q. cerris*, *Pirus piraster*, Juglans nigra, Amorpha fruticosa, *Pinus nigra*. Djelomično mogu da podnesu vlagu Fraxinus excelsior, *F. americana*, *Ulmus levis*, svi *Populusi*, *Salix* i *Tamarix*. Vječito zelenih biljaka zbog pomenutih svojstava temperature i svijetla vrlo rijetko možemo naći na slatinama. Sviše jaka temperatura štetno utiče i na rastvaranje humusa i uzrokuje jako intenzivno izdavanje vode iz tla. Sadnja i njega mladoga drveća pod utjecajem jake temperature i vjetra jako je otežana, pa je zato potrebna veća stručnost i veći troškovi.

Otpornost spram suše pokazuje se u manjemu opadanju lišća sa drveća za vrijeme ljetnoga (suhoga) perioda. Na istom tlu uz jednak obradu i jednak način uzgoja najveću otpornost spram suše pokazuju: Tamarix tetrandra, Amorpha fruticosa, Eleagnus angustifolia, *Pirus piraster*. Dobro podnose sušu: Gleditshia triacanthos, Quercus pedunculata, *Q. cerris*, *Ulmus glabra*, Juglans nigra, Sophora japonica, Fraxinus excelsior, *F. americana*, *Ulmus levis* (*effusa*). Manje podnaju sušu: Celtis australis, *Populus virginiana*, *Populus alba*, Acer Negundo.

Po opažanjima Magyara Pála za vrijeme suše u 1928. god. otpornost spram suše, odnosno opadanje lišća bilo je slijedeće: Na I. bon. raz. dobro su se držale sve vrsti osim Acer Negundo. Na II. bon. raz. vrlo se dobro držala Maclura aurentiaca, dobro Gleditschia triacanthos, *Ulmus glabra*. Osjetljivije se opadanje lišća već vidilo kod Sophora japonica, u još većoj mjeri kod *Ulmus levis*, a najjače kod Acer Negundo i *Populus alba*. Na III. bon. raz. izgubio je lišća *Tamarix tetrandra*  $\frac{1}{4}$ , *Pirus*

piraster  $\frac{1}{3}$ , *Sophora japonica*  $\frac{3}{5}$ , *Fraxinus americana*  $\frac{3}{4}$ , *Ulmus levis*  $\frac{4}{5}$ , *Acer Negundo*  $\frac{9}{10}$ .

Po načinu obrade najmanje se osuši drveća odnosno spadne lišća na potpuno obradenom tlu, a najviše na neobradenom ili djelomično obradenom tlu. Najbolja je potpuna gredičasta obrada sa razastiranjem donjega dijela zemlje ili dodavanjem krečnoga praha, onda obrada sa motornim plugom i obična obrada. Iza ovih dolazi fiziološko popravljanje i zaštićivanje biljki sa prethodno rijetko uzgojenim drvećem obično rijetkoga lišća kao *Fraxinus americana*.

Na sušenje drveća i biljki utječe podjedno i način miješanja drveća. Vrste, koje su manje otporne spram suše ili imaju veće zahtjeve za svoj razvitak, slabije se razvijaju, ako ih sadimo i uzbajamo među vrstama drveća, koje su otpornije i koje imaju manje zahtjeve na bonitet tla. Na pr. kanadska topola slabija je među redovima tamariksa. Gušće uzbajane kulture prije će se sušiti, jer im je potrebna veća vлага, više hrane i veći prostor.

Najbolje primanje i tjeranje mlađih posađenih kultura po vrsti drveća pokazuju *Fraxinus americana*, *Amorpha fruticosa*, *Ulmus glabra*, *Ulmus levis*, *Tamarix tetrandra*. Kasnije od posađenih i primljenih sadnica ostane najviše kod *Tamarix tetrandra*, *Fraxinus americana*, *Ulmus glabra*, *U. levis*, *Amorpha fruticosa*, slabije kod *Maclura aurentiaca*, *Populus canadensis*, *P. alba* i najviše ih ugine kod *Acer platanoides*, *A. Negundo* i *Sophora japonica*. Sasvim je razumljivo, da će se kod bolje obrade tla veći procenat posadenih sadnica primiti i kasnije ostati.

Intenzivnost svjetla i toplina na slanicama razlogom su, da se kod naše klime mogu uzbajati i vrednije vrste drveća (kao hrast, briest, amer. jasen), te da mogu donijeti i plod. Plod može donijeti sve kserofitno i pseudokserofitno drveće. Ranije donose plod bijela topola, vrbe i briest, jer dozrijevaju već u maju-junu, dok je još više oborina. Hrast, američki jasen, divlja kruška i ostale vrste prolaze sa svojim žiljem kroz nepropusni sloj do sloja vlage, gdje dobivaju i preko ljeta potrebnu vlagu. Inače im plod dozrijeva u kasnu jesen, kada već ima opet dovoljno oborina.

Vлага u zraku omogućuje potrebnii razvoj drveću i umanjuje ekstreme u temperaturi. Oborine na slanicama vrlo su slabe, te ne daju ni potreban minimum za razvoj bilja. Po količini oborina mogu se razlikovati mokre i suhe periode. Mokre periode padaju u kasnu jesen, u zimu i proljeće, a suhe u ljeto i ranu jesen. I dok mokra perioda daje i zraku i tlu više, no još uvijek nedovoljno vlage, to je u suhoj periodi vrlo velika oskudica u vlazi, jer ne pada kiša više puta ni po 2—3 mjeseca, a i ono malo vlage, što je bilo u tlu, ispari se. Vлага od eventualno u ljetu pale kiše momentano se ili vrlo brzo ispari zbog velike suhoće zraka. Za vrijeme suhogra perioda nema ni rose. Isparivanje iz zemlje to je veće, što je manja relativna vлага u zraku i s time u vezi veći tlak zraka, to jest što je manja zasićenost zraka sa vodenim parama. Time se i biljka sili na jače izdavanje vlage. Izdavanje vlage pospješuje još i vjetar. Biološki utjecaj vlage u korijenu stoji u istom omjeru sa zasićenosti zraka sa vodenim parama. Što je veća temperatura i vjetar, to je veća i suhoća zraka. Relativna vлага u Vojvodini po godišnjim dobama vrlo je različita; tako u januaru iznosi 85—90%, u aprilu 64—69%, u julu 61—65%. Iz ovoga je svega jasno, zašto polijevanje i orušavanje povoljno utječe na

izdavanje vlage. Ono naime zrak bolje zasićuje vodenim parama i time sprečava preveliku transpiraciju vode iz zemlje.

Od oborina treba zasebno istaći utjecaj snijega. Snijega na slanicama pada također vrlo malo, ali kod povećavanja vlage u tlu igra on vrlo važnu ulogu, jer se polako i postepeno otapa i voda upija u tlo. Snijeg štiti tlo od jačega ohlađenja, jako niske temperature, a biljke i sjeme od mrazova i golomrazice.

Vjetrovi na slanicama su vrlo veliki i skoro nema dana bez vjetra. U proljeće u Vojvodini bjesni vrlo često košava, dok su u ljetu vrlo česte bure i cikloni. Vjetrovi jako isušuju tlo i zrak ne samo ljeti, nego i zimi, pojačavaju transpiraciju i otežavaju pravilnu cirkulaciju. Vjetar odnosi i pokrov tla, a jaki vjetrovi trgaju granje, krše i izvaljuju i čitava stabla. Osobito je opasan vjetar za mlade biljke, gdje pojačava evaporaciju i reducira asimilaciju. Vjetar tim svim umanjuje produkciju drvne mase.

Zašumljavanje čistih površina i vještačko ručno pomladivanje već zašumljenih površina može biti, već prema vrsti drveća, sijanjem sjemeni, sadnjom sadnica i reznicu. Sjetvom se može pošumljavati hrast, cer i američki orah. Hrastov se i cerov žir još u jesen posije, zajedno sa pšenicom i ječmom, a u ljetu, kad se ta žita pokose, zemljište se uzore i uskopa. Slijedeći se godina među mlade biljke siju okopavine (kukuruz, krumpir, šećerna i stočna repa). Bolje je međutim sijati žir sa okopavinama. U koliko bi dolazio kod sadnje u obzir i američki orah, njega treba ili odmah u jesen posijati u zemlju ili ga stratificirati u pijesku i onda u proljeće posijati. Mora se sijati već prve godine sa okopavinama i to po mogućnosti onima, koje ne prave zasiju. Kukuruz mora biti sasvim rijedak.

Najveći se dio drveća sadi u obliku sadnica, uzgojenih u šumskom rasadniku ili uzetih iz malata. Na slatine treba da se sade što bolje razvijene sadnice. Neka im je dužina barem 30—40 cm. Kod ovoga se mora primijetiti, da sadnice sa dužim (dubljim) žiljem treba ranije rasaditi, da ne bi mnogo zaostale u rastu uslijed prikraćivanja žilia. I u pogledu sadnica sa plićim žiljem treba na slanicama nastojati, da žilje bude što manje oštećeno.

Šumski rasadnik mora biti izabran na dobrom i dubrenom tlu, po mogućnosti blizu vode, da se može u potrebnom slučaju i zalijevati. Sadnice, koje se imaju rasadivati, moraju biti dobro razvijene. Sijanje sjemeni bolje je da se izvede u proljeće, nego u jesen, da ono ne bi stradalio od studeni i mraza. Brestovo, topolovo i eventualno vrbovo i jagnjedovo sjeme treba sijati odmah, čim dozrije i počne opadati (u maju i junu), jer vrlo kratko vrijeme zadrži svoju klijavost.

Meko drveće (vrbu, jagnjed i kanadsku topolu), zatim tamariks i eleagnus — kao drveće velike reproduktivne snage — možemo saditi u obliku reznicu. Reznice u dobro obrađenom i okopavanom tlu mogu uspijeti. Bolji je način sadnje sa sadnicama. Kod vrbe, jagnjeda i bijele topole mogu se sadnice dobiti iz malata (mladika) uzgojenih na prirodan način, gdje takovih ima. Gdje ih nema, kao i kod kanadske topole, koja je jednospolno drvo i nema ploda, moraju se u dobrom šumskom rasadniku iz reznicu odgojiti sadnice i te onda presaditi. Prikraćivanje žilia pomenutih vrsta ne škodi mnogo sadnicama. Svakako, gdje na slanicama sadimo plemenitu ili košaračku vrbu, saditi ćemo je samo u obliku reznica, ali ona se mora vrlo često kopati.

Da bi sadnja na slanicama mogla uspjeti, treba uvijek tako raditi, kao da imamo posla sa najgorim tlom i najnepovoljnijim klimatskim faktorima. Posao mora biti odlično i pravovremeno izveden. Na taj način nećemo se u uspjehu prevariti.

Razmaci sadnje na slanicama moraju biti izabrani prema vrsti drveta i bonitetu tla. Mogu biti nešto gušći na boljem tlu, a rjedi na lošijem. Ne smiju međutim biti pregusti, da bi se svaka biljka mogla slobodno razvijati.

Kada valja saditi, u jesen ili proljeće? Sadnja u jesen može se obaviti samo kod onih vrsta drveća, kojima sadnice nijesu izložene smržavanju. K tome treba da je zemljište dovoljno rahlo. Dakle u jesen se može saditi brijest, topole, vrbe, američki jasen, klen, grab i divlja kruška. Vrste drveća, koje trpe od promrzavanja (kao ajlantus, sofora, gledičija, zeleni javor), ili ako tlo nije dovoljno raztresito, treba saditi u proljeće. Obično se sadi u proljeće, jer sve vrste drveća, koje mogu na slanicama uspjevati, kasno tjeraju, izuzev brijest i neke vrste vrba. Vrste, koje prije počnu tjerati, moraju se i prije saditi. Sadnju i sijanje treba uvijek izvoditi okomito na smjer vjetra.

Kako je na slanicama tlo ili vrlo suho ili vrlo mokro, to se prema tome moramo ravnati, kad treba da se odlučimo, koje ćemo vrste drveća i na kojim mjestima saditi. Na suhim se mjestima mogu saditi samo one vrste, koje (uz ostale bioklimatske utjecaje) mogu da podnesu dugu sušu, a na periodički mokrim mjestima one vrste, koje (uz ostale bioklimatske utjecaje) mogu da podnose mokrinu. Vrste drveća posadene na prolazno mokrom tlu moraju da budu takove, da kasnije mogu podnijeti i sušu. Stalno mokra mjesta (sa vodom, koja stagnira) kao i sasvim goli i najgori lišajevi slanica ne daju se uopće zasaditi nikakovim drvećem. Zašumiti možemo i takova mjesta samo onda, ako na njima najprije provedemo melioracije (odvođenje vode i popravljanja tla).

Kod djelomičnog zašumljavanja slanica (u koliko se ne želi čitav posjed na slanicama zašumiti) zašumljuju se uvijek za poljoprivredu lošiji dijelovi. Zbog arondacije dolaze kadšto za pošumljavanje u obzir i najbolji dijelovi slanica. U svakom slučaju međutim treba uvijek počinjati sa pošumljavanjem najboljih dijelova i postepeno prelaziti na lošije dijelove, da bi se tlo i klima i na lošijim dijelovima (uslijed već podignute šume na plodnijim dijelovima) popravili.

Na slanicama nailazimo vrlo često i na razno stepsko grmlje uzraslo na prirodan način (proizašlo iz sjemena ili iz izbojaka) i na neke vrste drveća manjega i većega uzrasta, koje mogu podnositi soli. Takovo grmlje i drveće nalazimo osobito ondje, gdje se čovječja ruka nije umješavala i nije ga sasvim iskrčila. Ovo se grmlje u slobodnom stanju nalazi na slanicama posvuda, a u glavnom na suhim dijelovima. Tu je ono izloženo jakom uplivu svijetla, velikoj temperaturi i transpiraciji. I pored svega toga drži se dobro. U šumama naprotiv ovo se grmlje i drveće može da razvija jače i bolje i služi ovdje kao podstojno drveće. Sve vrste drveća, koje se uzgajaju na slatinama, iziskuju svijetlo, no podstojno grmlje u šumama podnosi i zasjenu i svijetlo. I samo se ondje mogu na slanicama naći bolje šume, gdje ima i dovoljno grmlja. Ono igra ulogu nekoga regulatora kod uzgoja drveća i melioracije pašnjaka na slanicama. Grmlje čuva tlo i pokrov tla od prejakog utjecaja temperature i svijetla i od jakog isparivanja. Ono služi za zaštitu od vjetra, hvata listinac i neda

mu, da ga vjetar odnosi. Grmlje, jer gusto raste, ne dozvoljava stoci, da po tom dijelu zemljišta hoda, i time čuva tlo od stvrdnjivanja. Ovo je i razlogom, da se kod zašumljivanja ili zagajivanja slanica služimo više puta prethodnom sadnjom grmlja, kao *Tamarix tetrandra* i *T. odessana*, koje osim toga popravlja i zaštićuje tlo. Nekada sadimo grmlje i uporedo (u isto vrijeme) sa samom vrstom drveća, kojom zašumljujemo slanicu.

Od vrsta grmlja, koje se samo javlja na slanicama, možemo spomenuti *Prunus spinosa*, *P. insititia*, *Crategus oxyacantha*, *C. monogyna*, *Eonymus europeus*, *Lonicera caprifolium*, *Ligustrum vulgare*, zatim *Rhamnus cathartica*, *Syringa vulgaris*, *Ribes aureum*, *Sambucus nigra* i *Koelreuteria paniculata*, te na koncu, na suhim pjeskovitim slanicama uzvisina u Banatu, *Juniperus communis* i *Salix rosmarinifolia*.

Među drveće, koje se samo javlja na slanicama, spada *Acer tataricum*, *A. campestre*, *Pirus communis* (piraster), *Ulmus glabra*, *U. effusa* (levis), *Quercus pedunculata* (robur), *Populus alba*.

### 3. Način uzgoja i pomladivanja šuma na slanicama.

Prema vrsti drveta po uzgojnem obliku mogu šume na slanicama biti visoke i niske. Hrast, cer, brijest, grab, američki orah, obični i američki jasen, te klen mogu da sačinjavaju visoke šume sa ophodnjom od 70—120 g. Bagren, grab, gledičija, sofora, zeleni javor, bijela, crna i kanadska topola, te vrba dolaze u obzir za niske šume sa ophodnjom od 20—45 godina, a košaračka vrba sa ophodnjom od 1 godine.

Srednjih i prijebornih šuma nema na slanicama zbog teškoga načina pomladivanja i jer skoro sve vrste drveća, koje se mogu uzgajati na slanicama, zahtijevaju svjetlo. Moglo bi eventualno biti riječi o uzgojnem obliku niskih šuma sa pojedinim primješanim pričuvcima drveća, koje se podržava u visokom uzgoju, kao na primjer pojedina stabla hrasta, briješta, američkog oraha ili jasena, koja bi ostala u niskim šumama nesjećena kroz 2—3 ophodnje. S obzirom na raznoliku vlagu tla i na mogućnost rastenja pojedinih vrsta drveća na raznim takovim mjestima, te s obzirom na njihov uzrast i sjećivu starost može biti riječi i o Mayrovom uzgojnem obliku sa malim sastojinama, gdje bi na pr. zasebno dolazila suvlja mjesta sa visokošumskim uzgojem hrasta, briješta, jasena, klena i graba, a zasebno vlažna i prolazno mokra mjesta sa niskim uzgojem vrbe i topole, metljike i eleagnusa.

U interesu dobijanja drveta za sitne poljoprivredne potrebe (za oruđe i ogrijev), u interesu zaštite polja i usjeva, pašnjaka i nastambe (od vjetra) mogu se uzgajati dryoredi, uske trake šume, skupovi drveća, a i veće površine šume i to u formi ili visoke ili niske ili srednje šume. Dryoredi uz puteve, međašne granice, granice pojedinih kultura, rijeke, kanale, na neplodnim zemljištima i oko salaša imaju redovno jedan do tri reda drveća. Služe za dobijanje potrebnoga drveta, za suzbijanje vjetra i za pravljenje hlada. Uske pruge ili trake sa drvećem sade se redovito negdje pri kraju posjeda ili oko nastambe. Na pašnjacima se zašumljuje redovito 5—10% površine i to redovito na granicama pašnjaka, zatim uz tjerališta, na plandištima i češalištima. Vjetrobrani se uvijek sade okomito na smjer glavnog vjetra. Da bi vjetrobrani što bolje slabili snagu vjetra, potrebno je da budu što gušći, to jest da pojedini redovi drveća budu niži, a drugi viši, kako bi krošnje dopirale i do zemlje. U srednje redove treba saditi jače drveće, a u pokrajne slabije ili pak pojedine redove treba sjeći sukcesivno. Dobro je, da se takovo drveće još u

samim redovima podsadi i sa podstojnim drvećem. Kod takove sadnje dolazi u prvom redu u obzir bagrem, zatim kanadska topola, hrast, brijest i jasen, dalje divlja kruška i ajlantus, a kao podstojno drveće dolazi u obzir klen, grab i razno grmlje. Mogu se prema potrebi saditi i druge vrste drveća.

Čiste su sastojine na slanicama rjeđe, a mogu doći u obzir samo kod hrasta i kod bagrema. Mnogo su češće mješovite sastojine — već prema bonitetu tla, uzrastu drveća, njegovim zahtjevima, sposobnostima za popravljanje tla i kalamitetima. Razumije se, miješati se mogu srodne vrste sa približno istim sjećivim starostima i jednakim uzrastom. Miješati se može ili na istoj površini ili po skupinama (na raznim malim površinama), već prema vrsti terena.

Na istoj površini, na suvljim mjestima, može se miješati hrast, brijest, klen, grab, divlja kruška, američki orah, američki i obični jasen kod visokošumskog uzgoja; bagrem, sofora, ajlantus i eventualno bijela i kanadska topola kod niskošumskog uzgoja. Na vlažnim mjestima može se kod visokošumskog uzgoja miješati brijest, obični i američki jasen i koprivić, a kod niskog uzgoja kanadska i crna topola, vrba i eventualno američki jasen. Na mokrim mjestima dolazi kod niskog uzgoja u obzir vrba i američki jasen. U ovakovim mješovitim sastojinama miješanje može biti po redovima (to jest u jednom ili dva do tri reda sadi se jedna vrsta drveta, u jednom ili više redova druga vrst), a može biti i u samom redu. Prvi je slučaj češći i bolji sa uzgojnog gledišta. Drugi način miješanja dolazi samo kod divlje kruške.

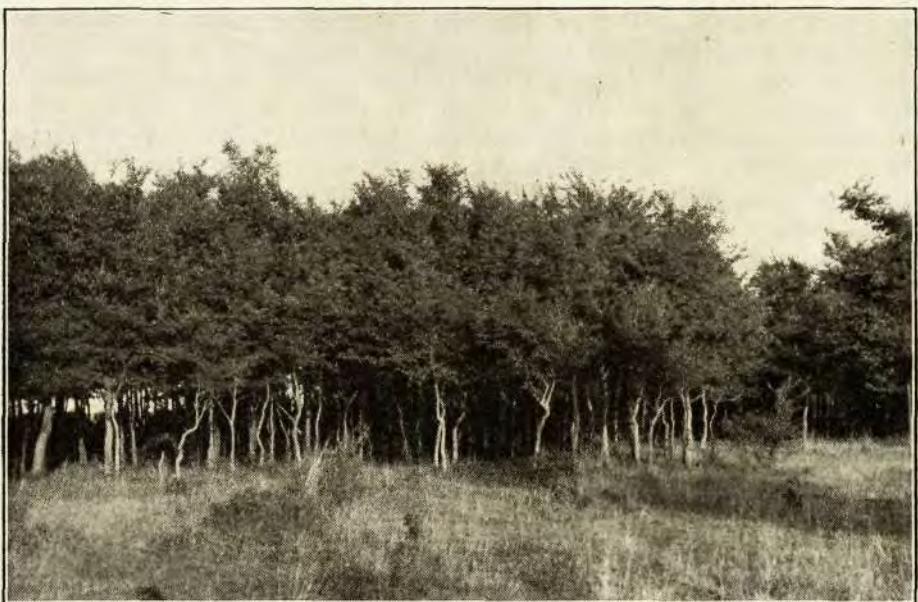
Miješanje po skupinama, na raznim malim površinama, može biti kod drveća sa istim uzgojnim oblikom. Tako se može miješati hrast, brijest, klen, grab, obični i američki jasen, divlja kruška, zatim bagrem, gledičija, sofora, ajlantus, topole i vrba. Miješanje drveća sa raznim uzgojnim oblicima već je rede. U tom slučaju tvrde vrsti drveta sa većom sjećivom starosti, ako ih ima malo, ostavljaju se kao pričuvci, a ako ih ima više, rukuje se sa svima zajedno po Mayrovom uzgojnom obliku šuma sa malim sastojinama.

Miješanje u interesu što bržega popravljanja tla vrši se po redovima. Tako hrast sa grabom, klenom, brijestom i sa tamariksom; bagrem sa soforom i ajlantusom, a eventualno i tamariksom; vrba i američki jasen sa crnom i kanadskom topolom, koprivićem i metljikom.

Miješanje drveća po bonitetu tla izgledalo bi ovako: Na I. bonit. raz. *Quercus pedunculata*, *Qu. cerris*, *Ulmus glabra*, *U. suberosa*, *U. effusa*, *Juglans nigra*, *Fraxinus excelsior*, *F. americana* sa *Acer campestre* i *Carpinus betulus*. *Robinia pseudoacacia*, *Gleditschia triacanthos* sa *Ailanthus glandulosa*, *Sophora japonica* i *Acer Negundo*. Zatim *Fraxinus excelsior*, *F. americana*, *Populus alba* sa *Populus canadensis*, *P. nigra*, *Celtis australis*, *Acer Negundo*; na II<sub>1</sub> bon. raz. *Quercus pedunculata*, *Qu. cerris*, *Ulmus glabra*, *U. effusa*, *F. excelsior* i *F. americana* sa *Pirus piraster*, *Acer campestre* i *Carpinus betulus*. *Robinia pseudoacacia* i *Gleditschia triacanthos* sa *Ailanthus glandulosa*, *Sophora japonica*, *Pirus piraster*, *Fraxinus americana*, *F. excelsior*, *Salix alba*, *Populus alba* sa *Populus canadensis*, *P. nigra* i *Celtis australis*; na II<sub>2</sub> bon. raz. *Ulmus glabra*, *U. effusa*, *Fraxinus americana* sa *Pirus piraster* i *Eleagnus angustifolia*; na III<sub>1</sub> bon. raz. *Ulmus glabra*, *Pirus piraster*, *Eleagnus angustifolia* sa *Tamarix tetrandra*, *T. odessana* i *Amorpha fruticosa*; na

III<sub>2</sub> samo pojedine vrste metlike ili tamariksa. (*Tamarix tetrandra*, T. odessana).

Regeneracija (pomlađivanje šuma na mjestima, gdje je već šuma postojala) najbolja je, ako se vrši ručnim načinom uz prethodnu obradbu tla, tako da se zemljište nekoliko godina poljoprivredno iskorišćuje. Ovaj je način pomlađivanja zato bolji od prirodnoga, jer se tlo ne iskorišćuje jednostrano i na istom mjestu kao kod izdanačkih šuma, jer se omete konkurenčija žilja, zemlja se odmori, uniše se svi eventualni kukci i gljive, zemljište se rastrese i podesnim napravi za sјadnju. Inače se zemlja tada, kao vrlo dobra, može nekoliko godina poljoprivredno iskorišćavati. Ručno je pomlađivanje i zbog toga bolje (sa prethodnom obradom), jer bi se prazna mjesa, gdje nema pomladka, morala ručno nadosadivati, a ručno pomlađivanje na neobrađenome tlu, sve ako je i bolje nego



Sl. 5. Jedna skupina mladih brijestova, poniklih iz sjemena i na takovome mjestu, gdje već hrast ne može uspijevati. U blizini brijesta nalazi se još divlja kruška i glog.

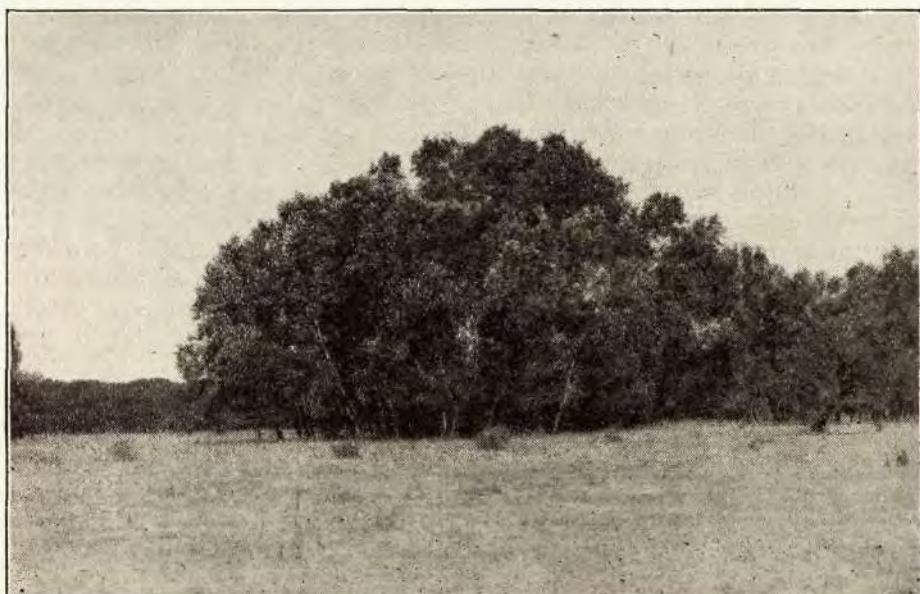
kod golih slanica, ipak ne daje siguran uspjeh. Osim toga ručno posadene biljke ne mogu ispočetka držati korak sa izbojnicima iz panja ili žilja. U koliko bi međutim bilo dovoljno pomladka iz sjemena ili izdanaka i ne bi bilo potrebno nadopunjavanje, može se pomlađivanje izvesti i prirodnim načinom i bez predhodne obrade zemljišta. Samo ćemo tada u slijedećim ophodnjama, kod izdanačke šume, dobiti slabije drvo zbog bioloških utjecaja i jednostranog isrcpljivanja tla, što se na slanicama kao vrstama lošijega tla ne bi smjelo dozvoliti.

Prirodnim načinom, sa izbojcima iz panjeva ili žilja, mogu se pomlađivati vrste drveća sa velikom reproduktivnom snagom, kao što su bagrem, gledičija, pajasen, sofora, zeleni javor, klen, bijela, crna i kanadska topola, vrba, brijest i grab. Pajasen, bagrem i bijela topola dobro tjeraju izbojke iz žilja, pa je zato dobro takovu površinu dati

uzorati ili izrovati, da bi izbojci što bolje istjerali. Hrast daje vrlo slabe izbojke, jer sporo raste i izložen je vrlo štetnim utjecajima medljike i gubara, koji baš takove izbojke rado napadaju.

No ako smo već još za jednu ophodnju i dozvolili prirodno pomladivanje sa izbojcima, to svakako u trećoj i slijedećim ophodnjama ovo ne treba, jer se zemljište suviše jednostrano iscrpi ili da bolje reknem, sastojine se zbog rđavih bioloških utjecaja degenerišu.

U članku »Meke ili ritske šume u Podunavlju« spomenuo sam, da i u ritovima, gdje ima i dovoljno hrane od nanosa i dovoljno vlage od vode, prirodno pomladivanje sa izbojcima iz panja i žilja mekoga drveta, već u drugoj ophodnji ne zadovoljava kako treba, a u trećoj i slijedećim ophodnjama da ga treba svakako izbjegavati. Razlog je tome biološki utjecaj. Dr. grof Forgách Balázs, koji ima veće komplekse



Sl. 6. Jedna skupina bijele topole na nešto višemu dijelu takove slatine, koja povremeno dolazi pod vodu. Već dalje ne može bijela topola da uspijeva, jer ne može podnijeti toliku vodu. Razlika u visini jedva 10—20 cm.

bagremove šume na pijesku, iskorišćavane već kroz dvije ophodnje, kaže za bagrem, protivno općem uvjerenju, otprilike ovo: Istina je, da bagrem iskorišćuje tlo i jednostrano mu oduzima potrebne hranive tvari, ali to ipak ne biva u tolikoj mjeri, da bi radi toga uzrast, drvna masa i prihod u slijedećim ophodnjama bivao sve manji. On to degenerisanje sasvim pravilno pripisuje biološkim uzrocima. On veli: Bagrem je drvo, koje uz redovite prilike u sastojinama može da živi popriječno 50—60 godina (Po Vadašu 42 godine). Razvijeno žilje bagrema dovodi hranu stablu, deblu, granju i lišću, a ovo, poglavito lišće (po asimilaciji) daje hranu žilju. Žilje i nadzemni dijelovi međusobno se izgrađuju i rastu. Postoji među njima odnos, neki omjer ili korelacija. Ako je stablo doseglo sječivu starost, onda je i žilje svršilo svoju funkciju, jer dok mi

od drveta tražimo samo jednu dob, sjećivu starost, to od žilja kod izdaničkih šuma tražimo, da ono vrši funkciju za dvije, tri ili još više ophodnja. Poslije sječe odnosno krčenja žilje je mnogo obilatije i u većem omjeru stoji spram nadzemnoga dijela. Izbojci su u prvim godinama suviše hranjeni od preostalog žilja, ali ne razvijaju svoje vlastito žilje, a poslije čim staro žilje uslijed presjeka (kalusa) i starosti počne trunuti i ugine, nadzemna biljka ne može sada da razvija dovoljno svoje vlastito žilje. To je razlogom, da su izbojci u prvim godinama vrlo razviti, ali vrhovi im ne sazrijevaju, pa često propadnu preko zime. Uzrast i drvna masa u drugoj ophodnji, pa makar kako da je dobro tlo i povoljna klima, ne može da dostigne uzrast i drvnu masu prve ophodnje. Ovo je isti slučaj i sa ostalim drvećem velike reproduktivne snage, koje se sa izbojcima prirodno pomlađuje i jače iskorišćava tlo (vrba, jagnjed, kanaadska i bijela topola, ailantus, sofora). Dalje Dr. grof Forgách Balázs navrada i primjere, gdje on svoje bagremove šume ne pomlađuje izidanaka, nego zemljište 3—4 god. (i ako je ono prvo bilo sasvim pjeskovito i neplodno) poljoprivredno iskorišćuje, pa kaže, da dobije odličan urod pšenice kao na najboljem humoznom tlu; dakle je bagrem zemljište još popravio. Inače bagrem kao leptirnjača može sa krvžicama na žilju da prima i veže N iz zraka. Nakon toga u 4. ili 5. godini opet zasaditi ručnom sadnjom isto zemljište sa bagremom uz poljoprivredne usjeve i okopava ga sa okopavinama u prvoj godini, a poslije u drugoj godini zasije među redove raž, koja visoko tjera i prisiljava bagrem (kao drvo, koje traži svjetlo), da se ne granja, nego da dobije što upravniji oblik i što čišće i duže deblo. Tako posađena i uzgojena bagremova sastojina u drugoj ophodnji apsolutno se nije ništa razlikovala od one u prvoj ophodnji.

Prirodno pomlađivanje sjemenom je ređe. Gdje je moguće, treba ga potpomagati. Može doći u obzir kod hrasta, briješta, klena, graba, ailantusa, sofore i amerikanskog jasena, u koliko su povoljni uslovi za kljanje i dalje rašćenje. Sjeme vrbe i jagnjeda — jer rano dospijeva i za svoje primanje treba čisto meko tlo i dovoljno vlage, a jer toga nema — ugine i ne može se primiti. Grmlje i manje drveće obično se samo pomlađuje, bilo iz sjemena bilo iz izbojaka.

Čim se mlada sastojina zatvorila, odmah treba početi sa umjerenim čišćenjem i to češće i više puta ponavljati, da bi se preostala mlada stabla mogla nesmetano i dobro razviti. Umjерeno valja vaditi zato, da bi tlo po mogućnosti bilo zastrto i da bi se preostala stabla prisilila na što upravniji uzrast. To isto vrijedi i za prorede.

Kod nekih se vrsta drveća u mladosti može provoditi i potkresavanje, ako je sastojina sklopljena.

Pašarenje u šumama na slanicama neka je, koliko je god moguće, što više ograničeno. Vrijeme zabrane neka traje duže nego kod ostalih šuma i to kako predzabrane, tako i zabrane u mladoj šumi. Pašarenje se može dozvoliti samo za suhoga vremena, a nikako, kad je zemljište mokro. Za vrijeme kiša treba ga uopće zabraniti. Niža mjesta, gdje ima duže vremena vode, treba sve dotle braniti od paše, dok se ne osuše. Pašom se i onako tvrdio tlo još više zbijai i pravi kompaktijim, a listinac se podiže i odnosi. Neuspjeh uzgoja nekih vrsta drveća na slanicama, kao bagrema ima se u glavnom pripisati uplivu pašarenja, Uopće treba pa-

šarenje u šumama na slanicama izbjegavati i prelaziti na stajski uzgoj stoke.

Šume se na slanicama iskorišćuju golom sječom, bez krčenja ili uz krčenje.

#### 4. Opis drveća, koje se može najuspješnije uzgajati na slanicama.

Brijest obični (*Ulmus glabra*), zapravo podvrsta *U. campestris*, uspijeva najbolje na slanicama, zato ga nalazimo na dosta mesta uzgojena prirodnim putem. Postigne dosta lijep uzrast i dimenzije, lijepo i upravno drvo. Brijest nema velikih zahtjeva na tlo. On dobro podnosi kako vezano tako i suho, a donekle i vlažno tlo, pa ga zato nalazimo i na suvljim i na vlažnijim mjestima. Isto tako dobro podnosi slanost tla. Uspijeva dapače i na bonitetnom razredu III<sub>1</sub>. Voli obradu tla. Ne škodi mu ni suviše jako svjetlo ni oprečnosti u temperaturi ni suviše visoka ni suviše niska temperatura. Ne trpi od mraza i promrzavanja. Brijest ima lijepo razvijeno horizontalno i vertikalno žilje. Horizontalno žilje pruža daleko. Debelo se žilje razgranjuje, tanko već slabo, ali pušta duge sitne i fine žile. Na boljem tlu brzo dospije do sloja vode. Brijest razvija gustu krošnju, brzo se širi i zatvara već prema daljini sadnje i bonitetu tla. Lišće mu je preko čitavoga ljeta zeleno. Zemljisu daje dobar pokrov i listinac. Vrlo rano cvate, već u martu. Plod mu dozrijeva već koncem maja.

Brijest se pomlađuje dosta dobro i prirodnim putem (iz sjemena) i iz izbojaka (iz panja i žilja). Vještačkim se putem pomlađuje sadnicama i vegetativno (reznicama). Sjeme za sadnice treba sijati, čim je sazrelo. Reznice se moraju najprije posaditi u šumski rasadnik i od njih uzgojiti sadnice, i te onda presaditi. Reznice se u tom slučaju moraju saditi u rasadnik sa vrlo sipkim plodnim pijeskom uz dovoljnu vlagu. Još je bolji način, ako se ljetorasti ili izbojci još na drvetu godinu dana unaprijed podvežu koncem, da se na tom mjestu stvori obraslini ili kalus. Taj se dio neposredno ispod kalusa koso odreže i posadi u slijedećoj godini. Tako posadene reznice odmah počnu puštati žilje iz kalusa i tjerati. Brijest se rijetko sam sadi, nego se miješa sa hrastom, grabom, klenom, običnim i američkim jasenom.

Drvo je brijesta tehnički dosta dobro, goriva mu je snaga isto prilična, slabija od hrasta, bolja od mekih listača. Drvo mu je jako žilavo i elastično, zato se teško dade cijepati. Upotrebljava se u glavnom u kolarskom zanatu.

Vjetar na brijestu ne pravi nikakove štete. Rane dosta lako preboleva. U novije doba počeli su i kod nas propadati brijestovi uslijed bolesti *Micrococcus Ulmi* (Holändische Ulmenkrankheit), koja se raširila iz Holandije i Belgije. Cijelo se stablo osuši za vrlo kratko vrijeme. Bolest započinje od korijena. Pozna se po izlučivanju najprije žutoga soka, odnosno tekućine, koja poslije posmeđi. Ovaj sok drvo izlučuje na zasjekotinama i na suhim neobraslim ograncima kao zaštitno sredstvo protiv pomenute bolesti.

*Ulmus suberosa* je sasvim sličan prvom i vrlo se često nalazi na slanicama.

*Ulmus effusa* (= *levis*) sličan je u mnogočemu prvome. Brzo raste. Podnosi slanost tla još u većoj mjeri, a isto tako i izvjesnu perio-

dičku vodu. Nema tako razvijeno horizontalno žilje kao *Ulmus glabra*. Žilje izlazi sesto iz glave sa mnogo finih žila. Ponekad iz jačeg horizontalnog žilja izlaze čitavi snopići ili čuperci sitnih najtanjih žilica u oba smjera, od čega pojedine žilice dospiju do sloja vode. Spram suše je već mnogo osjetljiviji, pa mu i lišće vrlo lako opadne, ali poslije opet istjera. Nema tako razvijenu krošnju kao prvi, niti može tlo tako zasjeniti. Teže preboli povrede. Drvo mu nije tako dobro kao drvo prvoga. Gdje imamo da biramo između *Ulmus glabra* i *U. effusa*, uvijek ćemo prve dati prednost.

Hrast lužnjak, *Quercus pedunculata* (= *robur*), može da uspijeva na I i II<sub>1</sub> bonitetnom razredu, na suhim i svježim mjestima slanica. Na više vlažnim mjestima, kao i na bonitetnom razredu II<sub>2</sub>, zaostaje već jake u uzrastu. Hrast pušta žilu srčanicu vertikalno u zemlju, probija tvrdu ploču i dolazi do sloja vode za 3—5 godina, već prema bonitetu, na kome se užgaja. Biljka ispočetka uopće ne raste niti se žilje razgraničuje sve dotle, dok žila srčanica ne dospije do vode. Može da donese redovito plod. Podnosi oprečnosti temperature i jako svjetlo. Ne trpi od promrzavanja. Može postići visinu, starost i uzrast, koji odgovara hrastu na nizinama sa šumsko-stepskom klimom.

Hrast spada u drveće, koje na slanicama i tlo popravlja. Lišće mu je u ljetu zeleno. Mlade kulture i sastojine hrasta podnose i izvjesnu zasjenu i imaju obilato lišće, koje tlo popravlja. Tek kasnije starija se drveta prorijede i onda više ne daju zasjene, niti tlo popravljaju. Da bi hrast i tlo ostalo u dobrom stanju, potrebno je, da hrastove sastojine imaju podstojno drveće ili grmlije (grab, klen, glog, i dr.).

Hrast se pomlađuje prirodnim putem (bilo sjemenom bilo izbojcima) i vještačkim putem, ručnim sijanjem sjemenja ili sadnjom sadnica sa poljoprivrednim usjevima ili bez njih na već opisan način. Sadnja biljaka, poradi bolje podjele prostora i iskorišćivanja tla, može dati i bolje rezultate. Izbojci iz panja znaju biti vrlo slabici i medljika ih odmah uguši u početku. Redovi mogu biti nešto gušći, 1—2 m.

Utjecaj vjetra već se opaža kod hrasta isušivanjem tla i zraka, većom transpiracijom i tragnjem grana, pa i samih stabala. Hrast pati od medljike i još više od pohare gubara u onim godinama, kad se gubar pojavljuje. Hrastovi se na slanicama ipak ne suše kao hrastovi u slanivonskim šumama, makar da su uslovi za razvitak nepovoljniji.

Hrast se užgaja na slatinama u čistim ili miješanim sastojinama. Miješane su sastojine bolje. Miješa se sa brijestom, običnim i američkim jasenom, grabom i klenom.

Cer (*Quercus cerris*) može da uspijeva na boljim dijelovima slanica. Voli suvlja mjesta. Žilje nema tako jako razvijeno kao hrast lužnjak. Uzgoj mu je teži nego kod hrasta lužnjaka. Jer ne daje tehničko drvo, prednost se kod zašumljavanja slanica uvijek daje hrastu lužnjaku.

Bagrem (*Robinia Pseudoacacia*) može uz vrlo oprezan uzgoj i izvjesne mjere predostrožnosti isto da uspijeva na suhim i ponešto svježim boljim mjestima slatina, na I i II<sub>1</sub> bonitetnom razredu. Na vlažnom i mokrom tlu ne može da uspijeva. Što je suvlje i plodnije tlo sa gornjim humusom, to i drvo ima bolji uzrast. Obrada zemljišta osobito prija uzgoju bagrema. Mnogi su mišljenja, da se bagrem uopće ne može užgajati na slanicama, jer uslijed visoke ljetne temperature i jakoga isušenja tla pada u klorozu, lišće mu opadne i grane se počnu sušiti. Reći će se, da

bagrem iziskuje i voli svijetlo, pa treba da ostane rjedi, a time se tlo izlaže utjecaju jakoga svijetla i temperature, pa se isušuje. To baš tako ne stoji, jer bagrem brzo raste i brzo se sklopi. U mladosti podnosi izvjetan sklop, zasjenjuje tlo i čuva ga od isparivanja. On tada daje tlu dosta lista i pokrova. Kako bagrem kasno lista, to se u aprilu i maju, dok se lišće ne pojavi, pojavljuje trava kroz opalo lišće i pravi do prolistanja, u zajednici sa opalim lišćem, pokrov i zaštitu tlu. Kad lišće istjera, trava u zasjeni ugine. Ako se taj pokrov (puštanjem stoke) ne odnosi; ako se zemlja, koja je od prvih godina još ostala rastresita, gaženjem ne stvrđava i sastojine ne proređuju suviše, bagrem će i preko čitavoga ljeta, pa i za vrijeme najveće suše i insolacije ostati zelen i lišće mu neće opasti. To uostalom ide u prilog i uzgoju što ljepših i upravnijih sastojina. Isto dobru uslugu čini takovim sastojinama i podstojno grmlje i drveće (glog, trnjina, bazga, kalina, zimolez, grab, klen). U bagremovim sastojinama na slanicama moramo se brinuti i o nužnoj obrani od štetnoga utjecaja vjetra. Sastojine ne smiju biti otvorene ni sa strana, nego moraju imati potrebne vjetrobrane od grmlja ili niskog drveća ili naročito osnovane češćom sjećom i što većim razvijanjem granja i krune spoljašnjega drveća. Inače bagrem stavlja slabe zahtjeve na tlo, pa bi bilo nerazumljivo, da ne može i on uspijevati na slanicama, kad to mogu druge vrste drveća, sa većim zahtjevima. Na koncu, ako usporedimo bagrem na pijesku i bagrem na slanici, vidimo, da bagrem uz jednakе klimatske faktore na slanici ima još bolje i plodnije tlo nego bagrem na pijesku. On stoga mora da uspijeva na slanicama, ako se brinemo o tome, da tlo ostane rastresito i zaštićeno.

Isto tako ni uvjerenje, da bagrem radi velikog sadržaja pepela iscrpljuje i osiromašuje tlo, nije sasvim tačno, pošto je zemljiste, gdje je bila bagremova sastojina, još i popravljeno, kako to kaže Dr. grof F o r g á c h B a l á z s nakon sjeće bagremove šume. Dobro uzbijan bagrem, uz potreban sklop, daje i dosta listinca. Korijen sa svojim krvžicama može vezati i N iz zraka. Leptirnjače trebaju više vapna, koga u slanicama ima i nevezanoga. Iz toga slijedi, da bagrem ne iscrpljuje tlo toliko, koliko se drži.

Jer je bagrem radi svojih posebnih svojstava univerzalno uporabiv, kako kao tehničko tako i kao gorivo drvo, i prema tome svuda tražen, a u krajevima oskudnim sa drvetom najviše cijenjen, te jer vrlo brzo raste, daje lijepe dimenzije i uz kratku se ophodnju (20—30 g.) može uzbijati — treba mu omogućiti i uzgoj na slanicama. To je moguće samo uz dobar uzgoj i dobro gospodarenje. Saditi treba bagrem samo na suhim mjestima, treba održavati potreban sklep, osigurati vjetrobrane, ostavljati tlu potreban pokrov i ne dozvoliti, da se tlo stvrdnjava. Ako se već želi neki sporedni prihod od trave, to je radije treba pokositi, nego da se pušta blago.

Bagrem je cijenjen iako i od divljači (zec, srna, fazan i trčke).

Pomladivanje bagrema, ako želimo dobru šumu, treba izvoditi sadnicama. Pomladivanje iz izdanaka treba prema rečenome izbjegavati. Sjeme bagremovo treba u šumskom rasadniku na dobrom tlu sijati u proljeće ranije bez prelijevanja vrelom vodom, ili kasnije sa prelijevanjem, da bi što bolje niklo i kasnije dalo što bolje sadnice. Sadi se u razmake 2/1.5—2/2 m.

Vjetar, osim što isušuje tlo, pravi štetu i trganjem i prelamanjem. Od insekata napada bagrem Lecanium Robiniarum. Kasni mraz može da škodi suviše rano izniklim sadnicama iz sjemena. Nedozreli izbojci u prvoj godini kod pomladivanja prirodnim putem iz izdanaka mogu promrznuti, inače je bagrem dosta otporan protiv studeni.

Bagrem se obično uzgaja sam u čistim sastojinama. Mogao bi se eventualno miješati sa soforom i ajlantusom, koji i popravljaju tlo, ili sa grabom, koji bi služio kao neko podstojno drvo.

Pomenuti način uzgoja bagrema, a i ostalog drveća, kako zagajivanje nepošumljenih dijelova, tako i pomladivanje otprije već pošumljenih dijelova — bezuslovno će i na pjesku uz potrebne mjere i opreznost dati bolje rezultate. Orati i obradivati bi se smjele samo male površine na raznim mjestima i nikako veća površina na jednom mjestu, da se ne bi pjesak eventualno otvorio. Pokuse su već pravili i neki upravitelji Šumskih Uprava na Deliblatskome pjesku. Tako saden bagrem sa prethodnom obradom tla vrlo se dobro primio (i do 100%), dok sađen na neobrađeno tlo tek, u povoljnijem slučaju, oko 30—40%, a poslije se i od toga osušio još jedan dio. Takove kulture ostale su i nadalje u vrlo dobrom stanju i mnogo bolje napredovale od ostalih.

Američki jasen (*Fraxinus americana*) je drvo, koje vrlo dobro može da uspijeva na slanicama prema dosadanjim iskustvima, jer starijih sastojina još nemamo. On je drvo, koje može da uspijeva ne samo na suvljim, nego i na vlažnim, pa i na peirodički mokrim dijelovima slanica. Uspijeva na bonit. r. I, II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, a uz dobru obradu i popravljanje tla i na III<sub>1</sub>. Slanost tla podnosi dobro. Podnosi dobro sušu, a ako mu lišće za vrijeme suše i opadne, to se on ipak ne osuši, nego istjera ponovno. Žilje je amerikanskoga jasena razvito i u dubinu i u širinu, slabije u dubinu nego žilje hrasta, ali zato bolje u širinu. Treba duže vremena da dospije do sloja vode. Horizontalno žilje približno je jednako rasprostranjeno i rašireno na svim bonitetnim razredima. Ono je vrlo dobro razgranjeno, pa zato može intenzivno da iskorišćuje hranu i vlagu gornjega sloja zemlje. Već na trećem bonitetnom razredu ne može da prođe kroz ploču ili treba za to dugo vremena. Krošnja mu je rijetka i nema mnogo lišća. Cvate u aprilu i maju, a plod mu dozrijeva u oktobru. Raste lijepo i upravno, ima piramidalnu krošnju. Raste nešto bolje nego hrast, barem u prvim godinama. Drvo mu je otporno i žilavo i može se upotrijebiti za sve one vrste gospodarskog oruđa, za koje se upotrebljava obični jasen, jer mu drvo ne zaostaje iza njega. Amerikanski jasen voli svijetlo i dobro može da podnosi oprečnosti temperature.

Amerikanski se jasen pomlađuje obično ručnom sadnjom, sadnicama. Odlično se prima i tjera. Prirodno je pomladivanje već rijetko, a može da bude sa sjemenom, ako ovo padne na dovoljno plodno, a usto i vlažno tlo. Izbojna mu je snaga vrlo dobra. Kako ne voli prikracivanje srčanice u starijih sadnica i zbog toga zaostane par godina u rastu, treba uz rjeđe sijanje sjemena i češće polijevanje (odnosno na vlažnim mjestima rasadnika), a presadivati ih treba već kao jednogodišnje biljke. Pri vađenju i sadnji sadnica treba nastojati, da se izvadi čitavo žilje ili da se barem prikracuje vrlo malo.

Amerikanski se jasen ne sadi sam, nego se miješa sa ostalim vrstama drveća, najčešće sa hrastom i brijestom. Upotrebljava se inače kao zaštitno drvo za pojedine osjetljivije vrste drveća i djelomično za-

sjenjivanje tla. Vjetar na amerikanskom jasenu ne pravi štetu, jedino mu lišće ždere *Lyta vesicatoria*.

Obični jasen (*Fraxinus excelsior*) vrlo je sličan prvome, samo nije toliko otporan, kao prvi, na slanost tla. Podnosi i sušu i periodičku vodu. Može se saditi na I i II bonitetnome razredu slanica. Žilje mu je slabije razvijeno nego u amerikanskog jasena. Krošnja mu je rijetka. Raste brzo. Uporabivost i vrijednoća jasenovog drveta svakom je poznata. Obično se miješa sa hrastom, brijestom i amerikanskim jasenom. Sadi se i kao zaštитno drvo. Ostalo, što je rečeno za amerikanski jasen, vrijedi i ovdje.

Crni ili američki orah (*Juglans nigra*) dolazi u obzir za uzgoj na najplodnijim dijelovima, na I i II, bonitetnom razredu, u malim grupama ili u drvoređima. Ne podnosi vlažno i mokro tlo. Voli svjetlo. Podnosi oprečnosti temperature. Ima jaku srčanicu, koju pušta duboko. Ispočetka raste sporo, a poslije brže. Inače kao drvo ima još i bolja svojstva od običnoga oraha, pa je tražen kod izradbe pokućstva i u puškarstvu.

Pošumljavanje orahom izvodi se sijanjem sjemena još u jesen ili stratificiranjem i sijanjem u proljeće, sa okopavinama. Može se pošumljavati i sadnicama, ali žilje treba da bude što potpunije, jer ne voli prikraćivanje srčane žile.

Sofora (*Sophora japonica*) može dobro da uspijeva na boljim dijelovima, na I bonitetnom razredu. Raste dobro i brzo, brže nego i brijest. Dostigne visinu od 15—18 m. Podnosi i vezano tlo. Ne trpi vlažno tlo ni slijevanje vode. Voli svjetlo i toplinu. Na dobrom tlu dobro podnosi sušu, na lošemu već ne. Razvija veliku krošnju sa dosta lišća. Sa opalim lišćem popravlja tlo. Ima vrlo jaku srčanicu, a usto kasnije i dobro razvito postrano žilje. Najmanje podnosi prikraćivanje žilja, pa se zato i primi vrlo malen procenat posađenih sadnica.

Drvo sofore nije još ispitano u pogledu tehničkih svojstava. Manjkaju u tome praktična iskustva. Prema dosadanjim iskustvima ima tvrdo i trajno drvo, žuto-crveno-smeđu srž, pa izgleda, da će se moći upotrijebiti i u tehničke svrhe. Goriva snaga sofore odgovarat će gorivoj snazi brijesta.

Sofora je krhka, pa vjetar može u njoj praviti dosta štete. Staro drvo i ljetorasti dosta dobro podnose zimu, dok nedozreli ljetorasti mlađih biljaka preko zime lako promrznu. Uzrok je u tome, što sofora počne najkasnije da tjera od svega drveća. Dakle joj je vegetativni period vrlo kratak, pa drvo ne sazrije. Isto tako cvate najkasnije od svega drveća, tek u julu i avgustu, i zato je dobra za pčele. Pomlađuje se vještački iz sadnica, a prirodno iz izbojaka i iz sjemena. Ne trpi polijevanje i pokrivanje. Sofora se sadi samo sa ostalim drvećem, pajasenom i bagremom, a najdraže u drvorede i u parkove.

Gledičija (*Gleditschia triacanthos*) može da uspijeva samo na suhim dijelovima slanica, na I i II bonitetnom razredu. Raste dosta brzo. Voli svjetlo. Ima površno korijenje. Lišće joj je malo i krošnja rijetka. Srž drveta je crvena i lijepo boje. Drvo je dosta dugotrajno i tehnički dobro. Dolazi u obzir pojedince ili u malim skupinama. Može da se miješa sa bagremom i soforom. Mladi izbojci za jake zime i u mladosti znaju da promrznu. Radi bodljika zemlja se oko gledičije teže obrađuje.

Klen (*Acer campestre*) dosta dobro uspijeva na suvljim i svježim mjestima slanica, miješan sa hrastom i brijestom. Vrlo dobro podnosi

opreke temperature. Može da podnese i zasjenu. Lišća ima dosta. Postigne nešto manje dimenzije od hrasta i briesta. Žilje mu je jako razgranjeno. Upotrebljava se kao drvo, koje popravlja tlo i kao podstojno drvo. Starost doživi istu kao i hrast i briest. Drvo mu je dobro za tehničke potrebe, za oruđe i razne držalice, u tokarstvu, u puškarstvu i u tvornicama pokućstva. Kao gorivo isto je vrlo dobar. Pomlađuje se sjemenom i izbojcima.

Zeleni javor (*Acer Negundo*) prilično raste na dobrom tlu, na I i II, bonitetnom razredu, uz dobru obradu tla. Jako je osjetljiv na sušu i najviše lišća izgubi za vrijeme suše. Osjetljiv je i spram studeni, pa mu mlađi izbojci znaju da pomrznu. Lišće mu je dosta obilato, pa može da služi i za popravljanje tla. Ima plitko, gusto, horizontalno razgranjeno žilje. Drvo mu je mekše od drveta ostalih javora. Za tehničku porabu nije sposoban. Goriva mu je snaga isto slaba. Gdje možemo da sadimo vrednije drvo, nećemo saditi zeleni javor.

Pomlađuje se sadnicama, rijede prirodno pomoći izdanaka ili sjemena. Zeleni se javor ne sadi sam, nego miješan sa brijestom, hrastom, soforom i amerik. jasenom. Rado se upotrebljava (kako sam, tako i njegove varijetete) za drvorede pored puteva i u parkovima.

Grab (*Carpinus betulus*) uspijeva na nešto boljim suhim i svježim mjestima. Od svega drveća na slanicama najviše može da podnese zasjenjivanje, a inače raste dosta sporo, pa se baš zbog toga upotrebljava kao podstojno drvo u hrastovim i brestovim sastojinama i kao drvo, koje popravlja tlo. Žilje mu je plitko i rašireno. Daje vrlo dobro gorivo, a i dobro tehničko drvo za izvjesne svrhe. Ne može da postigne toliku starost kao hrast i briest, jer se kod starijeg drveća vrhovi počnu da suše, zato može dva puta da se siječe u vremenu, u kome se hrast siječe jedared. Pomlađuje se sjemenom, izbojcima i sadnicama.

Koprivić (*Celtis australis*) uspijeva samo na boljim dijelovima slanica. Razvija se dosta sporo. Podnosi i sušu i vlagu. Daje vrlo dobro i cijenjeno drvo, u tokarstvu i kolarstvu, za instrumente i drugdje, jer je vrlo čvrsto i elastično. Može doći u obzir za miješanje sa brijestom, hrastom i jasenom i najrađe ga sade u drvorede. Pomlađuje se sadnicama. Ima dosta lišća i prilično gusto krošnju.

Pajasen (*Ailanthus glandulosa*) može da uspijeva na boljim suhim mjestima. Vrlo brzo raste, pa postigne i velike dimenzije. Ima veliku krošnju. Lišća ima mnogo i ostane mu preko čitavoga ljeta zeleno. Sa opalim lišćem popravlja tlo. Žilje mu je površno i vrlo obilato, a panj širok. Ima vrlo dobru izbojnu snagu iz žilja, dapače bolju nego i bagrem. Kasno cvate (u junu i julu). Plod dozrijeva u jesen. Ma da dosta dobro uspijeva na slatinama, ipak ga nitko ne voli saditi iz razloga, što zaudara, što brzo trune, što mu je drvo, makar da je i tvrdo, nesposobno za tehničku porabu, što je za gorivo slab i što žiljem ispreplete svu okolnu površinu, pa time prijeći sadnju drugoga drveća ili poljoprivredno gospodarenje. Stoka ne voli pasti pod pajasenom niti mu voli lišće.

Pajasen dobro podnosi oporost klime, svjetlo, visoku i nisku temperaturu. Samo za vrijeme velike zime znadu kod mlađih biljaka promrznuti gornji dijelovi. Vjetar ne pravi znatnije štete.

U koliko se pajasen uzgaja, to se pomlađuje uzgojenim sadnicama, izbojcima iz žilja i iz sjemena, ako nije šuljičavo. Pajasen se uzgaja sam ili miješan sa soforom i bagremom.

Divlja kruška (*Pirus communis*, *piraster*) od svega drveća najbolje uspijeva na slanicama, dapače i na III<sub>2</sub> bonitetnom razredu. Uz brijest i bijelu topolu vrlo se često nalazi i nesadena na slanicama. Nalazi se kako u sastojinama, tako i slobodna. Raste dosta brzo, osobito ispočetka, ali ne naraste bog zna kako visoko. Brzo se sklopi. Vrlo je otporna spram suše i dobro može da podnese soli u tlu. Voli suho i svježe, pa donekle i vlažno tlo. Ima male zahtjeve na tlo. Voli obradu tla. Sa žiljem prodire dublje. I ako ima dublje žile, to joj ipak treba duže vremena, da prode kroz tvrdnu ploču. Horizontalno joj je žilje rasprostranjeno, no nije bog zna kako gusto. Voli svijetlo, ali može da podnese i neznatnu zasjenu. Lišće joj je dosta maleno i uvijek zeleno. Krošnja je rijetka. Grančice su dosta trnovite. Vrlo je lijepo vidjeti u proljeće kad cvate. Donosi obilnog ploda. Čisto drvo dobro je za tokare, stolare i instrumente.

Ne može biti govora o nekim sastojinama divlje kruške, ali je vrlo dobro drvo za miješanje sa hrastom, brijestom i jasenom, tamariksom, amorfom, pa i drugim drvećem. Miješa se ili po koji red divlje kruške ili po koja sadnica u redovima drugoga drveća. Sadi se osim toga u drvoredi i na plandišta. Pomlađuje se sjemenom sama ili sadnicama vještački. Pirika (*Agropyron repens*) ugušivanjem vrlo štetno djeluje na mlade kulture ili sadnice divlje kruške.

*Eleagnus* (*Eleagnus angustifolia*), malo drvo ili grm, koji može da uspijeva i na najlošijim dijelovima slanica, dakle i na III<sub>2</sub> bonitetnom razredu, uz potrebnu obradu zemljišta. Sušu podnosi vrlo dobro. Ne voli mesta, gdje se slijeva voda. *Eleagnus* ima vrlo karakteristično, bogato i razvijeno žilje u oba pravca, vertikalno i horizontalno, bogatije nego i tamariks. Brzo prodire sa žiljem nepropusnu ploču i dobro iskoristi prostor. Brzo se raširi i zatvori već za nekoliko godina. Lišće mu je dosta gusto i daje neku zaštitu od suvišnjega isparivanja. Cvijet mu je ugodno miriši.

*Eleagnus* se sadi obično na najlošijim mjestima slanica, sam ili možda tek sa tamariksom ili amorfom. S drugim ga je drvećem teško saditi zbog toga, što je otporniji od ostalih vrsta, ima jače razvijeno žilje i biljke drugoga drveća uguši, kao što je već o tome govorenio. Vrlo se dobro može upotrijebiti kao drvo za predsadnju, jer svojim žiljem isprobušava tlo i učini ga poroznim, a lišćem tlo donekle popravi, te ga svim tim pripravi i podesnim učini za kasniju sadnju vrijednijih vrsta drveća. Pomlađuje se reznicama ili sadnicama uzgojenim iz reznica. Obrada zemljišta oko eleagnusa malo je teža, jer ima bodljike.

Tamariks ili metlika (*Tamarix tetrandra*) jest grm, koji se umjetno sadi na najlošijim dijelovima slanica, dapače i na III<sub>2</sub> bonitetnom razredu. Dobro podnosi i veću koncentraciju soli. I ako bolje uspijeva na višim mjestima, to još uvijek dobro uspijeva i na nižim i mokrijim mjestima. Voli obradu i njegu tla, dok mu kemijsko popravljanje tla nije toliko nužno. Voli svijetlo, ali može da podnese i izvjesno zasjenjivanje. Sušu podnosi vrlo dobro. Malo je osjetljiv spram zime i mraza, pa mu znaju ljetorasti više puta da promrznu. Tamariksovo je žilje vrlo dobro razvijeno u oba pravca. Najprije se razvija horizontalno, a kad je prostor već ispunjen, onda se razvija vertikalno. Ispočetka raste vrlo brzo, kasnije sporije. Žilje se toliko ne razgranjuje, nego izbijja radikalno puno tankih dugih žila. Kod jačih se zapreka žilje savija unatrag. Tamariks ima dosta lišća i s njim popravlja tlo. Grane su mu razlepucene i više položite, pa

se već za par godina zatvori i zasjenjivanjem brani zemlju od isušivanja. Zbog spomenutih se svojstava tamariks i sadi kao prethodno (prelazno) drvo na najgorim dijelovima slanica, da bi tlo popravio lišćem i grančicama, da bi ga zaštitio od velikog isušivanja, da bi ga isprobušivao žiljem i napravio poroznim, te pripravio za sadnju vrjednijih vrsta drveća.

Tamariks se pomlađuje reznicama. Za sadnju treba tlo biti dublje obradeno. Sadi se na daljinu 1—1.5 m. Brzo se zatvori. Tamariks se miješa sa brijestom, divljom kruškom i eleagnusom. Može međutim i sa drugim vrstama. Divljač ga jako voli. Zečevi se i trčke rado pod njim sakrivaju.

Tamarix odessana u mnogom je sličan prвome s tom razlikom, da sušu ipak ne podnosi tako dobro kao prvi i da je manje osjetljiv spram zime i mraza. Bolje tlo, obrada i popravljanje tla pospiešuje mu razvitak. Voli svijetlo. Žilje ima možda nešto i razvijenije nego prvi, ali ne prodire vertikalno tako brzo kao prvi. Ostalo rečeno za Tamarix tetrandra vrijedi i za Tamarix odessana. Slična svojstva imaju i Tamarix gallica i T. germanica.

Amorfa (*Amorpha fructiosa*) je mali grmić. Podnosi soli, sušu i povremenu vlagu. Kao leptirnjača sakuplja N iz zraka. Dobra je za pčele. Isto se upotrebljava kao prethodni (prelazni) grm za sadnju.

Bijela topola (*Populus alba*) je drvo, koje nalazimo samoniklo na slanicama uz divlju krušku i brijest. Uspijeva na suhim i još rađe na ponešto vlažnim dijelovima slanica, na I., II<sub>1</sub> i II<sub>2</sub> bonitetnom razredu. Obično čini zasebne grupice na krajevima prema mokrim dijelovima slanica. Na bonitet tla stavlja vrlo male zahtjeve, pa je to i uzrok, da može i na slanicama da uspijeva. Podnosi kako rastresito, tako i vezano tlo. Bijela topola zahtjeva svijetlo, ali može u mladosti da podnese i izvjesno zasjenjivanje. Oprečnosti temperature podnosi vrlo dobro. Žilje joj je površno, daleko razgranjeno. Lišće joj je zeleno preko čitave vegetacione periode. Stomata su pokrita dlačicama i na taj način sprečava veće izdavanje vode.

Drvo bijele topole vrlo je dobro za gorivo, dok ne počne trunuti. Kao tehničko drvo može samo onda doći u obzir, ako nije suviše gusto uzgajana, nego je redovito u mladosti čišćena i kasnije proredivana i ako je stablo eventualno u mladosti potkresivano. Drveće u gusto uzgajanim sastojinama ima ispučanu koru, što je znak, da nije zdravo, da je unutra zebljivo, okružljivo ili i sasvim trulo. Cijepana i onda osušena daje dobro vinogradsko kolje i kolje za ograde. Da bi drvo moglo biti zdravo i dobro, osim pravovremenog čišćenja i proredivanja ne smije se ni suviše kasno sjeći, t. j. kad je već prestara. Na lošijem slatinastom tlu i radi opore klime stablo može ostati zdravo do 40—50 godina i poslije toga će, razumije se, biti natrulo. Vjetar lako lomi takova stabla. Topolu zato treba sjeći u starosti od 30—50 godina bez obzira, da li je miješana sa tvrdim drvetom, kome je sječiva starost dva ili tri puta veća. U tom ćemo je slučaju posjeći dva puta ili tri puta, dok hrast ili brijest dostigne svoju sječivu starost.

Bijela se topola može miješati po grupama sa svima vrstama drveća, bolje u niskim, nego u visokim šumama.

Zasadijanje čistih mjesta, gdje već otprije nije bilo bijele topole, treba svakako izvoditi sadnicama, dok se mjesta, gdje je topole već bilo, mogu pomladiti i izbojcima iz žila, koji su vrlo gusti. Pomladivanje iz

sjemena uspijeva rijetko, jer okolno zemljište redovito nije takovo, da bi klijanje sjemena moglo uspjeti. Ono je ili obrasio travom ili suho ili suviše tvrdo.

Kanadska topola (*Populus canadensis*, *P. virginiana*) može da uspijeva na najplodnijim dijelovima slanica, na I bonitetnome razredu, a uz popravljanje tla i na II bonitetnom razredu, pošto stavlja dosta velike zahtjeve na bonitet tla. Kako može da podnese i izvjesnu vlagu, može da se sadi i na nižim mjestima sa kratkovremenom vodom. Podnosi u izvjesnoj mjeri i spojnost tla. Razumije se, da kanadska topola na slanicama ne može biti kao u ritskim šumama. Ona zahtijeva i dobro podnosi svijetlo, isto tako podnosi i oprečnosti temperature. Suhoća joj više škodi. Već u mlado doba razvija se na slanicama dosta jako žilje, čim nastoji dobiti potrebnu vlagu. Najprije razvija horizontalno jače žilje, a iz ovoga pušta finije žilje, koje ide sve do sloja vode. Na lošem tlu može da razvije samo horizontalno plitko žilje. Kad je takovo žilje iskoristilo prostor, onda se biljka osuši. Lišće joj je i preko ljeta zeleno. Opalim lišćem popravlja tlo. Vjetar joj škodi većim isušivanjem vlage i lošnjnjem grana i samih stabala.

Drvo kanadske topole upotrebljava se radi lijepoga upravnoga i valjkastoga oblika kao tehničko drvo za klumpare, koritare, u tvornicama žigica i celuloze. Kao gorivo drvo lošija je od vrbe.

Kanadska se topola pomlađuje vještački sadnjom reznicama ili sadnicama. Kod pomlađivanja reznicama mora tlo biti dovoljno rastresito i vlažno, da bi se ove mogle primiti. Bolji je način pomlađivanja sadnicama, kada se u rasadniku na dobrom tlu iz reznice najprije odgoje sadnice i ove presadju. Sadnju treba izvoditi uz gredičastu obradu tla. Prirodno pomlađenje može da se izvede samo s izbojcima iz panja.

Miješa se obično sa mekim vrstama drveća i sa amerikanskim jasenom i to u uzgojnem obliku niskih šuma i sa ophodnjom od 30—50 god. Vrlo je rado sade u dvorede pored puteva.

Jagnjed ili crna topola (*Populus nigra*) ima ista svojstva i zahtjeve kao i kanadska topola, no u uzrastu za ovom nešto zaostaje i drvo mu je dosta čičkavo i teško za cijepanje. Koliko voli sadnju sa gredičastom obradom tla, kao i kanadska topola, vidi se i po tome, što se više puta i samonikla pojavljuje uz nasipe, kanale, jarke i gdje je izbacivana zemlja, jer na taj način ima rastresitije tlo i sa žiljem lakše može da dođe do vlage.

Obična vrba (*Salix alba*) dolazi u obzir za uzgoj na slanicama, jer s njome možemo da zasadimo i mjesta periodički najvlažnija i najmokrija. Ona stavlja zahtjeve na bonitet tla. Takova najniža mjesta imaju dosta humusa u sebi. Neprilika je jedino to, što se takova mjesta ne dadu zbog stajanja vode prethodno obraditi i kultura kasnije okopavati i što voda i pod njom blato sprečavaju svaku transpiraciju i aeraciju. Kasnije, kada voda ode, zemlja se sasuši, ispuca i odijeli od sadnica, odnosno reznice. Ovdje možemo da si pomognemo jedino tako da zemljište, kad se prisuši i nema više blata, pooremo i zemlju nagrnemo na posađene sadnice ili reznice ili da pokrijemo takova mjesta drugom zemljom. Na taj način pokrivamo tlo, sprečavamo suviše izdavanje vlage i pucanje tla. Saditi se mora ili rano u jesen, dok još nema vode ili je voda još topla, ili kasnije u proljeće, kada je već voda topla ili je otišla. Saditi treba što dublje, pa i kod sadnica, jer to vrbi ne škodi. Ako je reznice

moguće radi tvrdoće tla saditi tako duboko, da produ i kroz nepropusni sloj, onda to valja bezuslovno učiniti, kako bi rezница mogla dopirati do potrebne vlage i za vrijeme suše i tamo u mekšemu tlu razviti žilje. U napravljenu luknju pored sadnice dobro je nasuti krečnoga praha, da bi koloidi ostali u koaguliranom stanju, odnosno da bi se donekle održala poroznost tla. Rezница se mora dobro učvrstiti postrance šilom u dva međusobno okomita smjera, da se ne bi kasnije zemlja oko reznice sa- sušila i odijelila od reznice. Gdje vrba već postoji, pomlađuje se izbojcima iz panja.

Inače vrba podnosi dobro i svjetlo i oprečnosti temperature. Ne može na slanicama dati bog zna kakovo drvo. Važnost njenoga uzgoja samo je u tome, da njome možemo zašumiti i najvlažnija dot. mokra mjesta. Miješa se i uzgaja sa mekim vrstama listača i američanskim jasenom. Mora se sjeći u ophodnji od 20—35 godina.

Uzgoj nasada košaračkih ili plemenitih vrsta vrba na slanicama ima mnogo veću važnost, jer zemljишte na taj način daje i najveći prihod. Uzraslo pruće na slanicama vrlo je dobrog kvaliteta, dosta tvrdo, vitko, elastično i fino, nije grubo i granato.

Za košaračku vrbu najbolje je ono zemljишte, koje je prvo periodički dolazilo pod vodu. Takovo se zemljишte mora najprije odvodniti, kanalizirati, po mogućnosti prethodno jednu godinu dana orati, u jesen prevrnuti ili rigolati i u proljeće zasaditi reznicama plemenitih vrba. Kultura se mora što češće u prvoj, a prema potrebi i u drugoj godini kopati, da bi se spriječilo izdavanje vlage i reznice što bolje mogle primiti, te da bi se kultura što prije sklopila.

Najbolje uspijeva *Salix purpurea*, jer ima najmanje zahtjeva na tlo i vodu najduže može da izdrži. Za njom dolaze one vrste, koje se obilnim lišćem mogu što prije zatvoriti. To bi bile *Salix americana*, *S. amygdalina* i *S. alba vitellina aurea*. *Salix viminalis*, jer ima rjeđe lišće, uspijeva slabije. Po Vadašu na suhim mjestima slanica može da uspijeva dosta dobro *Salix pruinosa ocutifolia*.

Drugo grmlje ili malo drveće, koje se nalazi na slanicama, rijetko se uzgaja umjetnim načinom, pa zato njegov opis ovdje i ne donosimo.

#### **IV. Uzgoj voćaka i mјere za podizanje gospodarstva na slanicama.**

Na koncu ču par riječi spomenuti i o voću, koje se može uzgajati na slanicama i sa kakovim uspjehom. Ne može uopće biti riječi o nekom intenzivnom uzgajanju voćaka na slanicama, nego samo o mogućnosti uzgoja i opstanka voćaka oko nastanbi na slanicama. Općenito se može reći, da sve voćke vole dobro plodno i rastresito tlo sa dosta kreča i vlage, zatim blažu klimu sa više vodenih para u zraku. Svjetlo sve voćke dobro podnose. Da bi pojedine voćke pored oporosti klime mogli na zemljisu slanica uzgajati i održavati, potrebno je zemljisu tako duboko, a po mogućnosti i što šire prevrnuti ili rigolati, da izvadimo i nepropusni sloj. Najbolje je, ako je moguće tako prevrnuti čitavu površinu voćnjaka. Gdje kanimo saditi male patuljaste voćke (ogrozle, ribizle i lozu), dobro će biti i jednostavno nešto deblje razastiranje zemlje, donešene ispod nepropusnoga sloja. Sa sadnjom se voćke imaju još i da pođubre. Tako ćemo dobiti plodno, rastresito i vlažno tlo sa dosta nevezanoga kreča.

Što se tiče klime, najbolje se mogu na slanicama uzgajati i najbolje

će ustrajati patuljasti oblici voćaka, koji se oplemenjuju ili kalame na podlogama divlje kruške, gloga i trnjine, koje mogu na slanicama da uspijevaju. Divlje kruške možemo da uzmemo za podloge kruškama, glog za podloge kruški i dunji, trnjinu za podlogu šljivi i kajsiji. Umnažanje podloga izvodi se sijanjem sjemena, reznicama i položnicama kod vinove loze, ribizla, ogrozla, dunje i eventualno jabuke.

Jabuka na podlozi Pirus Malus dade se ponešto uzgajati na slanicama. Bolje uspijevaju patuljasti oblici s podlogama Pirus Malus frutescens i P. Malus praecox. Jabuke ne vole suviše veliku toplinu. Kruška (*Pirus communis*, *P. piraster*), kako se iz svega izloženoga moglo vidjeti, može najbolje da uspijeva na slanicama, pa je zato dobra kao podloga. Dunja (*Cydonia vulgaris*) može prilično da uspijeva. Umnožava se vrlo dobro reznicama i položnicama. Oskoruša (*Sorbus domestica*) ne uspijeva niti se sadi na slanicama. Mušmula (*Mespilus germanica*) ne nalazi se na slanicama, ali bi se mogla uzgajati na podlozi *Cydonia vulgaris*. Šljiva je dosta izbirljiva. Na podlozi *Prunus domestica* ne može se uzgajati, jer treba vlage u tlu i rose. Na podlozi *Prunus insititia* išlo bi to već bolje, dok se na podlozi *Prunus Myrabolana* i *Prunus cerasifera* dade uzgajati prilično, jer ove mogu podnijeti i sušu. Trešnja na podlozi *Cerasus avium* uspijeva na slanicama donekle, a na podlozi *Cerasus communis* bolje. Višnja na vlastitoj podlozi (*Cerasus Communis*) uspijeva dobro. Kajsija (*Prunus armeniaca*) rado promrzne i ne voli suviše veliku sušu. U zaklonima na podlozi trnjine (*Prunus spinosa*) kao patuljasti oblik i na podlozi badema (*Amygdalus communis*) kao viši oblik može se ponešto uzgajati. Breskva (*Prunus persica*, *Persica vulgaris*) može ponešto uspijevati na slanicama. Badem (*Amygdalus communis*) na zaklonjenom mjestu uz dosta kreča može se eventualno ponešto saditi. Orah (*Juglans regia*) dosta slabo uspijeva na slanicama, jer mu žilju smeta nepropusna tvrda ploča, a od velike studeni znadu grane promrznuti. Dobrim pripravljanjem zemljišta, prevrtanjem i biranjem vrsta otpornijih spram promrzavanja moći ćemo uzgajati i orah. Ljeska (*Coryllus Avellana*) ne može uspijevati na slanicama. Pitomi kesten (*Castanea vesca*) isto tako. Dud (*Morus alba* i *M. nigra*) ponešto uspijeva. Dobrom prethodnom obradom tla i popravljanjem moći će se uzgajati više. Vinova loza (*Vitis vinifera*) može se uzgajati samo na dobro pripravljenom, prevrnutom i dubrenom tlu na podlogama *Vitis Rupestris*, *V. Sonis*, *V. Berlandieri* i *Rupestris Monticola*. Ogrozl (*Ribes grossularia*) uspijeva na slanicama. Ribizl (*Ribes rubrum*) isto tako. Malina (*Rubus Ideus*) i kupina (*Rubus fructicosus*) ne uspijevaju na slanicama.

Da bi se slana zemljišta, gdje ih ima, mogla popraviti, klima, zdravlje i blagostanje ljudi poboljšati i gospodarenje što više intezivnim učiniti, potrebno bi bilo, da u tome daju inicijativu u prvom redu država, odnosno banovine. Ovo se može postići propagandom, predavanjima, kurzevima, davanjem učitelja za obučavanje, publikacijama, raspravama, putovanjima i izletima, stvaranjem uzornih popravljenih zemljišta i davanjem nagrada privatnicima za uspjela popravljanja tla, pedološkim ispitivanjem tla i njegovih kemijskih sastojaka, besplatnim dijeljenjem slanica i oslobadanjem od poreza i ostalih dažbina uz obavezu zbiljnog popravka slanica, besplatnim razdavanjem sadnica iz banovičkih rasadnika i davanjem nagrada za uspjela pošumljenja, te omogućenjem jeftinje dobave i dovoza krečnoga praha i mulja za popravljanje.

## LITERATURA.

Dr Treitz Péter: A sós és szikestalajok természetrája 1924

Szentannay Samúl: A szikatalajművelése és javítása 1928.

Bernátsky Jenő: A szikestalajok növényzete, különös tekintettel a befásítás kérdésére. Erdészeti Kíséletek 1913.

Dr Sávoly Ferencz: Az Alföld fásításától és öntözésétől a mezőgazdaság téren várható bioklimatikus érték növelés ről. Erdészeti Lapok 1920.

Kis Ferencz: Az Alföld fásításának kérdéséhez. Erdészeti Lapok 1920.

Dr gróf Forgách Balázs: Az akac szerepe az Alföld fásításánál. Erdészeti Lapok 1926.

Békely Albert: Az Alföld erdősítéséről. Erdészeti Lapok 1926.

Békely Albert: Az alföldi gazdasági fásításokról. Erdészeti Lapok 1926.

Békely Albert: A fa gyökézéről. Erdészeti Lapok 1927.

Dr Magyar Pál: A szikes fásítás kérdéséhez. Erdészeti Lapok 1926.

Dr Magyar Pál: Az Alföld fásítás köreből. Erdészeti Lapok 1927.

Dr Magyar Pál: Ismet az Alföld fásítás köréből. Erdészeti Lapok 1927.

Dr Magyar Pál: Szikes fásítási kísérletek a sűspökladányi telepen. Erdészeti Kíséletek 1929.

Dr Magyar Pál: Gyökérvizogalatok csemetekerti és szikes talajban. Erdészeti Kíséletek 1929.

Dr Magyar Pál: Növényökologiai vizsgalatok szikes talajon. Erdészeti Kíséletek 1929.

Bodor Gábor: Az Alföld fásítása. Erdészeti Lapok 1929.

Zsák Lajos: A fák fontosabb műszaki tulajdonságairól, tekintettel az alföldi fásításra. Erdészeti Lapok 1927.

**Sommaire.** Biologie des terres salines, leur amélioration, cultivation et exploitation en général; sylviculture sur les terres salines et sa signification en particulier; reboisement des terres salines sur le point de vue écologique; mode de reboisement des terres salines; essences pouvant à cet effet être envisagées; mesures générales pour l'intensification de l'économie sur les terres salines.

## SAOPĆENJA

### KEREŠKENIJEVA PRIPOMOĆNA ZAKLADA.

Prigodom njenе pedesetgodišnjice.

Većemu dijelu mladje generacije našega udruženja nije možda poznato, da u krilu Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja postoji zaklada pod gornjim imenom, -- zaklada kojoj je plemeniti cilj dijeliti novčane potpore udovicama i siročadi po-kojnih joj članova.

Stoga sam preduzeo, da o toj zakladi napišem nekoliko riječi, s namjerom, da s njome upoznam i one članove udruženja, kojima još nije poznata njen svrha, jer bi bilo dobro, da i oni njoj pristupe, kako bi nakon njihove smrti udove njihove i siročad bili dionicima blagodati, što ih pruža ta zaklada. Navesti će stoga ukratko njen istorijat.

Na glavnoj godišnjoj skupštini Hrvatsko-Slavonskog Šumarskog društva, koja se od 12. do 15. augusta 1883. godine održala u Ogulinu, iznio je tadanji tajnik društva predlog, da bi s obzirom na to što društvo od unišlih dohodaka ima višak od 1000 forinti, koji je uložen u štedionici, bilo najshodnije, da se u okviru društva osnuje

zaklada za podupiranje siromašnih šumarskih udovica. Temeljni iznos, predlaže, neka bude 5.000 forinti. Nakon što je taj predlog primljen, odlučeno je na predlog našega još i sada živog, vrijednog počasnog člana gosp. Vilima Dojkovića, da ta zaklada nosi ime muža, koji ima najveće zasluge, da se to društvo iznova ustrojilo. Tako je zaklada nazvana imenom »PRIPOMOĆNA ZAKLADA U TEMELJENU NA USPOMENU ŽUPANIJSKOG NADŠUMARA VLADOJE KÖRESKÖNYA«.

Nuzgredice neka je spomenuto, da je pokojni prvi tajnik Vladoje Köreskönyi bio vrlo zaslužan za šumarsko društvo, jer je vrlo mnogo doprineo tome, da se društvo godine 1877 iznova ustrojilo, nakon što se 1857 godine bilo razisko.

Prvi počeci našega društva datiraju naime još od godine 1849.

Podjedno su sastavljena i pravila te zaklade i to kao dodatak društvenim pravilima. Prema njima, glavni uvjet pristupa u članstvo zaklade bio je, da pristupnik jednom za svagda položi pristupninu u iznosu od 5 for. Na osnovu toga je porodica njegova nakon njegove smrti imala pravo na novčanu potporu iz kamata te zaklade. Pravila su otisnuta u Šumarskom listu od god. 1883., stranica 269.

Premda je cilj zaklade vrlo plemenit, te se s obzirom na to moglo s punim pravom očekivati brzo njezino ojačanje, to ipak — s obzirom na već dugogodišnji njezin opstanak — držim, da nije postignuto, ono, što je zamišljeno, jer je zaklada još i danas slaba, tako da su novčane potpore, koje se godišnje dijele, dosta neznatne. Prošle godine podijeljene su iz kamata zaklade samo dvije potpore, svaka po 250 Dinara.

Kako se 1922. godine hrvatsko-slavonsko šumarsko društvo spojilo sa srpskim i slovenskim šumarskim društvom u jedno društvo pod današnjim nazivom, to je nastala potreba, da se pravila »Pripomoćne Kereškenijeve zaklade« prošire na sve članove Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja. Upravni odbor društva već je 1930. god. uezao stvar u pretres, a glavna je skupština u Skoplju 1931. god. zaključila, da se do naredne glavne skupštine izrade nova pravila za tu zakladu i to tako, da svi članovi Jug. Šumarskog Udruženja mogu biti njenim članovima. Prošlogodišnja glavna skupština (na Sušaku) prihvatiла je nova pravila zaklade, koja su otisnuta u izvještaju odbora za glavnu skupštinu, kao prilog Šumarskog lista br. 8 i 9. na strani 11.

Nova su pravila u glavnom ista kao i stara, tek sa nekim malim izmjenama, a kao pristupnina u članstvo zaklade ustanovljen je iznos od 100 Dinara.

To je u glavnom istorijat te zaklade.

Naše udruženje ima dakle jednu zakladu sa vanredno plemenitim i korisnim ciljem, a zaklada ipak napreduje slabo. Poslije rata pa sve do ove godine pristupilo joj je samo nekoliko članova. Stoga je upravni odbor smatrao svojom dužnošću, da pravila zaklade proširi na sve članove Jug. Šumar. Udruženja. Kako bi zaklada postala što jačom, određeno je u 5. toč. § 3. novih pravila ovo: »Svake godine će Udruženje iz posebne stavke u redovnom svojem budžetu podupirati zakladu.«

Temeljem te odredbe unešen je već u ovogodišnjem budžetu (toč. 34. izdataka) »Doprinos Kereškenijevoj zakladi« u iznosu od 10.000 Dinara, koji je već kamanosno uložen u tu zakladu. Za budžetsku godinu 1934 predviđen je isti iznos, pa će ga — nadam se — glavna godišnja skupština jamačno i odobriti.

Nažalost mora se konstatirati, da upravo u zadnjem deceniju, gdje su društvu bile na raspolaganju prilične svote, jer su dobivene i potpore od Ministarstva Šuma i Rudnika, nije ništa dato u pomenutu zakladu. Neću da ispitivam razlog tome propustu bivših uprava društva, ali želim upozoriti sadanju upravu, da bi iz više razloga bilo i dobro i potrebno, da tu zakladu što bolje podupre. Trošilo se dosta za propagandu i druge svrhe, a za obezbjedjenje udova i siročadi vlastitih članova nije se učinilo ništa. Sada pak, u ovo kruto doba teških socijalnih prilika, dužnost nam je, da se

Što više pobrinemo za porodice onih naših članova, koji su prerano umrli ostavivši svoju porodicu neopskrbljenu ili sa tek malom penzijom.

Znamo da su današnje plaće naših članova vrlo malene u razmjeru prema današnjoj skupoći, a kakova tek sudbina čeka naše potomke iza smrti naše. Kako će im dobro doći i najmanja potpora iz te zaklade.

Zar nije vrijedno jednom za svagda platiti svotu od 100 Din., pa time ženi i djeci osigurati eventualnu višekratnu potporu.

Smatram stoga za dužnost, da svakoga člana našega udruženja upozorim na tu zakladu, a naročito one članove, koji su oci obitelji. Njima je u interesu njihovih obitelji sveta dužnost, da toj zakladi što prije pristupe, a svim je članovima dužnost, da upotrijebe svaku priliku za sabiranje prinosa i darova toj zakladi.

Do nas je šumara dakle, da ta zaklada što prije postane što jačom, a to će biti, kada svi članovi Jug. Šum. Udruženja postanu i njezinim članovima. Stoga neka ovi redci budu poriv onim našim članovima, koji do sada još nisu članovi te zaklade. Neka se sjete nevolje i bijede udovica i siročadi onih drugova, koji, noseći visoko stijeg šumarskog zvanja, u savjestnom vršenju svojih dužnosti postaše žrtvom službe i sudbine. Neka se sjete, da i njihove udove i siročad mogu doći u težak položaj, da budu prisiljeni tražiti u teškim časovima pomoć, a ta će im pomoći moći biti pružena samo onda, ako zaklada bude kadra udovoljiti potrebama, t. j. ako njeni kamati budu onoliki, da bar najpotrebnijima pruže što izdašniju pomoć.

Žalosna je pojava, da ta zaklada, koja doživljuje evo već 50. godišnjicu, ne iznosi danas više od 22.642. Din., a mogla je da iznosi više od stotinu tisuća dinara. Naše udruženje broji danas oko 800 redovitih članova, a jedva jedna četvrtina njih su i članovi te zaklade. Neka taj indiferentizam prema zakladi prestane, neka svaki član živo poradi, da prikupi što više članova i poklona za tu zakladu. Neka st uprava društva prigodom sastavljanja godišnjeg budžeta stavi u dužnost, da uvrsti u proračun što veći doprinos za tu zakladu, pa će svrha zaklade brzo biti postignuta.

Napisao sam ovih par redaka u dobroj vjeri, da ovaj poziv neće ostati glas vapijućeg u pustinji i da će se svi članovi upisati u tu našu plemenitu zakladu.

D. Hradil

**TISKARA »MERKANTILE« — Zagreb, Ilica 35.** priopćuje, da ima na zalihi:

1. Šumsko-kvarne prijavnice; 2. Očeviđnike šumskih šteta, oboje saobrazno zakonom o šumama (Br. 84.600—III—1930.); 3. Drvosečne i ogojne predloge (saobrazno naredbenju kr. banske uprave u Zagrebu, br. 48.380—III—1931.); 4. Šumsko-ošteteće cenovnike (U prvotnom izdanju uz polovičnu cenu, ali proste od ispravaka); 5. Lugarske službene knjige shodne po formi i sadržaju; 6. Iskaze procene stabala (kao prilog drvosečnom predlogu); 7. Manuale za tehničku procenu (napose hrastovu); 8. Manuale za izmeru teodolitom i busolom; 9. Iskaze za izračunavanje koordinata; 10. Sve tiskalice za sastav gospodarstvenih osnova i programa kao i naputak; 11. Opise šuma; 12. Skrižaljke za primerne plohe; 13. Izvoznice; 14. Najnovije kubične tablice po švajcarskom uzoru za taksatorne i ine radnje od 1—140 cm promera; 15. Neke Očeviđnike sa starim napisom »Kr. kotarska oblast«, ali koji po sadržaju i sada još važe.

# IZ UDRUŽENJA

## ОДЛОМЦИ ИЗ ШУМАРСКО-ПОЉОПРИВРЕДНОГ РЕЧНИКА.

### I.

**Круна дрвета.** По Ријечнику хrvatskoga или srpskoga језика сама реч **круна**, која се у нашем народу говори, дошла је од латинске речи *cōrona*, а могуће је и од коруна, речи прасловенског порекла. Она је знак достојанства, које носе цареви и краљеви. Па и трнов венац на Христовој глави на путу за Голготу имао је представљати ту царску круну. Осим тога, реч круна има још и многобројна значења истакнута на читава два листа поменутог Ријечника. Овим је обухваћена и круна дрвета, коју, по Панчићу, састављају гране. И по Антологији дубровачке лирике од Решетара реч круна појам је за вијенац, а реч круница за вјенчић. Међутим, у Вука реч круна нема појам и за круну дрвета, а нема га ни у народном говору Северне и Јужне Србије. Проучавајући оригинални народни речник у овим областима нашао сам, да се израз „круна“, у смислу гранатота дела једног дрвета, може чути само у особа, која су о томе училе у школи или читале из књига. У свих осталих, у то неупућених, ово се не чује. Напротив, о појму круне, као гранатог, шумнатог и највишег дела дрвета, у великој већини говори се: гране или ветке, врх, вршак или вршик. Осим ових има још и других, овде онде разних назива, као: глава у околини Шар-Планине, крошња у околини крајинског Неготина лад у околини Маљена, чепура у околини Кавадара, чатал и чвор у Јужном Поречу, слп ће у околини Ст. Планине и кре у Црној Гори, ово последње само за четинаста дрвета. Куцовласи у околини Перистера зову то лумач. — По речнику француских шумара то је сим (*cime*), што одговара нашој речи врх, али не и са појмом врх брда, за што они имају реч сомет (*sommet*), већ само за појам највишег и лиснатог дела једног стабла или по нашем шумарском термину, за круну дрвета. И Панчић, у опису стабла у по којег биља, вели: „окончано на врху раџастом вршиком“.

### II.

**Гљива и печурка.** Обадве су криптогаме или тајнородне биљке, без видног цвета, без рода и биљног зеленила као у осталог савршенијег биља. У називу се више пута не разликују, већ мешају час гљива, час печурка, или у множини: гљиве и печурке, као што се о њима редовно у овим облицима и говори. Тако је међу природњацима, тако је и у народу. Но ипак, по овом другом, т. ј. народном говору и Северне и Јужне Србије, може се рећи, да је реч гљива један, а печурка други појам. Гљива је оно, што расте из трулог дрвета, пањева и клада, без стабла и шепира. Печурка је оно, што расте из ћубревите земље, и редовно је са стаблом и шепиром. И међу првима и међу другима има их више врста. Већина их је отровна, а понеке се могу и јести. Од првих се једу само: а) гљиве, што се, као меснати листићи налазе по више њих у групи, мањом на храстовим кладама; и б) скрипци, што посебно и као лопар велики расту на дубећем, али квартном дрвећу, мањом јавору или ораху. Осим тога и гљива звана губиња са букових стабала, ма да се не једе, има важну употребу у економији нашега народа. Специјално о њој биће речи мало ниже. Од других, т. ј. од печурака, доста их је, које се могу јести, а неке се од ових нарочито и гаје за јело. Некима се уз шумску пашу храни и стока. Има их, које се употребљавају и у народном лекарству. Напослетку, и ако ове печурке ничу из земље, већина их се не може задовољити једино ћубревитом пољском или само хумозном шумском земљом. Јер за један стадијум њиховог развића безусловно потребују и шумског зеленила. Овим се и да објаснити мноштво разноврсних шумских

према мањини пољских врсти печурака. Ово је било потребно на овом месту рећи, са разлога који ће се изнети ниже.

Изрази: гљива и печурка чују се у највећем делу Северне Србије, а тако је и у Вука. У Јужној Србији гљива се, узев опште, зове: габа у једнини и габи у множини. У старијих особа самогласник **а** у првом слогу је мукло, па се чује: гѣба "гѣб". У околини Осогова ту и тамо, габа је опште име и за гљиве и за печурке. У околини планине Бистре за то-обоје, па и за пухар (*lycoperdon*), док је зелен и свеж, опште је име чепурка у једнини и чепурки у множини.

### III.

**Губина-е.** Овако се у околини Старе Планине зове она, на буковим стаблима, свима шумарима позната велика и тврдокораста гљива, од које се добија труд за ложење отња. У Вука је то усјека (*boletus igniarius*), и труд (*polyporus fomes-tarius*). Губином се зове по томе, што се развија само на болесним стаблима, т. ј. која су ма и најмање почела трунути, онако исто, као што и болест губа спонада само болесни човечји организам. С ових истих разлога она се и у околини Златибора правим својим именом зове губа. Па и по Природопису биља од К. Фрича у преводу Стјепана Ђурашића, сасвим је правилно названа: губа букова. У Северној Србији позната је још и као труд-гљива или труд-печурка, а у Јужној Србији као габа и трат. Поред тога у околини Бистре зове се још и секул. Реч секул примљена је од Турака. И ма да ми је ова губина служила као украс у кући, као столица за децу и као труд за ложење отња, морам на овом месту признати своју нехатност зато, што јој раније нисам знао право име, већ сам се и сам био задовољио општим именом: час гљива, час печурка. Губина постаје развићем једног паразита, научно званог *polyporus*. Народ се њоме служи највише за потпалу отња. За то се она нарочито спрема кувањем у цеву или штављењем у води за 10—12 дана. По том се осуши и њена мекана изнутрица је труд, за који се кресивом из кремена истерана варница брзо хвата. Довољна је само једна искра, да се на сув труд ухвати, па да се то може и по два сата далеко носити, а да се не угаси. Постири око стоке у планини и на салашима ван села нису никад без овог труда. Дуванције су га раније редовно са кресивом уза се носили, а неки то и данас чине. У шупљини и трулини изнутрице где којих стабала може се наћи и финији труд, мек као памук и сув, да се може употребити одмах и без икакве припреме. У скудици букове губине понеки у Јужној Србији употребљавају за труд и храстову бобошку или шиклу, како се она онде зове.

### IV.

**Чељадинка-е.** У околини Старе Планине и Сврђишког Тимока чељадинка се зове једна врста печурака, што расту из земље, са кореном, стаблом и шеширом. У ових печурака је опна шешира жућкаста, а книжје (листићи) и стабло су бели. Појављују се с пролећа у време топлих и мочарних дана, редовно око Ђурђевдана, па за све време месеца маја. Једу се као врло укусне затошњене у разна јела, па и онако сасвим пресне. Оне, што преко ноћи израсту, беру се одмах изјутра. Иначе, ако више од 3—4 сата остану неубране, губе вредност и прљају се. И козе и свиње једу их особито радо. Имају леп мирис, који се и подаље осећа.

Но све ово о њима није толико важно, колико су интересантни начин и услови, под којима оне расту. Печурке чељадинке расту по брдским странама, на осушном, каменитом (валначном), но свежем и хумозном земљишту од сунчане стране, или ипак сенком заштићене од непосредних сунчаних зрака. Ову заштиту чини им шумско шиље, обично црни три, глог и леска, ван кога шиља оне и не расту. Што је још интересантније, оне расту само у једном одређеном простору и правцу, у виду круга или елипсе, која местимично може бити и нешто угнута или испупчена. Пере-

Ферија овога круга односно елипсе широка је око 20 см, таман као један ширри појас. Већи пречник елипсе је око четири, а мањи један, два до три метра. Чељадинке се појављују само по овом појасу појединце или по више њих у друштву као и чељад у дому. По томе се тако и зову. Овај појас народ сасвим умесно зове „оро-игриште“ или само „игриште“, јер збиља и личи на народно коло. Једном половином овога појаса односно „оро-игришта“ чељадинке се везују за речено шиље и захватају га унутра. Другом половином опкољавају га споља, тако да су увек под његовим окриљем и склоњене од гажења. Ако се ово шиље истреби, нестане ту за годину-две сасвим и чељадинки. Оне се по том са својим „игриштем“ повуку или преместе даље, везујући се опет за шиље на исти начин.

Пада у очи, да чељадинке имају велик утицај на зеленило и раст осталог биља у појасу, на коме су оне. Јер ово биље губи своје интензивно зеленило и бледи, док напослетку сва трава на томе месту сасвим не угине. Вероватно је, да ово долази отуда, што, прво, чељадинке сву храну из земље присвоје за се; а друго, можда и упливом њихових многобројних спора, које се на лишћу развијају у једном ступњу свога живота. Свакако ову интересантну појаву стручњаци биолози имају да расветле.

Хемијском и механичком анализом земље, у којој ове печурке расту, нађено је: влаге 6,94%, хумуса 6,49%, азота (N) 0,73%, фосфорне киселине ( $P_2O_5$ ) 0,1449% и калијум-оксида ( $K_2O$ ) 0,6033%. Даље, нађено је глиновитих делића 46,11% и песковитих делића 53,89%. Реакција земљишта ( $pH_5$ ) је накисела, што значи, да нема довољно креча.

По Г. В. Линтнеру, стручњаку за гљиве и печурке у Ботаничкој башти и Београду, чељадинке се научно зову *Tricholoma Georgii*.

## V.

**Подземне гљиве.** Осим поменутих криптогама на трулини дрва и на површини земље постоји и једна друга група криптогама, што се само под земљом налазе и не појављујући се на видик. Ове подземнице као да држе средину између надземних гљива и печурака, могу се јести и познате су под општим именом као трифле. У Ријечнику хрватскога или српскога језика забележено је, да се трифла у Истри зове могољива, а негде гомољ или гомољика. Међутим, прикупљајући оригиналне народне изразе у Северној и Јужној Србији, ипам до сада нашишао ни на један од ових, или ма каквих других израза, који би имали појам трифле. Нема то ни у Вука. Зато сам и остао при називу: подземне гљиве, за који мислим да ће најбоље одговарати народном језику. — Трифла се по Панчићу научно зове *Tuber cibarium*, а ово је исто што и подземна гљива, која се може јести. Уосталом овај термин подземна гљива узео сам као привремен и немам разлога клонити се народних термина по горњем Ријечнику, ако су они збила словенског порекла. Са недостатка народних имена, специјално за овај предмет и у овим областима наше Државе, могло би се закључити да су ове гљиве или непознате у народу или да их уопште баш и нема? Међутим према досадашњим опажањима изгледа да ће прва претпостава бити вероватнија. Но пре но што бих на овом уваженом Скупу изнео своје резултате, до којих сам до данас дошао, бићу слободан да унапред изнесем нешто, шта се зна о трифлама и њиховим особинама уопште. Ово ће бити интересантно, нарочито ради оних колега шумара, којима то можда до данас није било познато.

По француским научним изворима од А. Дела Рок-а (A. De la Rocque) и од А. Ларбалетријеа (Alb. Larbaletrier) трифле су криптогаме из реда *Ascomycetes-tuberacées*, род *Tuber*. Оне су биле познате још старим Јелинима. Римљанима су биле велика посластица на богатим трпезама. Радо их једе и шумска дивљач, као курјаци, јелени, срндачи, лисице, веверице, сви глодари, па чак и мачке. Траже их и неке музе, тердокрилци и др. инсекти ради хране и остављања ларви. Живот трифли условљен

је животом шума, па зато се оне само у шумама и налазе. У културнијим државама, особито у Француској, оне су један извор и народне привреде.

Неколика озбиљијица проучавања пред крај прошлог века, а особито радови војводе од Леспара (Gramont de Lesparre), дали су резултат, да је ова гљива из реда тека-спор (Théca-sporés), т. ј. спора или семенка затворена је у ћелије или спорангии, зване тако исто теке (thèques). Ове спорангии или теке распоређене су у мрежасте жилице у месу гљиве. Омотач гљиве, зван још онладница или перидијум, јесте брадавица или туберкула-гомољива, гомољ или гомољика. У овој једној туберкули број је тека врло велик и њих се, распадајући туберкуле, милиони расну у земљу.

До године 1899. било је непознато, како ове споре клијају, док на једној седници Академије наука није био прочитан реферат Леспаровог открића о томе. По ономе реферату: „Спора тарифле не може клијати ни у самом њеном израштају — кромпију или гомољици — ни у земљи. За то је њој потребна једна друга, сасвим нова средина. Тако, она треба да буде пренета било ветром, било којим другим путем, на лист неког дрвета, као што је храст, леска, буква, бор, смрча и др. Ухваћена својим пишицама веже се за ивицу листа и кад се већ нађе близу централног нерва, не чека за клијање. Мушки спор, пуштајући тада свој кончић испод локожице (epiderme) листа, оплоди женску спору. Ова пак, једампут оплодијена, развија споре, које даље клијају и паднувши на земљу произведе у овој мицелијум гомољике (truffier)“.

Ово Леспарово откриће од велике је важности и неоцењене користи по вештачко и рационално гајење ових гљива.

У погледу услова, под којима се трифле развијају, важи ово: Оне, као и винова лоза, траже топлу и доста суву климу. Водени талози, који падају око месеца јула, врло су им повољни. Напротив дуготрајне кишне при крају сезоне јако су им штетне. Ладноћа утиче врло повољно на њихово сазревање, тако да не могу бити добре, ако нису осетиле прву хладноћу зиме. Најукусније су месеца децембра, јануара и фебруара. Али ово важи за умерене и сталне, а не и за променљиве хладноће. И надморска висина одређује зоне, које ова гљива не прелази, исто онако, као што то чини и за остало биље. Тако на пр. прна или перигорската трифла не прелази више од 800 м. Ово, вероватно, и зато, што и дрвеће, које је даје, не дослева даље. Букве су последњи представници дрвета гљиварника (truffiers). У подножју њихових стабала могу се наћи последње трифле и ове често припадају врстама далеко мање вредности од прних трифала са нижих положаја. У погледу земљишта, оне траже искључиво кречну земљу, тако да се карта њихових распостирања у Француској поклапа са картом формације геолошких кречњака. Напослетку, факат је необично интересантан, да се оне налазе нарочито у земљишту мршавом и каменитом. Скорија као и лоза, трифла се усељава и успева онде, где се ништа друго не би могло гајити. Отуда се наимеће и потреба за пошумљавање ради производње ових гљива на теренима, који без тога не би имали никакве употребе и вредности. Најбољи гљиварници ове врсте налазе се на теренима јурке, оолитске и кретацејске формације. На југоистоку Француске најбоље се трифле налазе на неокомјен-кречњацима. Ваља напоменути још и то, да по Мујферу (P. Mouillefert) најбољи гљиварници, поред карбоната крече, садрже: песка, иловаче, оскида гвожђа, фосфата и алкалија са нешто органских материја. Међутим присуство кречњака не изгледа да има јако осетљивог утицаја на квалитет ових гљива. Но то није баш тако и са оксидом гвожђа. Присуство свог елемента, ако није баш неопходно за производњу, има бар врло важну улогу за вредност ових гљива. У ствари зна се, да су најбоље оне трифле, које су вађене са терена обојених sesquioxid-ом или регохид-ом гвожђа. И земљиште са пропустљивом здравицом врло је повољно за продукцију ове гљиве.

Друга потребна погодба за развиће подземних гљива јесте шумско дрвеће, јер без њега не постоје ни гљиварници ове врсте. За то је, по Шатену (Chatin), довољно само којих тридесетак дрвета. Међу овима су: храст, буква, граб, кестен,

леска, бреза, липа, бор, смрча и др. Укратко, производња ових гљива везана је за ресасто биље са редовно опадајућим лишћем, на првом, и за четинасто биље са стално зеленим лишћем, на другом месту. Но најбоље успевају испод ситне горице и бољика (*Q. pubescens* и *Q. sessiliflora*), а после ових и испод леске. Свој развитак оне почињу под храстићима старим 6—8 година и највише успевају под храстовима старим око 20, па се заустављају под стаблами од 25—30 година отприлике. Ово је усвојила и француска шумска управа и узела као правило за управљање при сечи. Међутим, у незваничности није то свуда признато, и „ми смо — како Ларбалетрије (*Larbaletrier*) вели — у Доњим Алпима видели, да ове гљиве успевају у изобиљу под храстовим шумама и од 40—60 година старости“.

Врста и варијетета трифала ванредно је много. Било би дugo и излишно набрајати их, а многе нису ни за јело. Од њих су по Мујферу (*Mouillefert*) најбоље ове четири врсте: *Tuber melanosporum* и *T. blumale* са зимским зрењем с једне, па *Tuber oestivum* и *T. mesentericum* са јесењим зрењем са друге стране. Претпоследња зове се летња или светојованска трифла.

Дошло би сада на ред сејање и организација вештачких гљиварника, али ради краткоће времена од свега тога напомињем за сада само ово двоје, по речима Леспаровим, прво: „Да је трифла у првој фази развитка паразит шумског лишћа, живи о трошку овога и као таквој земља јој је непотребна“; и друго: „Ако хоћете да имате нове расаднике гљиварника (*truffières*), онда засађујте храстове или сејте жир“.

Напоследку још нешто и о жетви подземних гљива. Било из природних било из вештачких гљиварника оне се траже и ваде из земље или непосредно пољским алатом, пијуком, или помоћу паса и свиња обучених за то. Први начин је врло не-практичан, јер се њиме ради насумце, па се могу и незреле извадити или зреле искварити. У вештачким гљиварницама ипак је ненито лакше радити с напоменутим алатом, јер се у њима зна бар дреће, испод кога се гљиве налазе. Напротив у природним је то искључено. У овима се оне морају тражити по извесним знацима. Један сд њих био би овај: Кад је трифла достигла свој степен развића, она мало издигне земљу и отвори на површини једну малу пукотину. Ово се показује обично у месецу августу или септембру после последњих летњих киша. Други се састоји у томе, што постоји једна мушица или зола, која забоде своју жаоку у земљу тачно на оно место, где се та зрела гљива налази. Али је за то потребно велико стриљење, да би се човек снапао у часу доласка и одласка тих мушица, јер оне не лете по сваком времену ни у сваки час дана. Стога је за тржење и вађење трифала најбољи други начин, т. ј. употреба било паса било свиња. Зреле трифле имају леп и јак мирис, који се и подаље осећа, а обе ове животиње имају опет добре љуштине, па их је лако на то научити и навикнути.

Прелазећи даље на трифле, гомољике или подземне гљиве у нас, подаци су нам о томе доста оскудни. Оно што се зна као тачно, то је, да се једно време Краљ Милан носио мишљу, не би ли се ова корисна гљива могла наћи или бар донети са стране и размножити у нашим шумама. Био је набавио њене клице с намером за сејање на свом добру Топоници код Ниша. Набавио је и два обучена пса за тражење ових гљива. Његовом иницијативом под јесен године 1896 упућује се и један експерт ради трагања за овим гљивама. Овај експерт осмотрио је тада и Крагујевачки Коншутињак у моме присуству. Немотући ту ништа сазнати отишао је даље. Међутим, скренуо ми је пажњу на једну врло лепу храстову шуму на путу Крагујевац — Гор. Милановац, звану Ковиљача, у којој се, по његовој оцени, извесно налазило ових гљива. Из литературе, која је по том следовала, види се, да је тај експерт био Стеван Јакшић, професор Велике школе, и да је он ту у Ковиљачи био нашао најбољу врсту трифле (*Tuber melanosporum*). Ово је дало повода природњаку Ж. Ј. Јуришићу, професору Гимназије, да уз приказ тога, године 1897, напише и објави у научном

часопису „Дело“\* повећи чланак под именом Трифа (Tuber). То је била прва од познатих и стручних публикација о трифама у Србији. Но да ли је у поменутој шуми збиља била нађена првокласна трифа — не изгледа баш као документовано. Али нестанак те дивне шуме Ковиљаче документује се, иожалост, данашњом стерилизном голети на томе месту.

Уз прикупљање народног речника у сколини Јастрепца, среза расинског, и сам сам нашишао на неке „трифе“, за које суседни народ нема свог имена. Ове се развијају обично под жилама и око жила, или под заклоном стена и камења, на дубини од 5—8 см. у шумској земљи, под буквом или храстовом гором. Разликује се све три врсте:

1) Мрежаста гљива. Величине је повећег сраха или омањег кокошиње јајета. Споља је посута белим прашком, који кад се опере, гљива остаје граорасте (прекрасте) боје. Овакве је боје и месо изнутра, кад се расече или изломи. Место корења и дршке, с доње је стране као мали цунак, из кога иду танке црне жилице, које, као неком мрежом, обавијају гљиву за 3% њене величине, дакле не сасвим. Мириса је нешто слабијег од следеће врсте.

2) Белокожаста гљива. Величином је мања од прве. Затворена је у белу оину или кожицу, која је мека и мокра. Кад се ова оина отвори, гљива остаје и даље споља бела, али јој је месо унутра затворено граорасте боје. Понека има дршку дужине 1—3 см. и дебљине 2—3 мм., која представља корен и с којим иде право у земљу. Ова белокожаста гљива има најјачи мирис.

3) Црна гљива. Исте је величине као и претходна. Затворена је у црну и јако тврду оину. И месо јој је црно и споља и изнутра. Оздо и она има мали цунак, а нема жилица као прва ни корена (дршке) као друга. Мириса је као и прва врста.

Све се ове гљиве појављују у летње време, између Видовдана и Велике Госпође, или почетком јула па до краја месеца августа по новом календару. Ранија или познија њихова појава условљена је топлотом, кишним и мочварним временом, као и за све остале гљиве и печурке. Но ни тада се оне не могу видети и наћи, јер не излазе на површину земље. Њих једино свиње осете по миришу још на 10—20 мет, и по томе их ришкањем открију. Свиње их једу са великим апетитом и у овом времену, док жир још није стигао, ове су им подземне гљиве добро дошли.

Хемијском и механичком анализом земље, у којој се ове подземнице развијају, нађено је: влаге 3.21%, хумуса 6.50%, озота (N) 0.26%, фосфорне киселине ( $P_2O_5$ ) 0.0255% и калијум-оксида ( $K_2O$ ) 0.1500%. Реакција земљишта (рН = 6.57) скоро неутрална т. ј. креча има довољно.

Како ове тако и напред речене анализе извршене су у Огледној пољопривредној станици у Топчидеру од г. г. В. Бајдалакова и В. Надебауера.

На завршетку овога напомињем да проучавање ових подземних гљива није још потпуно довршено, па је вероватно, да ће напред наведени опис прогрепти и какву исправку. Дотле молим, да се ово саопштење о њима прими и са нешто резерве. Још, јако сам захвалан свој господи, која су ми ма уколико помогла доћи до литеарних података о трифама у нас.

Јов. М. Јекић.

\* Види „Дело“ за 1897 г., књ. 13, стр. 138—140, као и Први конгрес српских лекара и природњака у Београду 1904 г., књ. друга.

## ZAPISNIK

### IV sjednice Upravnog odbora Jugoslovenskog šumarskog udruženja, održane u Beogradu na dne 3. juna 1933.

Prisutni odbornici: Prpić, Pahernik, Jasić, Savić, Manojlović, Miklau, Petrović, Borošić, Babić, Divjak, Baranac, Rohr, Smilaj, osim toga tajnik Neidhardt i blagajnik Hradil:

Ispričali su se: Ćirković, Grünwald, Balen.

I. Tajnik čita brzovoj gosp. predsjednika ing. Lenarčića. Zadnji momenat je spriječen obolenjem da lično prisustvuje.

Sjednici predsjedava ing. P. Prpić.

II. Tajnik čita zapisnik sjednice, održane dne 12. marta 1933. god. Ovjeruju: Savić, Manojlović.

III. Blagajnik čita blagajnički izvještaj.

Uzima se na znanje. Zaključuje se na prijedlog blagajnika:

a) da komisija od gg. blagajnika, ing. Grünwalda i tajnika pregleda stari arhiv Udruženja; sve bezvrijedno (akta starija od 10 g., blag. prilozi stariji od 20 g.) da se poništi po nahodenju te komisije.

b) u buduće će se disertacioni radovi, štampani u Šumarskom Listu, honorisati sa pola saradničkog honorara. Radovi, koji su nagradeni kao svetosavske radnje neće se u buduće honorisati.

IV. Tajnik čita odgovore na predstavke Udruženja.

a) Odgovor Ministarstvu unutarnjih poslova na rezoluciju o ne-stručnjaku na položaju šefa šumarstva u Savskoj banskoj upravi. (Ministar odgovara, da je ban imao zakonsko ovlaštenje tako postupiti).

Zaključuje se predstavku ponovno razraditi i poslati nadležnim. Obrazložiti predmet i propisom zakona o činovnicima, po kojem može za državnog činovnika biti postavljeno samo lice, koje ima kvalifikacije za mjesto, na koje se postavlja.

b) Uzima se na znanje odgovor banske uprave Dunavska banovina na rezoluciju u predmetu kupovanja veleposjeda po imovnim općinama.

c) Banska uprava u Zagrebu zahvaljuje na 250 brošura, koje sadržaju predavanje o šumama na kršu Savske banovine (vidi zaključak skupštine na Sušaku, Šumarski List br. 10 — 1932). Uzima se na znanje.

V. Čita se dopis predsjedništva Slavenske šum. zajednice od 5. IV. 1933.

Konstatuje se, da Poljsko šumarsko udruženje (Savez) još nije dalo pristanak na predloge glede načina uređivanja časopisa »Slavenska šuma«.

Zaključuje se ponovno zamoliti predsjedništvo S. Š. Z., da ishodi odobrenje Poljaka po predmetu. — Prije toga neka se ne pristupi štampanju »Slavenske šume«.

VI. Raspravlja se o projektu zakona o izmjenama i dopunama zakona o šumama, koji projekat je izradilo Ministarstvo šuma.

Tajnik referiše o radu užeg odbora po predmetu. Uži odbor održao je dan prije sastanak. Čitav predmet nije bilo moguće prodiskutovati za tako kratko vrijeme. Podružnice su također poslale opsežne elaborate.

Povjerava se predmet ponovno užem odboru od sviju odbornika, koji stanuju u Beogradu. Osim toga će se zamoliti gosp. ing. Sarnavka, da uđe u uži odbor i da predsjedava sjednicama toga odbora. Užem odboru će se dostaviti sva stigla mišljenja po predmetu. Predmet će se iznijeti na narednu sjednicu.

Ujedno se zaključuje staviti u dužnost užeg odbora, da po mogućnosti nastoji, kako bi se zakon o šumama što manje mijenjao. (Eventualno, da se podvrgne studiju, da bi se izmjenile samo kaznene odredbe zakona).

VII. Tajnik izvještava, da je dne 21. maja održana konstituirajuća skupština podružnice za Vrbasku banovinu u Banja Luci. Po nalogu predsjednika prisustvovao je tomu zborovanju. Čita pozdravni brzovoj te skupštine glavnoj upravi. Čita dopis

te podružnice od 26. maja. Referiše o toku zborovanja, kao lijepoj manifestaciji šumara Vrbaske banovine.

Zaključuje se toplo zahvaliti podružnici na brzojavu a napose zahvaliti i pripremnom odboru za osnivanje te podružnice, koji je tako požrtvovno radio, da dode do njenog osnivanja. Glavna uprava želi podružnici što uspiešniji rad na dobro struke i udruženja. Tajnik ističe, kako je Banalučka podružnica prikupila u članstvo Jugoslov. šum. udruženja 39 novih članova, što se sa odobravanjem uzima na znanje.

Na molbu upravnog odbora podružnice zaključuje se podijeliti jednokratnu pripomoć od 1500 din. Pripomoć se podijeljuje iz gotovine Udruženja, pošto za ovaku potporu nema u budžetu Jugoslovenskog šumarskog udruženja mogućnosti. Glavna uprava preuzima za sada na sebe odgovornost glede isplate te pomoći, pa će naknadno ishoditi za taj izdatak odobrenje glavne skupštine Udruženja. Tu pomoć moli podružnica, kako bi joj bio omogućen početak rada.

VIII. Tajnik izvještava o stiglim pravilima:

- a) Beogradske, b) Skopske, c) Banjalučke podružnice.

Odobravaju se pravila tih podružnica s time, da se podružnice imaju u svome radu pridržavati propisa ovih svojih pravila a naravno i propisa temeljnih Pravila Jugoslovenskog šumarskog udruženja kao i Pravilnika o konstituisanju i radu podružnica. Potonji Pravilnik je otštampan u Šumarskom Listu broju 10 godine 1932.

IX. Tajnik izvještava, da je na raspis natječaja za stipendije stigla samo jedna molba. Nažalost molioc nema uslov predviđen u pravilniku za podijeljivanje stipendije t. j. roditelj mu nije nikada bio članom Jugoslovenskog šumarskog udruženja. Tajnik predlaže, da se ipak nađe neka mogućnost, da se moliocu, koji je veoma valjan dak, a k tome siromašan podijeli pomoći i time da mu se omogući da završi studij šumarstva.

Molba se odbija jer ne zadovoljava uslove propisane u pravilniku. Pomoć izvan pravilnika ne može se dodijeliti, jer zato nema budžetske mogućnosti.

X. Tajnik čita dopis gosp. direktora Jekića Jovana (vidi Šum. List 1933. str. 339) u predmetu saradnje sa poljoprivrednim društvom.

Zaključuje se u buduće pozivati Poljoprivredno društvo na skupštine Udruženja. Isto tako će Udruženje u buduće slati na kongrese Poljoprivrednog društva svoje delegate.

XI. Tajnik čita predloge podružnice u Banjoj-Luci u predmetu rasporeda skupštine Jugoslovenskog šumarskog udruženja, koja će se održati u jesen u Banja Luci.

Primaju se predlozi podružnice stime, da se skupština po mogućnosti održi dne 3. IX. i narednih dana.

XII. a) na predlog Podružnice u Banja Luci primaju se za redovne članove slijedeća gospoda:

1. Grbac Ivan, direktor šuma, Banja Luka; 2. Jović Petar, potšumar, Banja Luka; 3. Ing. Šinicki Ivan, šum. pristav, Banja Luka; 4. Dogan Marko, tehn. manipulant, Banja Luka; 5. Ing. Rajner Franjo, šum. pristav, Banja Luka; 6. In. Nikiforov Aleksander, šum. pristav, Banja Luka; 7. Banjac Petar, čin. priprav. rač. struke, Banja Luka; 8. Pregl Ladislav, čin. priprav. rač. struke, Banja Luka; 9. Perović Vukašin, tehn. poročnik, Banja Luka; 10. Ing. Popjanov Nikola, čin. pripravnik, Banja Luka; 11. Baković Ilija, podšumar, Banja Luka; 12. Božić Sergej, šumar, Banja Luka; 13. Ing. Obrađović Borislav, čin. pripravnik, Šipovo; 14. Purić Dušan, tehn. manipulant, Šipovo; 15. Vokić Milan, tehn. inspektor, Gračanica; 16. Buzuk Nikola, podšumar, Gračanica; 17. Jukić Mehmed, podšumar, Potoci; 18. Rizvić Hasib, podšumar, Bos.-Novi; 19. Mulačevićirović Hasim, podšumar, Teslić; 20. Staničić Vojislav, podšumar, Glamoč; 21. Bikić Branko, podšumar, Mrkonjić-grad; 22. Bogojević Stanko, rač. inspektor, Banja Luka; 23. Čerić Husein, pod-

šumar, Tešanj; 24. Brešec Srećko, podšumar, Ključ; 25. Erceg Lazar, podšumar, Sanski-Most; 26. Dr. ing. Zubović Jovo, viši savjetnik, Banja Luka; 27. Ing. Šejbal Antun, viši šum. pristav, Potoci p. Oštrelj; 28. Ing. Bojić Stojo, viši šum. savjetnik, Ključ; 29. Ing. Stjepanov Sergije, šum. pristav, Bos. Dubica; 30. Ing. Štinec Joža, šum. savjetnik, Bos. Gradiška; 31. Jerković Mirko, potšumar, Peslić; 32. Begić Jure, savjetnik, Banja Luka; 33. Ing. Lastrić Dragutin, viši savjetnik, Banja Luka; 34. Ing. Kopčić Ibrahim, čin. pripravnik, Banja Luka; 35. Čebaršek Stanislav, šum. čin. pripravnik, Banja Luka; 36. Sučić Mato, šum. čin. pripravnik, Bos. Gradiška; 37. Ing. Rabrenović Radojko, šum. pristav, Kotor-Vareš; 38. Trkulja Dušan, potšumar, Kotor-Vareš; 39. Plećaš Duro, šum. referent, Bosanski Petrovac.

b) Na predlog pripremnog odbora za konstituisanje Sarajevske podružnice primaju se u redovno članstvo slijedeća gospoda:

1. Ing. Šemsudin Hasandelić, čin. pripravnik, Sarajevo; 2. Ing. Šusterić Oton, čin. pripravnik, Sarajevo; 3. Belamarić Ivan, savjetnik, Sarajevo; 4. Osmanagić Halil, potšumar, Oovo; 5. Milinković Drago, potšumar Sarajevo; 6. Ing. Živojinović Milivoj, Iliča; 7. Kesegić Ljudevit, potšumar Iliča; 8. Kasik Ljudevit podšumar Srednje; 9. Spasoje Vidaković, šum. pripravnik Zavidovići; 10. Ing. Urumović Stanislav, čin. pripravnik, Zavidović; 11. Hangi Anton, potšumar, Zavidović; 12. Jukić Jakov, potšumar, Sarajevo; 13. Andić Simo, potšumar, Sarajevo; 14. Tvrtković Stjepan, šum. referent, Travnik; 15. Rabić Dragutin, potšumar, Vlasenica; 16. Ing. Popović Radojka, čin. pripravnik, Sarajevo; 17. Šonta Teodor, potšumar, Višegrad; 18. Strambach Karlo, potšumar, Nemila; 19. Dragić Stevan, šef računovodstva Sarajevo; 20. Balvanović Ivan, rač. inspektor, Sarajevo; 21. Ing. Popović Vladislav, čin. pripravnik, Han-Pjesak; 22. Ljudevit Janko, potšumar, Han-Pjesak; 23. Ing. Kasik Oton, v. d. šefa, Fojnica; 24. Ing. Trivunac Radomir, šumar, savjetnik, Sarajevo; 25. Gjikić Salih, čin. pripravnik, Mostar; 26. Rizvanbegović Čemal, sreski šumar, referent, Stolac; 27. Vojnović Nikola, potšumar, Oovo; 28. Tešanović Vladimir, potšumar, Kladanj; 29. Budimlić Mehmed, šum. referent, Ljubuški; 30. Batalo Milan, potšumar, Tuzla; 31. Ing. Denišlić Mustafa, Foča; 32. Ing. Ivanov Mihajlo, činovnik kontr., Foča; 33. Dum Franjo, potšumar, čin. kontr., Foča; 34. Cvijić Vaso, potšumar, Tuzla; 35. Dr. Ćvorишec Ivo, viši savjetnik, Sarajevo; 36. Ing. Bujić Živko, čin. pripravnik, Turbe; 37. Gaković Dušan, šef. šum. uprave, Turbe; 38. Navratil Otokar, potšumar, Sjetlina; 39. Tabaković Todor, potšumar, Konjic; 40. Kašiković Branko, industrijalac, Hadžići; 41. Kosić Aćim, šef. šum. uprave, Čačak; 42. Ing. Vasiljević Đorđe, čin. pripravnik, Sjetlina; 43. Vukomanović Andrija, potšumar, Iliča; 44. Ing. Konjar Stanko, sres. šum. referent, Zvornik; 45. Ing. Hartman Robert, šum. uprav., Vozuća.

c) Osim toga primaju se u redovito članstvo još i slijedeća gospoda: Ing. Drašković Rade, šum. inžinjer, Zagreb, Direkcija šuma; Ing. Kijametović Svetislav, čin. pripravnik, Srem. Mitrovica.

d) Primaju se za člana utemeljača prema predlogu podružnice Sarajevo: Dr. Glass Gaddo, direktor firme Ugar, Turbe kod Travnika.

e) Prima se za člana pomagača: Lazarini Franjo, stud. forest, Zagreb.

f) Istupili iz članstva: Stanićić Dane, kr. šum. savjetnik, Zagreb; Satler Zvonimir, šum. oficijal, Ljubljana.

g) Umro: Alić Emil, Peć, Srbija.

h) Odobrava se zamjena Šumarskog Lista za časopise: Vjesnik Rudarsko-Topionički, Beograd; Živinarev Glasnik, Beograd; Norges Landbrukshögskoles publikations, Norge.

**Eventualija:** — 1. Tajnik čita brzojav beogradske podružnice sa njenog trećeg godišnjeg zbora. Zaključuje se zahvaliti na brzojavu. Ujedno se uzima do znanja izbor nove uprave Podružnice.

2. Čita se dopis gosp. Nedeljka Lazića u predmetu dosudivanja kazna po § 151 zakona o šumama po šumskim krivicama pogrešno u fond za uzdržavanje kaznenih zavoda umjesto u fond za pošumljavanje (vidi broj 10 Šumarskog Lista 1932. godine). Udrženje se je po predmetu svojedobno obratilo Kasacionom sudištu sa molbom za tumačenje §§ 151, 168 i 188 zakona o šumama tako da sve kazne teku u fond za pošumljavanje. Kako po predmetu još nije dobiven odgovor kasacije, zaključuje se obrati se na Ministarstvo šuma sa molbom, da ono ishodi, da se sve kazne po šum. krivicama dosuduju fondu za pošumljavanje.

3. Gosp. ing. Miklau predlaže, da se na skupštini u Banjoj-Luci održe među ostalim i rasprave po kakovim aktuelnim temama, iz kojih tema da se unapred spreme referati. Zaključuje se spremiti referate o temama: »Imovne općine« i »Šume i javni tereti«.

4. Gosp. ing. Miklau predlaže, da se ponovno zamoli Ministarstvo šuma, da pribavi spiskove onih vlastelinstva i drvarskih preduzeća, koja su dužna namještati kvalifikovane stručnjake. Prima se.

5. Gosp. ing. Miklau pita šta je sa izvještajem delegata, koji su zastupali Udrženje na prošlogodišnjem kongresu Českoslovačkih šumara. Zaključuje se zatražiti predmetni izvještaj.

6. Zaključuje se poslati Ministarstvu šuma i rudnika publikaciju univer. profesora Dr. Ugrenovića: »Željeznički pragovi« sa zamolbom, da se izlaganja ovog uvaženog stručnjaka uzmu u obzir na anketi o pitanju impregnisanja željezni. pragova.

7. Zaključuje se pismeno zamoliti gosp. Ministra šuma i rudnika da sazove konferenciju direktora imovnih općina u predmetu pitanja sanacije prilika imovnih općina.

8. Zaključuje se zamoliti već sada popust na željeznicama za učesnike skupštine Jugoslovenskog šumarskog udruženja u Banjoj-Luci.

#### **OSNIVANJE PODRUŽNICE JUGOSLOVENSKOG ŠUMARSKOG UDRUŽENJA ZA VRBASKU BANOVINU U BANJOJ LUCI.**

Na dne 21. maja održana je u Banjoj-Luci konstituirajuća skupština Podružnice. Zboru prisustvovahu šumari iz čitave Vrbaske banovine. Predsjedavao je presjednik pripremnog odbora za osnivanje podružnice ing. S. Nedimović. Sa skupštine su odaslan pozdravni brzojavi banu Vrbaske banovine, te upravnom odboru J. Š. U.

Nakon svestrane rasprave jednoglasno su prihvaćena Pravila novoosnovane Podružnice. Zatim je izabrana Uprava Podružnice kako slijedi: presjednik Ing. Ilija Sljepčević, šum. inspektor kr. ban. upr.; potpresjednik: Ing. Svetozar Nedimović, viši savjetnik Dir. šuma; tajnik: Ing. Rajner Franjo, šum. pristav kr. banske uprave; blagajnik: Milan Bajić, viši šum. savjetnik Direkcije šuma. Članovi upravnog odbora: Dr. Ing. Jovan Zubović, viši savjetnik Direkcije šuma; Ing. Omer Kajtaž, viši savjetnik Direkcije šuma; Ing. Velimir Kos, Oštrelj; Milošević Ante, šef. šum. uprave Teslić; Ing. Mehmed Balić, šum. savjetnik, Prijedor; Ing. Petronije Zarić, šef. šum. uprave Šipovo; Ing. Antun Šejbal, šef. šum. uprave Bos. Dubica; Ing. Rudolf Krpan, šef. šum. uprave Drvar; Ing. Ilija Janković, čin. pripravnik Kr. Banske uprave; Franjo Šmit, potšumar Direkcija šuma; Ing. Lazar Sudić, čin. pripravnik Direkcija šuma. — Zamjenici: Ing. Vjenceslav Cvitovac, šef. šum. uprave Zavalje; Ing. Ibrahim Kopčić, čin. pripravnik Direkcija šuma; Jović Petar, potšumar Direkcije šuma. Članovi nadzornog odbora: Ing. Ivan Grbac, direktor dir. šuma; Ing. Viktor Böhm, viši šum. savjetnik kr. banske uprave; Ing. Miloš Janković, sres. šum. referent Banja Luka. Zamjenici nadzornog odbora: Bambulović Petar, šum.

savjetnik kr. ban. uprave; Ing. Fehim Dulbegović, šum. pristav Direkcija Šuma. Članovi redakcionog odbora: Ing. Ilija Slijepčević, šum. inspektor; Ing. Jovan Savin, viši šum. savjetnik; Dr. Ing. Jovan Zubović, viši savjetnik.

Skupštinu je završio presjednik ing. Ilija Slijepčević govorom, u kome je toplim riječima ocrtao važan rad, koji čeka podružnicu (popularizovanje šumarske misli u Vrbaskoj banovini, nastojanje oko što užeg kontakta među šumarima banovine i rad na svim onim ciljevima, za kojima teži J. Š. U.).

**IZVADAK IZ ZAPISNIKA KONSTITUIRAJUĆE SKUPŠTINE SARAJEVSKЕ PODRUŽNICE JUGOSLAVENSKOG ŠUMARSKOG UDRUŽENJA ODRŠANE U SARAJEVU DANA 11. I 12. JUNA 1933. GOD.**

Osnivački odbor Sarajevske podružnice Jugoslavenskog šumarskog udruženja, koji su sačinjavali gg.: Ing. Maruzzi Ivan, šef šumarskog odsjeka, Ing. Babic Bogdan, direktor Direkcija Šuma; Ing. Radimir Dragutin, v. šum. savjetnik; Bojić Sava, v. š. savjetnik; Knežević Milan, tehnički inspektor i Ing. Kudović



Sa konstituirajuće skupštine Sarajevske podružnice J. Š. U. u Sarajevu 11. juna 1933.

Sulejman, šum. pristav, kroz kratko vrijeme svojim nesebičnim i pregalačkim radom uspjeo je, ne samo da skoro sve članove JŠU sa područja Drinske banovine organizuje u Sarajevsku podružnicu, nego i da upiše u Jugoslavensko šumarsko udruženje pa prema tome i u Podružnicu novih 49 članova čime je broj članova na području Drinske Banovine povećan za 80%. Za osnivanje Podružnice pismenim putem do sada se izjasnilo preko 90% članova JŠU i svi skoro prisustvovali su konstituirajućoj skupštini.

Sama pak konstituirajuća skupština, koja je svečano otvorena dana 11. juna u velikoj sali Gradske vijećnice u prisustvu izaslanika civilnih i vojnih vlasti, kao i predstavnika raznih društava i ustanova, bila je vidna manifestacija solidarnosti i drugarske svijesti šumara Drinske Banovine.

Skupštinu je otvorio Ing. g. Maruzzi Ivan pozdravivši sve prisutne sa par riječi zahvalio se svima na odzivu i poželio plodan i uspješan rad. — Za predsjednika

skupštine predlaže Ing. g. Bogdana Babića, a za sekretara Ing. g. Mihaliček Nikolou i Ing. g. Kudović Sulejmana, a za ovjerače zapisnika Ing. g. Radimira Dragutina i g. Bojića Savu, što je skupština jednoglasno usvojila.

Zauzimajući predsjedničko mjesto Ing. g. Babić Bogdan pozdravlja sve prisutne i zahvaljuje na povjerenju. — Obrazlažući svrhu i potrebu Podružnice među ostalim rekao je: »Svrha, za koju smo se danas u ovako lijepom broju sastali, diktovana je neminovnom potrebom zbijanja u što gušće redove, kako bi jakim udruženim silama polučili one ciljeve, koje narod i država od nas punim pravom očekuje. Šumarstvo, šumsko gospodarstvo, šumska privreda, šumska industrija i trgovina ne samo da su jaka grana naše narodne privrede, već je ono i glavni i presudni faktor u našoj trgovačkoj bilansi.«

Dalje naglašuje, da osim rada u našem zajedničkom Udruženju, u kome smo se mi predstavnici zelene struke ujedinili još 1919. godine, pokazala se je potreba da se organizujemo i u podružnicama. — Motivšući tu potrebu rekao je: »Današnji vijek velikog i rapidnog razvoja tehnike stvao je i nas šumare pred mnoge važne i do danas neriješene probleme u šumskoj privredi, koji zahtijevaju mnogo intenzivnog proučavanja naročito na polju šumske privrede industrije i trgovine. Jedno to, a drugo važne potrebe socijalno ekonomskog karaktera po svojoj strukturi raznolike u raznim krajevima naše Kraljevine iziskivale su pa i danas imperativno traže puta i načina za što rentabilnijim rezultatima na polju šumskog gazdinstva, koje se ne može u svim krajevima naše otadžbine jednakim mjerama uređivati, već obzirom i na sam karakter šumskih sastojina, na mrežu pogodnih i povoljnih komunikacija, ekonomsko nacionalnih potreba i t. d.«

Rukovodeni tim važnim razlozima odmah po donošenju Pravilnika za osnivanje i rad podružnica, pokrenuta je akcija za osnivanje sarajevske podružnice. — Rezultat te akcije je današnja u svakom pogledu uspjela skupština.

Sa biranim riječima obraća se svakom od zvaničnih delegata, moleći ih da budu tumači kod visokih ličnosti, koje imaju čast prestavljeni, velikog pregalštva i velikog nesebičnog teškog rada šumara i da im ujedno zablagodare na pažnji, koju su i ovom prilikom kao i uvijek pokazali prema zelenoj struci, izaslavši svoje delegate, odnosno prisustvujući lično ovoj skupštini.

Kao delegat Načelnika odjelena za šumarstvo g. Jovanovića Milorada isporučuje skupštini njegove pozdrave i najiskrenije želje za uspiešan rad.

Ujedno kao delegat Upravnog odbora JŠU pozdravlja skupštinu i želi joj uspiešan rad. — Očrtava u kratkim potezima ono spontano oduševljenje sa kojim je Upravni odbor JŠU primio i pozdravio osnivanje sarajevske podružnice, sa vrućom željom, da svi članovi na području Drinske Banovine sa istim oduševljenjem prionu na rad u Podružnici. S tim je predsjednik Ing. g. Babić Bogdan završio svoj pozdravni govor.

Skupštini su bilo kao izaslanici bilo lično prisustvovala slijedeća gospoda: Ing. Maruzzi Ivan kao izaslanik gospodina Ministra šuma i rudnika, i načelnik poljoprivrednog odjeljenja Banske uprave; Borić Ahmed, kao izaslanik gospodina Bana; pukovnici Marijanović i Stamenković kao izaslanici Komandanta Armije; potpukovnik Stefanović i major Štajnbauer, kao izaslanici komandanta Divizije; pukovnik Stefanović, komandant žandarmerije; Ing. Babić Bogdan, kao izaslanik Načelnika odjelena za šumarstvo i Upravnog odbora JŠU.; Ing. Božić, kao izaslanik Gradskog načelnika; Ing. Baranac Slobodan, kao izaslanik Beogradske podružnice; Todorović Vasa, kao izaslanik Udruženja Industrijalaca i trgovaca drvetom; Čorović Danilo, kao izaslanik udruženja posjednika domaćih pilana; Dr. Despić, kao izaslanik Trgovačke industrijske komore, kao i predstavnici drugih društava i ustanova.

Uzima riječ izaslanik g. Ministra šuma i rudnika Ing. g. Maruzzi Ivan, šef šumarskog odsjeka, i isporučuje prisutnima tople pozdrave gospodina Ministra i naj-

ljepše želje za plodan i koristan rad. — Ujedno obećaje, da će biti vjeran tumač na-stojanja i težnji šumara Drinske banovine kod gospodina Ministra.

Istdobno je Ing. g. Maruzzi kao zastupnik gospodina Načelnika poljoprivrednog odjeljenja Banske uprave i u svoje ime kao šef šumarskog odsjeka, sa nekoliko riječi pozdravio skupštinu, skrenuvši ujedno pažnju na mnoge važne momente šumarstva. Istaknuo je, da je molitva šume koju je izdalo JŠU upućena u prvom redu nama šumarima, a ne kao što se obično misli samo neukom seljaku. Šuma nam poručuje, da je čedo prirode i kao takova nada sve čedna. — Zna svoju vrijednost, netraži da bude precijenjena, ali ne dopušta da ju se podcjenjuje. Ona je puna dobara pa može da podmiri potrebe sviju koji je trebaju. Ona poznaje potrebe kako naroda tako naročito i industrije i ona zna, da mi šumari koji smo se posvetili toj struci moramo znati uvijek pravilno ocijeniti u svakom pojedinom momentu potrebe industrije, pa dovesti u sklad te potrebe sa osnovnim životnim zakonima šume. — Ona samo moli da se racionalno iskorišćuje jer uništavanjem njezinim uništavamo sami sebe. Sve dok ona nije potpuno uredena i snabdevena svim transportnim sredstvima, kao i naročito dok nisu životne potrebe njezinih upravitelja i čuvara podmirene, trebalo bi njezine plo-dove u prvom redu vraćati njoj samoj a tek eventualni višak odstupiti Ministru finansija.

Šuma zna sve боли i teškoće nas šumara. — Ona zna da nemamo uredenih stanova, vrtova, deputata i tako dalje, ona zna da se od nas zahtjeva jednako i isto kao i od šumara u najnaprednijim zemljama. Zna da se često prepušta na čuvanje ljudima sa ulice i ako ima dovoljno spremnog pomoćnog osoblja. Zahtijeva se od nas često i nemoguće ali nas šuma moli, da ne sustanemo, da je čuvamo i branimo, jer ona ima jedino nas šumare, pa da ako je potrebno podnesemo i žrtve, jer se samo na žrtvama osnivaju velike stvari i uspjesi. Ako nam za naš trud i rad uzmanjka svako priznanje ona, šuma nam ga neće uskratiti.

U naš rad u naše djelovanje treba da unesemo novi savremeni duh. Treba da podemo od naroda i od njegovih potreba i teškoća. Treba se spustiti do nivoa našeg seljaka i dolaziti s njime što više u doticaj, jer treba voditi računa da seljak upoznaje pojedine zakonske odredbe tek onda, kad je došao u sukob sa njima. Medutim kao svatko i seljak treba da odgovara za svoje čine, ali kod toga treba postupati uajispravnije, jer često jedna jedina šumska prijava obračunata sa 15—20.000 na jednu bosansku seljačku kućicu, ne стојi u nikakvom srazmjeru sa čitavom njegovom imovinom, kad znamo, da jedan jedini nesretan potpis može da učini više štete nego sve šumske štete počinjene u jednoj godini u cijeloj državi.

Mi nesmijemo biti policaci u vulgarnom smislu riječi nego učitelji i prosvjetitelj naroda. Treba da ga upućujemo i vodimo boljom i sretnijom budućnosti. — Samo u zajedničkoj kolaboraciji šumsko policajne službe i uprave državnih šuma mogu se postići potrebni rezultati, koji se sa pravom od šumarstva očekuju.

Šuma nas konačno moli, da se upoznamo i zbijemo guste redove, kako bi mogli lakše i bolje učiniti sve što do nas stoji, da unapredimo što više naše šumarstvo, a kao staleška organizacija zaštitimo i svoje staleške interese. Treba da mi šumari budemo opet kao negda elita društva i nosioci društvenog života.

Gospodin Todorović Vaso u ime Udruženja industrijalaca i trgovaca dr-vetom pozdravlja skupštinu i želi novoj Podružnici uspješan rad na polju šumarstva.

Ispred Beogradske Podružnice JŠU Ing. g. Baranac Slobodan, savjetnik ministarstva pozdravlja osnivanje Podružnice i želi uspješan rad u kolu sa ostalim Podružnicama, a u punoj saglasnosti sa našom centralom u Zagrebu.

Zaključujući svečani dio skupštine, predsjednik Ing. g. Babić Bogdan, izvje-štava skupštinu da je Gradsko načelstvo stupilo u Podružnicu kao član veliki dobro-tvor sa 2000 dinara, što skupština sa aplauzom pozdravlja.

Uvečе održana je zajednička drugarska večera u Oficirskom domu, gdje su se u nevezanom razgovoru i sračnom raspoloženju najbolje upoznali kolege i drugovi, koji su se poznavali do sada većinom samo po imenu.

Sutradan su uz male izmjene i drugarsku debatu primljena pravila Podružnice predložena sa strane osnivačkog odbora.

Kandidacioni odbor koji je skupština izabrala a koji su sačinjavali gg.: Ing. Radimir Dragutin, Ing. Šerbetić Adolf, Ing. Kudović Sulejman, Ing. Ivić Martin i Vukomanović Andrija, predložio je listu Upravnog i nadzornog odbora, koja je sa malim izmenama, pošto se je Ing. Maruzzi Ivan zahvalio na izboru za predsjednika, radi još nedovoljnog poznavanja prilika i ljudi u Drinskoj Banovini, jednoglasno uvojena.

Prema tome prvu upravu Sarajevske Podružnice JŠU sačinjavaju: Predsjednik: Ing. Bogdan Babić, direktor Direkcije šuma; podpredsjednik: Ing. Dragutin Radimir, viši šum. savjetnik; tajnik: Ing. Mihaliček Nikola, v. š. pristav; blagajnik: Balvanović Ivan, rač. inspektor. Odbornici: Prof. Veseli Dragutin, v. šum. savjetnik; Ing. Levi Marko, savjetnik Direkcije šuma; Ing. Šerbetić Adolf šumarski savjetnik; Ing. Mikša Stjepan, šumarski savjetnik; Knežević Milan, tehn. inspektor; Ing. Čivša Dušan, viši šumarski pristav; Ing. Stefković Vladislav, čin. pripravnik; Milinković Drago, podšumar. Zamjenici odbornika: Ing. Bila Jovo, šumarski savjetnik; Ing. Marković Radovan, šumarski savjetnik; Ing. Kasik Oton, čin. pripravnik. Nadzorni odbor: Ing. Prpić Petar, direktor Direkcije šuma, Čačak; Bajić Savo, v. šum. savjetnik; Draša Stevo, rač. inspektor; Zamjenik: Ing. Obradović Ljubomir, šum. pristav.

Predsjednik u ime Uprave zahvaljuje na povjerenju obećajući, da će sve učiniti što do uprave i njega stoji da opravdaju povjerenje koje nam je skupština dala.

Ing. g. Maruzzi Ivan u ime osnivačkog odbora čestita upravnom odboru i želi svaki uspjeh u radu, zahvaljujući ujedno skupštini na odzivu i završenom radu.

Predsjednik izveštava skupštinu, da je nekolicina kolega van područja Drinske Banovine, koji su bilo svojim službenim vezama usko vezani sa Sarajevom, bilo da im je po postojećim komunikacijama Sarajevo pristupačnije, izrazilo želju, da saraduje u Sarajevskoj podružnici.

Ing. g. Denišlić Mustafa podnosi formalan prijedlog da Podružnica na naređnoj glavnoj skupštini udruženja podnese prijedlog, da članovi Udruženja iz susjednih banovina, dok se u istim ne osnuju podružnice mogu biti članovi Sarajevske Podružnice. Skupština jednoglasno usvaja ovaj predlog.

Zatim je skupština zaključila, da godišnja članarina za Podružnicu iznosi 30 din. s tim, da se u tri rate obustavi prilikom isplate prinadležnosti, i dala ovlaštenje Upravnom odboru, da u granicama prihoda može trošiti za potrebe Podružnice.

Pošto su pretresena još neka važna pitanja skupština je završila rad.

Za Sarajevsku Podružnicu Jugoslavenskog Šumarskog Udruženja

Tajnik:

Ing. N. Mihaliček.

Predsjednik:

Ing. Bogdan Babić.

#### UPLATA ČLANARINE U MJESECU MAJU GODINE 1933.

**Redoviti članovi:** Arslanagić Arif Din. 50.— za II. polugod. 1931.; Ambrinac Josip, Sokolovac Din. 200.— za god. 1932. i 1933.; Batić Jakob, Kosinj Din. 100.— za god. 1933.; Bila Jovan, Sarajevo Din. 100.— za god. 1933.; Drašić Ivan, Split Din. 100.— za god. 1933.; Gjukić Dušan, Bjelovar Din. 100.— za god. 1933.; Jelenčić Vladislav, Otok Din. 100.— za god. 1931.; Joksimović Kosta, Arandelovac Din. 100.— za god. 1933.; Jozić Josip, Nova-Gradiška Din. 100.— za god. 1933.; Knežević Milutin, Karlovac Din. 200.— za god. 1931. i 1932.; Marković T. Radovan, Zenica Din. 200.— za god. 1932. i 1933.; Marković Miodrag, Aleksinac Din. 25.— za ¼ god. 1933.; Neid-

hardt Nikola, Zagreb Din. 100.— za god. 1933.; Osmanagić Halil, Olovo Din. 70.— za I. polugod. 1933. i upis; Popović Pavle, Gor. Milanovac, Din. 100.— za II. polugod. 1932. i I. polugod. 1933.; Radišević Milan, Sarajevo Din 100.— za god. 1933.; Rabić Dragutin, Vlasenica Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Savić Jovan, Doroslovo Din. 100.— za god. 1933.; Spilfogel Viktor, Našice Din. 100.— za god. 1933.; Sekulić Košta, St. Mikanovci Din. 100.— za god. 1931.; Strambach Karlo, Nemila Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Siter Georgije, Kalje Din. 100.— za II. polugod. 1931. i I. polugod. 1932.; Šonta Teodor, Višegrad Din. 70.— za I. polugod. 1933. i upisnину; Ton Josip Orahovica Din. 100.— za god. 1933.; Tvrtković Stjepan, Travnik Din. 70.— za I. polugod. 1933. i upisnину; Vojnović Nikola, Olovo Din. 60.— za I. polugod. 1933.; Vučetić Špiro Dubrovnik Din. 100.— za god. 1932.; Zarić Petronije, Šipovo Din. 100.— za god. 1933.

**Redovitih članova sa područja Podružnice Ljubljana:** Župančić Radovan, Din. 100.— za god. 1933. — Dr. Glaučnik Franc, Maribor Din. 200.— za god. 1931. i 1932.

**Redovitih članova sa područja Podružnice Beograd:** Črnagoj Boleslav, Beograd Din. 100.— za god. 1932.

**Redovitih članova sa područja Podružnice Skoplje:** Hofman Ivan, Gnjilane Din. 120.— za god. 1933. i upisnину.

**Redovitih članova sa područja Podružnice Banja Luka:** Bambulović Petar, Banja Luka Din. 100.— za god. 1933.; Baković Ilija, Banja Luka Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Božić Sergije, Banja Luka Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Bremec Srećko Ključ Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Buijić Živko, Turbe Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Cerić Husein, Teslić Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Ćop Vjekoslav, Jajce Din. 100.— za god. 1931.; Ercog Lazar, Sanski Most Din. 120.— za god. 1933. i upisnину; Jukić Mehmed, Jajce Din. 120.— za god. 1933. i upisnину; Jović Petar, Banja Luka Din. 20.— i upisnina; Krpan Rudolf, Drvar Din. 100.— za god. 1932.; Kesegić Ljudevit, Ilijža Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Ljudevit Janko, Han-Pijesak Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Mukabečirović Hasan, Teslić Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Staničić Vojislav, Banja-Luka Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Vokić Milan, Gračanica Din. 120.— za god. 1933. i upisnina; Balić Mehmed, Prijedor Din. 50 za II. polg. 1932.

**Uplata članova pomagača:** Sturm Svetislav, Zemun Din. 100.— za god. 1930. i 1931.; Salom Mordo, Travnik Din. 100.— za god. 1930. i 1931.; Momčilo M. Popović, Zemun Diti. 25.— za II. polugod. 1933.; Korica Vladimir, Zagreb Din. 30.— za I. polg. 1933.; Piškorić Oskar, Zagreb Din. 75.— za god. 1932. i I. polg. 1933.

**Uplata na pretplati za Šumarski List:** Sresko načelstvo, Gospic Din. 100.— za god. 1933.; Müller Jaroslav, Liberec Din. 50.— za I. polugod. 1933.; Stanić Radovan, Trstenik Din. 80.— za 1932. i I. polugod. 1933.

#### **UPLATA PRISTUPNINE U KEREŠKENIJEVU ZAKLADU:**

**Za vrijeme od 1. IV. do 25. VII. 1933.:** Jerbić Ivo, Zagreb; Ing. Šurić Stjepan, Sušak; Ing. Ambrinac Josip, Sokolovac; Ing. Paheňák Franc, Vuhred; Ing. Jasić Dušan, Petrinja; Ing. Savić Jovan, Doroslovo; Dr. Zlatko Vajda, Ogulin; Ing. Španović Teodor, Ing. Smilaj Ivan, Vinkovci, Ing. Borošić Josip, Beograd svaki sa 100 Din. pristupnine.

**Ispravak.** Ovom broju Šumarskog lista priložen je »Poziv« za glavnu godišnju skupštinu u Banjoj Luci. U tome Pozivu na zadnjoj strani u drugoj alineji ispravi riječi Pieva u Pliva. — Tajništvo J. Š. U.

# NASTAVA I ISPITI

## ДРЖАВНИ СТРУЧНИ ИСПИТ ШУМАРСКИХ ПРИПРАВНИКА СА ФАКУЛТЕТСКОМ СПРЕМОМ.

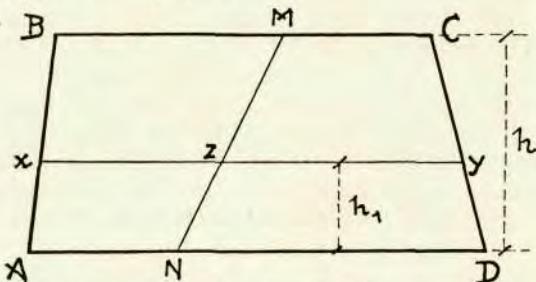
Испитна комисија образована решењем Господина Министра шума и рудника бр. 29.630 од 22 XII 1932 год. обавила је испитивање шумарских чиновничких приправника са факултетском спремом у мају 1933 год. и то од 8—23 закључно. Резултат испита је следећи:

За испит се пријавило 53 кандидата. За њих 52 комисија је издала одобрење за полагање испита, док је једног одбила, пошто није навршио две године шумарске праксе на дан полагања испита.

8 маја, када су отпочели писмени, испиту је приступило 50 кандидата, а двојица су молила одлагање испита. 8 и 9 маја обављени су писмени испити и извучена су ова питања:

II група (писмени рађен 8-ог пре подне). 1. — Радови шумских управа око вођења евиденције господарења по упуштвима за уређивање државних шума.

2. — Земљиште у облику трапеза  $ABCD$ , које је правцем  $MN$  раздељено у честицу бонитета  $p$  и у честицу бонитета  $q$ , треба једним правцем  $xy$ , који је паралелан бази  $AD$ , разделити у два по вредности једнака дијела. Мерене су дужине  $AD$ ,  $BC$  и висина трапеза  $h$ , а осим тога дужине  $AN$  и  $BM$ . Тражи се правац  $xy$  у удаљености  $h_1$  од базе  $AD$ .



$$\begin{aligned} AD = a &= 120 \text{ m} & ND = e & xz = r \\ BC = b &= 100 \text{ m} & MC = f & zy = s \\ AN = c &= 40 \text{ m} & h_1 &=? \\ BM = d &= 60 \text{ m} & h &= 80 \text{ m} \\ p &= 2 & q &= 1 \end{aligned}$$

3. — Изградња једне шумске цесте омогућава извоз од годишње  $5.000 \text{ m}^3$  дрвета из једне зреле састојине за вријеме од 20 година. Том изградњом редуцирају се трошкови извоза за 10 дин. по  $\text{m}^3$ , те се према томе подвје и цијена дрвету за исту суму. Колико се смије за изградњу цесте утрошити, ако годишњи трошкови уздржавања цесте изнашају 6.000 дин. не рачунајући да ће цеста и послије тога времена одбацивати неку корист? Камате  $5\%$ .

I група (писмени рађен 8-ог по подне). Голет површине 200 ха треба зашумити у року од 10 год. Протеже се на североисточној ( $20\%$ ) и југоисточној страни ( $80\%$ ) површине једне главице, у надморској висини од 350—1000 м.

Земљиште је плитка до средње дубока глина на вапненој (кречној) подлози. На  $5\%$  површине појављују се голи вапненци (кречњаци). Тло је у доњем делу избраздано вододеринама.

10% површине је прекривено остатцима (вегетације) храста, букве, црног граба, црног јасена и осталог грмља.

Голет је изложен нападу ситне стоке.

Опште привредне и шумско-гospодарске прилике одговарају приликама краја у коме служите.

1. — Изложите главне смернице за израду основе пошумљењу означене површине у погледу избора врсте дрвећа, начина пошумљења, множине потребног семена, броја и старости потребних садница и времена извођења културних радова.

2. — Одредите површину расадника потребну за узгој одговарајућег броја снажних и одраслих садница.
3. — Израчунајте трошкове узгоја садница у расаднику.
4. — Израчунајте све остале трошкове пошумљења наведене голети.
5. — Пропишите и све остале потребне мере за чување и обрану подигнуте културе.

III група (писмени рађен 9-ог пре подне). Постојећа цеста која води левом обалом потока оштећена је од поплаве тако да је подлокана и порушена баш до половине њене ширине, т. ј. до осовике, а на дужини од око 20 метара и треба ју оправити на начин да буде осигурана. Лева обала је састављена од иловаче а дно потока има тенденцију да се још задуби.

Стога треба поставити обални зид на фундаменту од два реда шипова (пилота) 20 см дебелих, који су везани са уздужним гредама 20 см дебљине. На уздужне греде треба поставити талпе (под) од 15 см дебљине. Главе шипова имају клинове који улазе у уздужне греде 10 см. Талпе су засечене 5 см. и у те усеке улазе уздужне греде. Талпе пресижу преко греда с једне и друге стране 10 см. Редове шипова у попречном смеру треба поставити тако да размак од осовине до осовине шипа буде 1,20 м, а у уздужном смеру од осовине до осовине 1,00 м. Сва дрвена грађа је од храстовине.

Треба нацртати А. Попречни профил садашњег стања порушене цесте и потока који изгледа како следи:

Најнижа тачка у дну потока је истовремено осовина потока и служи као полазна тачка за нацрт попречног профила. Надморска висина ове полазне тачке је 254,10 м.

#### На размаку од ове тачке

	Лево	Десно
Од 3.00 м има терен коту 250,00 м	Од 2.00 м има терен коту 254,70 м	
" 4,50 м " " 256,00 м	" 4,00 м " " 256,00 м	
" 6,00 м " " 258,00 м	" 5,90 м " " 258,00 м	
" 7,00 м " " 260,00 м	" 8,60 м " " 260,30 м	
" 9,10 м " " 259,90 м	Од ове последње тачке даље пење се	
" 9,70 м " " 259,30 м	терен са нагибом 2 : 3.	
" 10,20 м " " 259,30 м		
" 11,40 м " " 260,50 м		

Од ове последње тачке даље пење се терен са нагибом од 40%.

Најнижа вода има коту 254,50. Највиша вода има коту 257,50.

У овом попречном профилу нацртати:

a) Фундамент од шипова како је напред наведено.

Горња раван талпи нека буде на коти 254,30.

Доња раван уздужних греда нека буде на коти 254,00.

Дужина шипова је скупа са клином на глави 2,60 м, без клинова 2,50 м.

Шипови су на доњем крају зашиљени на дужини од 50 см и њихови шиљци долазе на коту 251,50.

b) Попречни просек каменог зида од тесаног камена у цементном малтеру чија нога лежи на талпама и има исту њихову коту 254,30.

Висина зида нека досегне 50 см изнад нивоа највише воде.

Нагиб предње стране зида према потоку је 20%, стражња (унутрашња) страна зида је вертикална. У пресеку зида приказати слојеве камена и њихову међусобну везу.

Позади зида треба да се набаца насип за труп цесте, а нагиб насипа споља (према потоку) нека буде 1 : 1.

Цела ширина цесте нека буде 4,20 м, њен горњи строј широк је 3,00 м, а дебој 30 см. Мерило (размера) 1 : 100.

В. Нацртати део изгледа прочеља фундамента на шиповима, зида и цесте, назначујући линију најниже и највише воде као и остале линије појединих прелома. Овај нацрт израдити само на дужини од 5.5 м. Како је напред речено, одстојање шипова је у уздужном смеру 1.00 од осовине до осовине. Мерило (размера) 1 : 50.

Обрада овога питања трајала је до 12.15 када је седница прекинута. После подне настављена је седница комисије у 3 часа, када је извучено ово питање.

IV. група: Одредбу § 6 закона о шумама „шуме, које постоје, морају се одржати“ детаљно образложити са шумарско-политичког гледишта а подврхи је критици са гледишта опште народне привреде с обзиром на шумско-статистичке моменте, прилике у нашој земљи, површину шума и поделу шума по врсти земљишта, те на основу свега тога предложити целисходну стилизацију те одредбе.

Како је та основна идеја даље обрађена у закону о шумама и њено поштовање обезбеђено.

Усмени испит обављен је 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19 и 20 маја.

Теренски испит вршен је у државној шуми „Гоч“ (експлоатационо подручје Министарства саобраћаја) 22 маја и у околини Врњачке Бање 23 маја.

Испит су положили ови кандидати:

1. Катић Јосип, 2. Кнез Антон, 3. Ловрић Анте, 4. Шепа Богдан једногласно са одликом.

1. Балковски Александар, 2. Вукмировић Богдан, 3. Вуковић Вељко, 4. Касик Отоњ, 5. Петровић Радиша, 6. Саћер Иван, 7. Фице Карло, 8. Џепина Бранко једногласно.

1. Бенић Јосип, 2. Влаисављевић Љубомир, 3. Грахли Љубомир, 4. Заљесов Николај, 5. Ивић Мартин, 6. Илић Михајло, 7. Ировић Тома, 8. Ковачевић Младен, 9. Колаковић Рагиб, 10. Крајишић Мустафа, 11. Кутлешић Миодраг, 12. Марјановић Павле, 13. Михајловић Драгомир, 14. Михић Јосип, 15. Неимин Георгије, 16. Никитин Александар, 17. Ошмијански Срђеје, 18. Поплавски Већеслав, 19. Поповић Владислав, 20. Сазонов Николај, 21. Станимировић Јован, 22. Стевановић Миливој, 23. Стјепановић Љубомир, 24. Тинтор Бранко, 25. Топић Марко, 26. Чајић Рудолф, 27. Шалајев Никола и 28. Штерић Драгомир већином гласова.

Испит није положило њих 10, међу којима један понављач од прошле године.

Као што се из горњега види, а поред свих мера које је комисија скоро сваке године предлагала у циљу постигнућа бољег успеха овогодишњи успех кандидата је слаб. Разлог овако слабом успеху кандидата комисија види у слабој вољи и недовољном интересовању самих кандидата за своју праксу, као и у недовољној разноврсности радова на које се приправници упућују у току њихове двогодишње службе.

## KNJIŽEVNOST

### ЗБОРНИК ШУМАРСКИХ ЗАКОНА И ПРОПИСА.

Већ је постало правило, да ниједан закон, уредба или слично у једној модерној правној држави не важи, пре него што се објави званично и тиме благовремено стави до знања грађанству. Шта више, њихова ваљаност — правна јеага — звиси увек од њиховог обнародовања.

Држава је дужна да закон обнародује свега једанпут; међутим има закона, који буду на снази по 20—40 и више година, па како се првобитни примерци новина, у којима су општампани, не могу више набавити, многи интересенти не могу да добу до законског текста. У таквом случају, пошто је у интересу државе, да грађанство у

свако доба може сазнати норме, које у држави важе, она је, и ако је своју обавезу обнародовања закона већ једанпут испунила, принуђена, да поново изда већ растурене и распродате законске текстове.

У Србији и у Аустрији су пре Светског рата издавани зборници закона и уредаба, у којима су прештампани сви законски прописи изашли у току једне године, који су првобитно били отштампани у Службеним новинама. Зборници су били у форми књиге и имали су вишеструки регистар — хронолошки, стварни и т. д., те су на тај начин стварно доста олакшавали употребу закона и чинили излишним засебно отштампавање поједињих закона.

Поред тога издавани су с времена на време и тако звани „Пречишћени зборници закона и уредаба”, у којима су штампани само закони на снази и извесне материје. Редакција је извршавана нарочитим стручњацима, јер није било увек лако пронаћи, који законски прописи важе, а који су директно или индиректно замењени односно укинути.

После светског рата зборници нису издавани, већ је Државна штампарија место тога увела 1922. год. нарочите прилоге Службених новина, у којима је испочетка објављивала само неке, а од пре неколико година и све државне прописе општег значаја. Крајем сваког полуодејства издаје списак наслова (регистар прописа) за то време, а неке веће законе општампа и посебно.

Тај регистар није довољно детаљан, док су посебно издати закони малобројни. Поред тога, ако неко хоће да набави те прилоге Службених новина, мора да се претплати и на саме новине, које многим заинтересованим лицима нису потребне. Зато се очекује ускоро поновно издавање редовних годишњих зборника.

Но, поред ових зборника, још се већа потреба осећа за пречишћеним зборничима, јер за ових 13 година од ослобођења дојето је толико закона, да ни најбољи стручњаци не могу у њима да се снађу нити знају, који од њих важе, а који не. С тога морамо поздравити акцију Министарства шума и рудника, које је у два засебна дела издало пречишћени зборник важећих закона и прописа из свога ресора, једно под уредништвом Др. Јосипа Балена, професора универзитета и Др. Стевана Сагадина, државног саветника (1930. г.), а друго под уредништвом Инг. Јосипа Боротића, саветника Министарства шума и рудника и Инг. Романа Сарнавке, виш. саветника Мин. шума и рудника (1932. год.).

Тиме је Министарство не само задовољило једну моментану потребу, коју шумарски стручњаци, правнички свет и остала заинтересована лица сувише јако осећају, већ је у многоме рекомпензирало осуство досадашњих зборника.

Први зборник (Закон о шумама) садржи поред законских норми још и коментар<sup>1</sup> тога закона. Сем овог званичног имамо још и приватних издања Закона о шумама и других шумарских закона са и без коментара.

У неким државама приватна лица и приватне установе могле су издавати текстове закона само уз коментар. Такви су прописи важили и у Аустро-Угарској, па отуда важе и данас у извесним деловима наше државе.

Појава приватних издања закона и уредаба, сама по себи, може само да се поздрави, али је незгода у томе, што многи од коментара тих текстова не садрже никакав коментар. Мора се признасти, да су неки од тих коментара врло добри, али их има и таквих, који једноставно понављају законске текстове или дају површина објашњења поједињих параграфа, који су и без њиховој помоћи јасни. Код неких пак, што је најглавније, параграфи нису међусобно повезани или су везана свега 3—4 параграфа (код § 20 стоји види § 56, а код § 56 види § 20).

<sup>1</sup> Спорно је, да ли је овај коментар меродаван и за власти обавезан, је обзиром, на то, да није обнародован у Службеним новинама.

У овим случајевима мора се на жалост помислiti, да је по среди пре обична трговина или књижевна реклами, него какав озбиљан и стручан рад, имајући уз то у виду, да од тога трпи штету сама наука и држава као и они, који су принуђени тим коментарима се служити.

Приватним лицима не може се у модерној држави забранити да издају тумачење закона уз сам текст, али би сама та издања требало контролисати путем једне сталне мешовите комисије Министарства правде и лотичног стручног Министарства, јер грешка од рђаво и погрешно издатих закона много је већа, него, на пример, од рђаво издатих уџбеника.

Што се тиче друге најновије књиге зборника шумарских закона и прописа у издању Министарства шума и рудника, требало је по нашем мишљењу изоставити законе и законске прописе из надлежности других ресора и издати зборнике само шумарских закона и прописа са добрым коментаром, међусобном повезаношћу појединачних параграфа и објашњењем, са којим прописима других закона и из осталих ресора су у вези. На тај начин књига би била мања, прикладнија, прегледнија и јевтинија.

Свакако се осећа потреба, да се шумарским стручњацима и осталим заинтересованим лицима, која имају потребу за познавањем шумарских закона, одаберу и они законе из надлежности осталих ресора, који и у колико долазе у везу са шумарским законима и прописима. Но како тих закона има прилично велик број, то би њихово појединачно набављање било доста скupo, па је с тога потребно отпштампати их уједно, у целисти, односно у потребном изводу. Само из већ изнетих разлога налазимо, да би те законе требало издати у посебном једном или више зборници, у толико пре, што изашли зборници и онако нису обухватили све (и неке врло важне) законе и прописе из других ресора.

Тако исто сматрамо, да су и прописи издати од стране појединачних банских управа и дирекција шума могли изостати, јер су локалне важности и карактера, у толико пре, што ће се ускоро свакако указати потреба за специјалним зборницима прописа банских управа. Сем тога неки су од ових прописа промазне важности, док су други анулирани доцнијим прописима. Исто тако противно је правној норми, што се многа од ових наређења не позивају на законске прописе, на основу којих су издата.

Напослетку за неке прописе сматрамо, да немају правног ослонца и законске важности. Тако у наредби под редним бројем 4 не видимо законског ослонца пропису, да се утржак од заплењене валинице и горивих дрва троши за набавку садница или семења у сврху одржавања дечјег дана за пошумљавање односне општине. У наредби под редним бројем 53 не видимо законског ослонца за прописивање величине ( затвора) и употребе казни (новчаних) предвиђених у § 8. Не видимо законског ослонца тражењу, да поседници недржавних шума морају поставити чуваре за чување својих шума, како то прописује наредба под редним бројем 71 и 72.

Не могу се постављати помоћници чувара шума онде, где чувара нема, тако да ти помоћници у ствари врше дужност чувара шума, јер су они у том случају дужни положити заклетву (§ 136 Зак. о шумама) и тиме постати органима јавне безбедности; а да им се може поверити чување шуме, морају свршити лутарску школу или положити испит (§ 135 Закона о шумама). Овај пак испит могу полагати само онда, ако су служили најмање две године под управом квалификованог стручњака (чл. 4, тач. 5 Правилника о полагању испита за шумарско-чуварску службу), што овде није случај. Аналогно овоме изтледа да је погрешно издата и наредба бр. 75, јер се заприсегнути може само онај чувар шуме, који испуњава услове из § 135 Закона о шумама.

Не видимо, на основу чега је у наредби бр. 88 прописана казна од 25—100 линара за сваки извађени пањ, јер сматрамо, да су те казне нормиране у §§ 142 и 152 Закона о шумама.

Прописи приватних установа (Правилник Југословенског шумарског удружења о издавању стручних шумарских књига као и Правилник о стипендијама) могли би изостати из државног издања и законских прописа.

За уређење шума по § 59 Закона о шумама предвиђа се: а) привредни план; б) привредни програм; и в) инвентар шуме са сечним редом. По упутствима за уређење државних шума (редни број 175 — § 2) предвиђа се: а) привредни план; б) привремени привредни план; в) инвентарисање шума са програмом сеча. Овако различити називи за исте ствари отежавају разумевање односних израза, па би их требало изједначити.

Код наредбе бр. 31 требало је оштампати и распис Министарства шума и рудника бр. 32.661/30 год., са којим је ова наредба у вези.

Објашњење под бр. 35 изгледа да је требало пре ставити код § 163, него код § 53 Закона о шумама.

Објашњење под бр. 36 погрешно се у ставу другом позива на тач. 3 § 53, место на тач. 3 § 52 Закона о шумама.

Код нормативне наредбе бр. 83 требало је у вези са тачком 11 оштампати и нормативну наредбу Господина Министра шума и рудника Каб. бр. 3462/30 год., која регулише питање надлежности заступања државних интереса по Закону о шумама пред управним и судским властима.

Изгледа, да нема места одузимању и продаји кријумчарских дрва у смислу овлашћења и објашњења бр. 86 и 96, а с обзиром на објашњење и питање под бр. 85. Ово би питање требало јасније расправити.

Услед нагле промене шумарског законодавства, за релативно кратко време, многе установе и органи нису у могућности да правилно и брзо схвате дух и слово закона, па је стога потребно, да се нормативна наређења банских управа подвргавају претходној контроли и одобрењу Министарства шума и рудника, које би те наредбе прегледало и испитало, да ли одговарају постојећим законским прописима.

Распис бр. 116 пролазије је важности (важи само за 1932 год.), па је могао из Зборника изостати.

Добро је, што је у зборнику унет исказ шумарских надлежстава, јер је на тај начин читалац у могућности да се оријентише у погледу броја, врсте и места, где се поједине шумарске установе у земљи налазе, пошто на жалост то раније није мотао никде наћи. Но у овом је исказу свакако требало објаснити, зашто су срески референти дринске бановине увршћени као органи Дирекције шума у Сарајеву, јер многима није познат систем управе шума и надзорне шумарске службе у Босни и Херцеговини.<sup>2</sup>

Назив „градски шумарски референти“ захтева такође потребно објашњење, јер многи не знају, какви су то органи и одакле долази тај назив.

Што се тиче саме карте административне поделе, која се налази уз овај зборник, она као таква заслужује свку пажњу, у толико пре, што до сада нисмо имали на тај и сличан начин за јавну употребу обелодањене податке о организацији и административној подели шумарске службе. Само би код њеног будућег издања требало унети и границе дирекција шума (државних и имовних општина), како би се на тај начин могло видети, која шумска управа којој Дирекција шума припада.

Статистички преглед шума израђен на поменутој карти прилично се разликује од званичних података опште државне статистике отштампаних 1932 год. у Статистичком годишњику (књига I) за 1929 год., али то не значи, да су подаци државне

<sup>2</sup> Потребно је, да се шумарска служба у Босни и Херцеговини једном изједначи са шумарском службом у осталим деловима државе и прилагоди најновијем законодавству, јер оваква, каква је, нема законског ослоњца.

статистике тачни, те и једне и друге треба узимати са прилично резерве, док Министарство шума и рудника не објави тачније податке, који су, по сазнању, у припреми.

Код правилника и осталих прописа, који повлаче издатак из државне касе, добро би било ставити, да ли је и под којим бројем добивена сагласност Главне контроле у смислу чл. 10 тачке 11 Закона о изменама и допунама закона о Главној контроли од 17/X-1930 год.

Ово је потребно ради тога, што месне контроле често пута при давању виза на налоге за исплату чине питање, да ли је Главна контрола дала сагласност на дотични правилник, па како се надлежни референти често мењају, те не знају, да ли таква сагласност постоји или не, то се ради установљења тога ствара излишина и непотребна преписка.

Правилнице о паушалима и друге, који нису добили правну снагу (сагласност Главне контроле) треба изоставити, да не би давали могућност незаконитој примени њихових прописа.

Упућства бр. 201 треба допунити и другим нормативним наредбама о подношењу извештаја о пожару.

У § 3 под 1 Закона о празницима, случајно су изастављени код православних празника: Ђурђевдан и Спасовдан.

За употребу зборника служи „садржај“ и два регистра (један стварни, а други хронолошки) по врсти материје, који су врло добро састављени, те је по њима употреба зборника брза и лака.

Но како је шумарско законодавство код нас још у знаку свога развоја, промена и превирања, услед чега знатан део прописа с временом губи важност, то већ сада треба помишљати и припремати ново издање ових зборника.

Завршавајући овај приказ, дужност нам је истаћи велик напор, труд и умешност, коју су г. г. уредници уложили и показали код издавања ових хвалебрдних дела, чиме су нам много олакшали бруз и правилну примену законских прописа при вршењу своје дужности.

Инж. С. Баранац.

#### DRAGUTIN D. VESELI: KATEKIZAM O LOVSTVU I RIBARSTVU.

U br. 6 ovoga lista izvoleo je g. A. P. doneti opsežnu kritiku ove moje knjižice, na čemu mu svesrdno blagodarim. Možda će i ovaj prikaz doprineti tome, da se bar neki deo štampanih knjižica rasproda, ali moram navesti, da je dosadašnji odziv kako od strane šumarskih organa tako i lovaca više nego slab. Dok nekoja nadleštva za svoje organe naručuju veliki broj primeraka (mogla bi se na prste prebrojati!), svakostala nisu naručila ni jednoga primerka.

Uz nekoje po g. A. P. dobromerno iznešene nedostatke knjižice iznosim radi orientacije čitalaca i svoje stanovište:

1. Podatke o lovostajima nisam naveo prema zakonu o lovnu, jer smatram, da Zakon o lovnu mora posedovati svaki lovac još pre ove moje stručne poučne knjižice. Da sam one podatke citirao, morao bih i u svim ostalim slučajevima, da budem dosledan, citirati odredbe zakona, čime bi u ovu poučnu knjižicu ušao i zakon, što nisam nameravao.

2. Štamarskih grešaka je uz dvostruku korekturu krivnjom štamparije nažalost ostalo dosta kao n. pr. duljina sovuljage buljine.

3. Ja sam u manuskriptu imao više ptica i riba, nego što je ušlo u knjigu. Tu je bio i storijun ili štirijun, Acipenser sturio, koji je brisan, pa treba mesto »sturio« čitati »huso« i samo jedno c u Acipenser. Morunu sam kao i lososa naveo kao glavne predstavnike dotičnih familija. Po Kišpatiću uloviše u prosincu 1891. ispod Požuha morunu od 332 kg. Po istom je autoru moruna u Dunavu redak gost, a još redi u Dravi i Savi. Prema Thalleru (Vode i rive Jugoslavije, Zagreb 1932) dolazi nam moruna iz Crnoga Mora i poznata je po velikim primercima od preko 100 kg.

*Jesetra* (Ac. schypa) nalazi se po Kišpatiću kao i kečiga cele godine u Dunavu, Dravi i Savi. (Sjeverni Slaveni zovu jesetrom storijun (Ac. sturio), a to ime ima isti korjen kao i naše. — Kišpatić.)

Ja sam iz toga društva uzeo kao pretstavnika kečigu kao najobičniju, mogao sam — priznajem — spomenuti i jesetru, a ovamo ulaze još:

*pastruga* (Ac. stellatus) — Dunav, Drava, Sava;  
*kašikar* (Ac. Güldenstaedtii) — Dunav, Sava;  
*sim* (Ac. glaber) — Dunav, Drava, Sava;  
*čiga* (Ac. Gmelini) — dolazi u naše vode.

4. *Ruski ili astrahanski kavijar* (ajvar) potječe po Kišpatiću od jesetra (Acipenserini), a poglavito od morune, kašikara, pastruge i kečige.

Citiram mesto stranih autora našega Dr. Mišu Kišpatića: Ribe.

5. Ako nisu rasprodane, imamo o lovstvu krasnu, opsežnu i lepo opremljenu knjigu Kesterčanek: Lovstvo, Zagreb 1896, Naklada kralj. hrv. slav. dalm. vlade te Ettinger Josip: Hrvatski lov džija, a treba spomenuti i Agićev Lovstvo.

Konačno umoljavam i ovim putem čitaocu Šumarskog lista, da bi mi sakupljanjem preplate na ovu knjižicu omogućili, da štampam drugo prošireno izdanie Uzgajanja šuma, kojega je prvo izdanje davno rasprodano, a gotovi rukopis čeka već preko pola godine na štampanje.

Dragutin D. Vesel.

#### PREGLED ČASOPISA.

**Forstarchiv, 1932. Hft 22.** — Rhode: Welche Douglasien sind in Deutschland durch Rhabdochlinie gefährdet? (Koje su duglazije u Njemačkoj ugrožene bolešću Rhabdochlinom? Istraživanjima Botaničkog instituta u Hann.-Mündenu pokazalo se, da su od varijeteta duglazije na napadaj ove bolesti mnogo osjetljivije var. caesia i glauca nego var. viridis. Var. caesia odlikuje se time, što su joj starije iglice plavkaste boje. Iglice var. glauca su tvrde i debele, a osim toga su i kraće od iglica ostalih varijeteta. Boja im se mijenja od tamno-plavkasto-zelene do svjetlo-zelene boje. Var. viridis odlikuje se izrazito zelenim liglicama).

**Hft. 23.** — Dr. Tischendorf: Die neuesten Arbeiten und Aufsätze aus der Holzmassenermittlung (Kritički referat o najnovijim štampanim radnjama iz područja dendrometrije. Najveći dio ovih radnja bavi se pitanjem izračunavanja sastojinske mase. Kritičar se osvrće na sljedeće radnje: A. O. Baekken: »O izračunavanju prirasta u smrekovim šumama«, Meddelelser fra det Norske Skogforsoksvesen Nr. 15, Oslo 1932.; J. Busse: Drvno-gromadne multiplikacione tablice«, Neudamm 1932.; Z. Fekete: »O izračunavanju sastojinskog prirasta pomoću drvno-gromadnih tablica«, Erdészeti Kisérletek, XXXIII, Kopron 1931.; Z. Fekete: »Tablice za određivanje hrastovog tehničkog drva«, Erdészeti Kisérletek, XXXIII, Sopron 1931.; Z. Fekete: »Prihodno-prirasne tablice i tablice masa za slobodno stoeća bagremova stabla i drveće aleja«, Sopron 1931.; J. Fröhlich: »O okularnom procjenjivanju«, Wr. Allg. Forst- u. Jagdzeitung Nr. 2572, 1932.; J. Gebauer: »Nešto iz područja dendrometrije«, Wr. Allg. Forst- u. Jagdzeitung Nr. 32, 1932.; E. Gehrhardt: »Studija o određivanju kubnog sadržaja pokusnih stabala«, Tharandter Forstl. Jahrbuch bd. 83, Hft 7, Berlin 1932.; R. Hampel: »Nova istraživanja iz područja dendrometrije«, Wr. Allg. Ztg. Nr. 38/39, 1931.; F. Hudeczek: »O tablicama sastojinskih visina i prihoda«, Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1932. H. 5—6; Hudeczek: »O Mathiesenovoj metodi izračunavanja drvne mase«, Centralblatt f. d. ges. Forstwesen, 1931. H. 4; A. Langsaeter: »Točnost procjenjivanja šuma u prugama«, Meddelelser fra det Norske Skoksforoksvesen Nr. 15, Oslo 1932; A. Levaković: »K pitanju kombinovane upotrebe konkretnih i apstrakt-

nih primjernih stabala pri kubisanju sastojine», *Annales pro experimentis foresticis* Bd. 3., Zagreb 1931.; A. Levaković: »K pitanju raspoređivanja primjernih stabala među pojedine debljinske skupine», *Annales pro exper. for.* Bd. 3., Zagreb 1931.; J. Macdonald: »O obliku debala crnogoričnog drveća», *Forestry the Journal of the Society of foresters of Great Britain*, Bd. VI. Nr. 1, London 1932). — E. Buchholz: *Umbildungen in der Verwaltung der russischen Holzwirtschaft* (Promjena u vrhovnoj upravi ruskog šumarstva. U januaru 1932. vrhovna uprava drvne industrije i šumarstva, t. zv. »Glawlesprom«, promijenjena je u samostalan komesarijat zvan »Narkomles«. Industrija papira, industrija celuloze i drvno-kemijska industrija, koje su dotele samostalno fungirale, potpale su pod »Narkomles«. »Narkomles« se dijeli na pet odjeljenja).

**Hit 24.** — Dr. Schwerdtfeger: *Erfahrungen mit dem Kontaktgift »Verindal« bei der Bekämpfung der Forleule (Rezultati suzbijanja borove sovice zaprašivanjem sa »Verindalom«)*. U članku se ističu prednosti novog načina suzbijanja borove sovice — Panolis piniperda, i to za prašivanjem sa preparatom »Verindal«. Verindal prouzrokuje trovanje i uništavanje gusjenica bor. sovice već njihovim dodirom sa otrovnim praškom. Kod ovog dakle otrova nije kao kod arsenskih otrova potrebno, da ga gusjenica pojede i da nastupi trovanje u crijevima. Dostatno je, da gusjenica dode u dodir sa praškom, pa da uslijed nervnih oboljenja ugine. Osim toga vremenske prilike nemaju kod ovog otrova toliko upliva na rezultat zaprašivanja, kao što je to kod drugih preparata. Zaprašivanje sa »Verindalom« pokazalo se je veoma uspješnim). — Dr. Hampe: *Schälen von Fichtenderbstangen (O guljenju kore sa smrekovih debalaca)*.

**1933. Hit 1.** — Dr. Brunn: *Neuere Arbeiten über die technischen Eigenschaften des Holzes (Novije radnje o tehničkim svojstvima drveta)*. — Dr. Hampe: *Ergebnisse einer Gerätestatistik (Rezultati jedne statistike oruda)*.

**Hit 2.** — Assmann: *Neuartige Aufastungsgeräte (Novo orude za čišćenje od grana)*. — Plouda: *Energie- und Zeitverbrauch verschiedener Rückekarren (Potrošak energije i vremena pri upotrebi raznih tačkâ i dvokolica)*. — Mülle-Thomas: *Rationelle Aufarbeitung schwacher Fichtensortimente (Racionalna izradba tanjih smrekovih sortimenata)*. — Dr. Hampe: *Lohn-, Leistungs- und Verdienststatistik im Hauungsbetrieb (Statistika nadnica, učinaka i zasluzba prigodom sječe)*.

**Hit 3.** — Dr. Trendelenburg: *Die Harteprüfung der Hölzer (Ispitivanje tvrdoće drveta)*. — Aufhammer: *Bestandesmassenzuwachsermittlung nach Fekete (Odredivanje sastojinskog prirasta mase po Feketu)*.

**Tharandter Forstliches Jahrbuch, 1932. Hit 11.** — Dr. Heske: *Die Wälder in den Quellgebieten des Ganges und der Plan zu ihrer geregelten Bewirtschaftung (Šume u području Izvora rijeke Gangesa... Svršetak)*. — Dr. Prell: *Die Wirkungsweise von Leimringen (O djelovanju ljepivih prstena)*. U članku je istaknuta važnost suzbijanja štetnih insekata pomoću ljepivih prstena. Autor se osvrće na razne momente, koji kod ovog načina obrane dolaze u obzir. Od ljepive mase traži se, da se ona što duže vremena održi u stanju povoljnog djelovanja. Ljepiva masa mora biti što postojanija obzirom na zakisavanje i ishlapljanje, te upliv topline i studeni, kao i obzirom na razne kemijske procese. Ona s jedne strane ima da služi kao mehanička zapreka pri uspijanju gusjenica na stablo, a s druge strane treba da služi i kao otrov za gusjenice. Trovanje gusjenica može pri tome da uslijedi ili proždiranjem otrova odnosno njegovim dolaskom u crijeva ili pak već dodirom gusjenica sa otrovnom masom).

**Hit 12.** — Graser: *Das Zöblitzer Wirtschaftsverfahren (O zöbliskom načinu gospodarenja)*.

## OGLASI

# **NAŠIČKA TVORNICA TANINA I PAROPILA**

**D. D.**

**Centrala Zagreb  
Marulićev trg broj 18.**

### **Šumska industrija Filipa Deutscha Sinovi**

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

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

### **KRNDIJA**

gospodarska i šumarska industrija d. d.  
u Zagrebu

Uprava gospodarsva i šumarstva :  
**NAŠICE, SLAVONIJA.**

Proizvodi i eksportira svekolike  
gospodarske i šumske proizvode

### **DRACH, INDUSTRIJA DRVA D. D.**

**SREDIŠTE: ZAGREB, GAJEVA ULICA BR. 35./I.**

**Podružnice i pilane: Caprag i Virovitica**

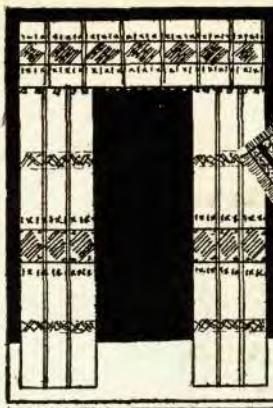
Telefoni : Zagreb 42-45

Sisak (Caprag) 41

Virovitica 15 i 8.

Brzojavi: Drvodrach Zagreb Drach Caprag i Virovitica.

Proizvodnja svakovrsnog hrastovog, bukovog, jasenovog i brestovog materijala,  
građe za željeznice i dužica.



19501 Zastor iz madrasa vrlo dobar u pranju. Sa utkivom u crvenoj, zelenoj i plavoj boji, širina 45×240 cm, veličina draperije 50×160 cm.

Din 76.—

19502 Zidni sag iz pamučnog tkiva, veličina 70×175 iz Jutte-smyrne, imite, u

Din 86.—

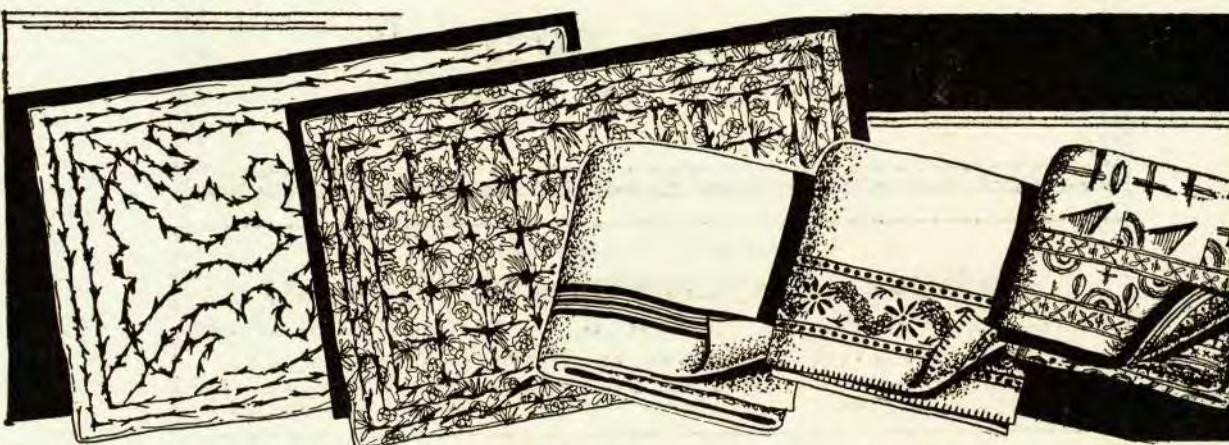
19503 Prestirač pred krevet vrlo lijepim bojama na obadvije strane jednak, vel. 50×100 cm Din 52.—

19504 Zidni sag, iz jutesmyrna, u pravim perzijskim uzorcima, vel. 80×180 cm.

Din 140.—



19505 Sag iz špaglenom, crvenom vrom bordurom sir. po metru 60 cm



19507 Poplun, s jedne i s druge strane jednobojni glog, izrađen strojem sa dobrom vatom, u boji bordo sa žutim, bordo sa plavim ili bordo sa fres. vel. 120×185 cm Din 120.—

19508 Poplun iz gleta, s jedne strane šaren, s druge jednobojan, sa dobrom bijelom vatom, sa strojem izrađen, u boji plavo, žuto, ljubičasto i fres, veličina 128×185 cm Din 240.—

19509 Pokrivač pamučni u boji drap, vrlo praktična boja, veličina 120×180 cm

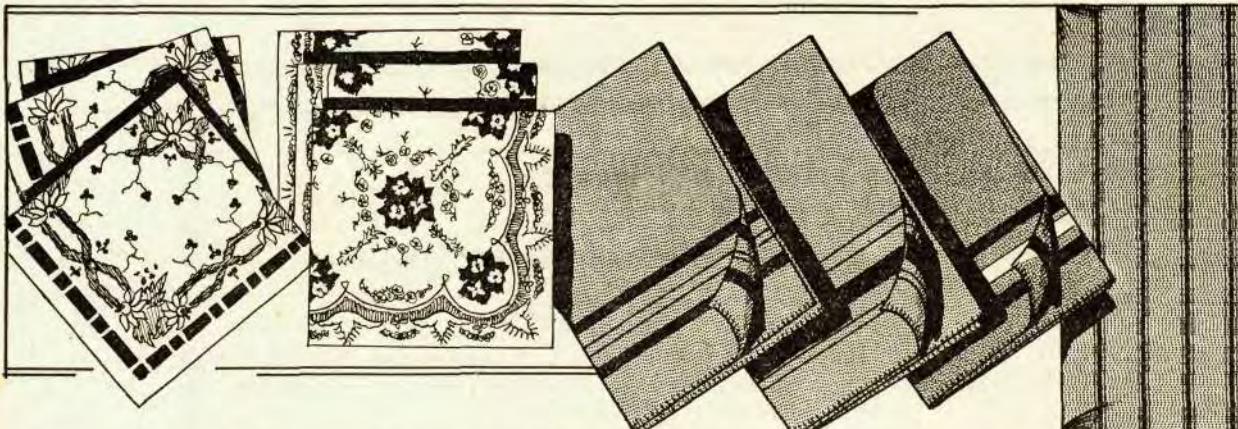
Din 48.—

19510 Pokrivač pamučni, u boji drap, vrlo praktična boja, vel. 130×190 cm

Din 78.—

19511 Pokrivač u raznim lijepim vel. 130×190 cm

Din 78.—



19512 Garnitura za krevete, sastojeći se iz dva krevetna pokrivača i jednoga stolnjaka, iz dobrog pamuka u crvenkastoj ili zelenkastoj boji Din 230.—

19513 Garnitura za krevete, iz gobelin tkiva, sastojeći se iz dva krevetna pokrivača i jednoga stolnjaka, u lijevim zelenkastim, plavakastim i crvenkastim bojama Din 340.—

19514 Pokrivač pamučni u sivoj boji sa plavom ili zelenom bordurom, vel. 130×175 cm

Din 32.—

19515 Pokrivač pamučni u tamno sivoj boji sa bordurom, vel. 120×190 cm

Din 35.—

19516 Pokrivač »Tiger« pamučni u sivoj boji sa bordurom, vel. 120×180 cm

Din 38.—

19517 Slamnjača 110×180 cm 110×190 cm

Mušterijama izvan Zagreba šaljemo na zahtjev besplatni naš glavni katalog, dajemo pregleđ o 3857 vrsta razne robe. — Jamčimo za jeftin

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

# KNJIŽNICA JUG. ŠUM. UDŽUŽENJA

Dosada izašla izdanja koja se još mogu kupiti:

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

Cijene se razumijevaju bez poštarine.

**Knjige se naručuju kod „Jugoslovenskog Šumarskog Udruženja“**

Zagreb, Vukotinovićeva ul. 2.

T. br.	Ime autora	Naslov knjige	Knjiga se nabavlja kod	Cijena je knjizi	
				Din	za stud. Din
1.	Jevrem M. Job.	Прилози за Историју Шумарства у Србији	писца, Београд, Војводе Добрњца 52.	60—	
2.	Dr. A. Petračić	Узгajanje šuma, I. dio II. dio	писца, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	100— 140—	
3.	Ing. V. Mihalđić	Tablice za obračunavanje njemačke bačvarske robe	писца, Гареšnica (kraj Bjelovara)	50—	40—
4.	Dr. J. Balen	„O proredama“	писца, Beograd, Novopazarska 51.	50—	
5.	"	„Naš goli Krš“	"	115—	
6.	Dr. Balen—Dr. Sagadin	„Zakon o šumama“	Tiskara Narodnih Novina, Zagreb	100—	
7.	Dr. Đ. Nenadić	„Uređivanje šuma“	писца, Zagreb, Vukotinovićeva 2.	150—	120—
8.	"	„Osnovi šumarskoga“	"	80—	60—
9.	"	Šumarski kalendar	"	25—	20—
10.	Dr. Ugrenović	„Zakoni i propisi o šumama i pilanama“.	Tipografija d. d. Zagreb	120—	

T. br.	Ime autora	Naslov knjige	Knjiga se nabavlja kod	Cijena je knjizi	
				Din	za stud. Din
11.	Dr. Ugrenović	Iskoriščavanje šuma I.	g. Dane Tomičić, Zagreb, Tehnički fakultet	80.—	60.—
12.	" "	Iskoriščavanje šuma II. Tehnologija drveta	" "	152.—	120.—
13.	Veseli D. Drag.	Uzgajanje šuma	pisca, Sarajevo, Bolnička ul. 15.	Raspredano. Priprema se novo prošireno izdanje	
14.	"	Zaštita šuma	"	30.—	25.—
15.	"	Uporaba šuma	"	40.—	35.—
16.	"	Dendrometrija	"	20.—	15.—
17.	"	Geodezija	"	40.—	35.—
18.	"	Lovstvo i ribarstvo	"	30.—	25.—
19.	"	Šumarska botanika	"	25.—	20.—
20.	"	Kađenje čumura u uspr. Žežnicama	"	15.—	12.—
21.	"	Sist. i nazivlje ž. drvača i grmija	"	10.—	8.—
22.	"	Povijesn. crtica o šumama Bosne i Hercegovine	"	15.—	12.—
23.	"	Sušenje naših čet. šuma	"	10.—	8.—
24.	Dr. Đ. Jovanović	Mehanicka prerada drveta	pisaca, Beograd, Miloša Počerpa 23 i Zagreb, Narodna šuma, Katančićeva ulica.	50.—	
25.	Dr. M. Marinović	Privredni značaj lova u Jugoslaviji	pisca, Beograd, Kotež Neimar, Rejonska 45.	60.—	šumari i loveci 40.—
26.	" "	Braćaj šuma u privrednom i kulturnom životu našeg naroda.	Crpska kr. Akademija	10.—	preko 5 kom. D 6.—
27.	Dr. M. Josifović	Bična patologija za šumare	r. Cr. Šerban, Beograd, Karašaninova 18.	70.—	Studenti 60.—
28.	Ing. Ljub. Marković	Šume i šumarstvo našeg Juga	pisača, Skopje, Banska uprava	30.—	
29.	Fritz Fink	Kubični sadržaj klada	Drvotrač, Zagreb, Praške 6.	45.—	
30.	Ing. I. Čeović	Lovački kalendar	Pisca, Zagreb, Radišina 2.	25.—	20.—
31.	Љ. Maletić	Uređenje bujiča	Vlado Ćurić, Šumarski fakultet, Zemun	65.—	
32.	Dr. inž. J. Milutin	Opšti pogled na šumarstvo Moravske banovine	pisaca, Beograd Ministarstvo šuma	15.—	
33.	Ing. S. Mađarević	Naše šume	Pisca, Zagreb, Palmoticeva 68.	120.—	
34.	Инг. С. Баранац	Карта административне поделе šuma krajnjih novih opština (У 5 боја 1 : 700.000)	autora, Beograd Ministarstvo šuma	25.—	20.—
35.	" "	Najčešće šumarstvo i lovstvo u slici i rечi za narod	"	20.—	15.—
36.	" "	Šumsko gospodarstvo imovnih opština (1919—1931 g.)	"	120.—	100.—
37.	Ing. J. Borošić	Semantizam i status šum. osoblja	Beograd, Ministarstvo šuma	30.—	

## UPPOZORENJE!

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

„Kako bi se poduprli gg. autori stručnih šumarskih knjiga, stampati će J. Š. U. besplatno u Šumarskom Listu stalni oglasi svih izašlih stručnih knjiga. Pri tome će se napose označiti, gdje se pojedina knjiga može nabaviti i uz koju cijenu.“

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