

Poštarina plaćena
u gotovu

1-3

1975



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST
GLASILO SAVEZA INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA
I DRVNE INDUSTRIJE SR HRVATSKE

Redakcijski odbor

Uži RO: prof. dr. M. Androić, prof. dr. D. Klepac, dr. Nikola Komlenović, ing. S. Tomaševski, ing. S. Vanjković;

Siri RO (terenski): ing. D. Bartovčak, ing. M. Cvitić, ing. A. Frković, ing. J. Harapin, ing. V. Hibler, ing. I. Kisiček, ing. K. Kožul, ing. T. Lucarić, ing. M. Markanović, ing. S. Milković, ing. I. Mrzljak, ing. A. Pavlović, ing. I. Pavša, ing. K. Posavec, ing. M. Simonović, ing. B. Tkalcic, ing. U. Trbojević, ing. Ž. Vrdoljak;

Međurepublički RO (dopisni): prof. dr. S. Jovanović (Beograd), dr. Ž. Košir (Ljubljana), prof. dr. K. Pintarić (Sarajevo), doc. dr. R. Rizovski (Skoplje), dr. D. Vučković (Titograd).

Časopis je oslobođen od plaćanja osnovnog poreza na promet proizvoda na temelju mišljenja Republičkog sekretarijata za prosvjetu, kulturu i fizičku kulturu SR Hrvatske br. 1416/1-1974 od 22. 03. 1974. g.

Glavni i odgovorni urednik:

Dr Branimir Prpić

SIJEĆANJ—OŽUJAK

Tehnički urednik i korektor:

Branka Bađun

Urednik — Editor — Rédacteur — Schriftleiter: Na pragu jubileja — A Forthcoming Jubilee Celebration — A la veille de la célébration d'un jubilé — Die bevorstehende Jubiläumsfeier.

UDK 634.0.114.4(497.13)

M. Kalinić: Prilog klasifikaciji tala pod šumom bukve i jele na Medvednici — Classification of soils covered with Beech/Fir forests in the Medvednica Mountain (near Zagreb) — Une contribution à la classification des sols couverts des peuplements de Hêtre et de Sapin dans la Montagne de Medvednica (près de Zagreb) — Ein Beitrag zur Klassifikation der Böden bestockt mit Buchen/Tannenbeständen im Medvednica-Gebirge (in der Nähe von Zagreb).

UDK 634.0.352:658.542.1

S. Tomanić: Komparativna studija vremena kronografskom i multimomentnom metodom pri sjeći i izradi drva — A comparative time study in felling and primary conversion by stop-watch time study and the work sampling method — Une comparative des temps à l'abattage et au façonnages des bois par le chronométrage et par la méthode des observations instantanées — Vergleichende Zeitstudie bei Fällung und Ausformung mit Hilfe der Zeitstopp- und Multimomentmethode.

UDK 634.0.232.1:634.0.176.1 **Salix spp.**

D. Kovacić - A. Krstinić: Uspijevanje nekih klonova stablastih vrba na čistinama Lonjskog polja — Thriving of certain clones of arborescent Willows in the open areas of the Lonjsko Polje — La croissance de certains clones des Saules arborescents sur des surfaces libres de Lonjsko Polje — Wuchsigkeit einiger Klone der baumartigen Weiden auf dem Freiflächen von Lonjsko Polje.

Naslovna fotografija:

Hibridna vrba (S. x viridis Fr.) — prelomljene sadnice iz kojih tjeru više izdanaka u Lonjskom Polju.

Foto: A. Krstinić

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 99.

SIJEČANJ — OŽUJAK

GODINA 1975.

NA PRAGU JUBILEJA

Prije 99 godina ugledao je svjetlo dana prvi broj »Šumarskog Lista«. Od godine 1877. on izlazi neprekidno, izvješćuje nas o zbivanjima iz područja šumarstva i drvne industrije te širi našu znanstvenu stručnu misao širom svijeta.

Ta obljetnica nije značajna samo za naše struke. Ona ima šire značenje jer »Šumarski List« je prvi tehnički časopis koji se pojavio u Jugoslaviji i proslava stogodišnjice njegova izlaženja predstavlja kako jubilej naših stručnih saveza tako i Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije te Saveza inženjera i tehničara Hrvatske.

Kako ste obaviješteni iz zapisnika Upravnog odbora Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske je odlučio obilježiti 100 godinan izlaženja »Šumarskog Lista« na više načina. U godini 1975. dio prostora u našem časopisu se posvećuje značajnijim zbivanjima iz povijesti naših struka i koristeći ovu priliku pozivamo vas na suradnju. Godine 1976. tiska se posebna publikacija u kojoj će po oblastima biti obrađeno sve ono što je od prvoga broja do danas objavljeno u »Šumarskom Listu«. Oko 45.000 tiskanih stranica našeg časopisa bit će prikazano sažeto na oko 250 stranica. Taj zamašan posao se polako privodi kraju, a brigu o tome vodi posebno izabran redakcijski odbor koji zajedno s autorima obljetnice broji 20 članova.

Uz proslavu 100-godišnjice izlaženja »Šumarskog Lista« dužni smo proslaviti još jednu veoma značajnu obljetnicu, jednu godinu koja je davno prethodila izlaženju prvoga broja našeg časopisa, a vrijeme i zbivanja iza nje stvorili su za to uvjete. To je proslava 130-godišnjice osnutka Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva koje je godine 1846. započelo djelovati kao posebna sekcija Hrvatsko-slavonskog gospodarskog društva. U navedenoj ediciji obraditi će se rad našega Saveza od 1846. godine do danas uz iznošenje značajnijih društvenih zbivanja u proteklom razdoblju.

U tome vremenskom odsječku, od tuđinske austrougarske vlasti do našeg samoupravnog socijalističkog društva, prošla je naša stručna organi-

zacija kroz veoma raznolika i nerijetko krizna razdoblja koja su nas dovela do naših obljetnica i ovog oblika udruživanja u Savezu inženjera i tehničara Hrvatske.

Mjesto i uloga našega Saveza u današnjem urbaniziranom društvu je značajna i složena. Zahvaljujući radu i entuzijazmu brojnih generacija naših stručnjaka u proteklom razdoblju ponosimo se izgledom naših šuma i neprocjenjivim bogatstvom šumskog fonda. Porastom broja stanovništva i podizanjem životnog standarda rastu potrebe za proizvodima drvne industrije, a istovremeno se od nas traži da sačuvamo i, dapače, da usavršimo šumu tu najvažniju komponentu ekološke ravnoteže prirodne okoline čovjeka. To čini naš položaj veoma složenim, ali udruženi u stručnu organizaciju mi smo u stanju dati društvu smjernice kako postupati sa šumom da se postigne željeni cilj.

Usprkos velikog broja vrsnih šumarskih i drvarskih stručnjaka, koji neumorno rade u privrednim i drugim organizacijama diljem naše zemlje ulažući u svoj posao ogroman intelektualni potencijal, u društvenom životu naše organizacije se osjeća stagnacija. Po suradnji u »Šumarskom Listu« dođilo se kao da je sve zamrlo i da se ništa ne radi. Zna se, međutim, da je upravo obratno, da se puno i dobro radi, a »Šumarski List« je mjesto gdje treba iznositi i usavršavati stručna iskustva.

Ipak ima nešto veoma zabrinjavajuće. Prema »Šumarskom Listu« se odnosimo kao da nije naš, kao da je tuđe glasilo o kojem netko drugi treba voditi brigu. Dovoljno je spomenuti da su od preko 3.000 inženjera i tehničara naših struka jedva nešto preko 300 pretplatnici »Šumarskog List«. Svaka nova pretplata daje nam veliku moralnu podršku, ali svako njenje otkazivanje, a toga nažalost ima, posebno nas zabrinjava. Neslaganje sa strukturom našeg časopisa ne može biti razlog za otkazivanje »Šumarskog List«. Uredništvo i Redakcija tiska ono što od vas dobiva i prema tome — kakvi smo mi svi takav je i naš časopis.

I sada na pragu ovih obljetnica pozivamo vas da u njihovoj proslavi uzmete učešće, da surađujete i da se pretplatite kako ne bi bili prisiljeni smanjivati tiraž »Šumarskog List« uoči njegova velikog jubileja.

Urednik

PRILOG KLASIFIKACIJI TALA POD ŠUMOM BUKVE I JELE (ABIETI-FAGETUM PANNONICUM PROV.) NA MEDVEDNICI

Dr MIRJANA KALINIĆ, dipl. ing. šum., viši naučni suradnik

UVOD

Zajednicu šume bukve i jеле u savsko-dravskom međurječju nalazimo na Medvednici (Zagrebačka gora) i na Macelj gori, zatim na Ravnoj gori i Ivanšćici, kao i na Papuku. Područje bukve i jеле u ovim je gorama malo izučavano, naročito u pedološkom i fitocenološkom smislu.

S obzirom na značenje sastojina bukve i jеле u prostorima savsko-dravskog međurječja, kao i na problem proširenja areala jеле ovdje, na što su već ranije ukazivali J. Šafar (1952), J. Šafar, Ž. Hajdin (1954), J. Šafar (1961), smatrali smo važnim upoznati i klasificirati tla ovih šuma i područja kao osnovu za izvođenje spomenutih radova. Tako smo opsežno istražili pedološke prilike šuma bukve i jеле u Papuku (M. Kalinić, 1965) i otpočeli s istraživanjima i u ostalim brdskim terenima međurječja Save i Drave.

TLA POD ŠUMOM BUKVE I JELE MEDVEDNICE

Područje jеле u Medvednici, kao uostalom u čitavom međurječju, nije istraženo fitocenološki. J. Šafar (1961) smatra da se to područje ne može svrstati u zajednicu *Fagetum abietetosum*, jer se nalazi uglavnom na silikatnim tlima pa je bliže acidofilnoj zajednici *Blechno Abietum*. Međutim, ne može se uvrstiti ni ovdje, jer nema smreke. Prema dosadašnjim orientacionim ispitivanjima Đ. Rauša (1970), bila bi to cenoza *Abieti-Fagetum pannonicum* prov. (Rauš 68), syn.: *Fagetum silvaticae croaticum (boreale) abietetosum* Horv. 63; *Abieti-Fagetum prapannonicum* Fb. 63, što će pokazati detaljna fitocenološka istraživanja koja su u toku.

U svom radu o uspijevanju i staništu jеле na Medvednici, M. Strinek (1929) opisuje nekoliko lokaliteta gdje su se razvile sastojine jеле ili mješovite sastojine bukve i jеле. Autor donosi preglednu kartu raširenja prirodnog areala jеле, odnosno sastojine bukve i jеле. Prema našim pedološkim istraživanjima u arealu jеле ili zajednice bukve i jеле, označenom prema M. Strineki, može se vidjeti da mješovite sastojine bukve i jеле, a napose sastojine čiste jеле (kojih danas još na Medvednici ima vrlo malo) uspijevaju u zoni tala razvijenih na silikatnim stijenama. To se podudara i s istraživanjima koja smo proveli u području Papuka. Pojedinačno, jela

Medvednice razvija se, također, i na silikatnom deluviju, kolviju, u kontaktnim zonama smeđih kiselih tala i silikatno-karbonatnih supstrata pojedinih predjela Medvednice.

Područje Medvednice pripada umjereno kontinentalnoj klimi. Srednji godišnji prosjek temperatura zraka u predjelima gornje Posavine iznosi $6,4^{\circ}\text{C}$ — $11,1^{\circ}\text{C}$, a vrijednost od $6,4^{\circ}\text{C}$ dobivena je na Observatoriju vrha Medvednice (Sljeme).

Kod radova na pedogenetskim istraživanjima područja Medvednice, odnosno /predjela šume bukve i jele, upotrijebljeni su nazivi tala i kriteriji sistema klasifikacije prema radovima P. Kovačević, M. Kalinić et al., 1967. i 1972. i prema novoj klasifikaciji tala Jugoslavije: A. Škorić, G. Filipovski, M. Čirić, 1972. Tala pod šumom bukve i jele pripadaju terestričkom redu tala, a klasifikacijom su obuhvaćene i niže kategorije od tipa tla: podtip, varijetet, rod, vrsta i faza (tab. I).

Rankeri (Humusno-silikatna tla) pod bukvom i jelom Medvednice zapremanju vrlo male površine. Opisali smo ih na paleozojskim zelenim škriljcima masivnog habita, kao distrični podtip humusno-silikatnih tala, uglavnom A-R građe profila. Na škriljavom varijetu ovih stijena, opisali smo podtip posmeđenog rankera, A-AC-R građe profila.

Rankeri na škriljcima Medvednice su pjeskovito-ilovasta ili ilovasto-pjeskovita tla, sadrže znatne količine skeleta, propusna su i aerirana, veoma kisele reakcije (pH u nKCl $3,2$ — $3,9$; $\text{pH}/\text{H}_2\text{O}$ $3,7$ — $4,5$) i niskog stepena zasićenosti adsorptivnog kompleksa bazama ($V\%$ ispod 20%).

Distrična smeđa tla (smeđa kisela tla) pod šumom bukve i jele u Medvednici zapremanju velike površine. Razvijena su na kvarcno-silikatnim metamorfnim i sedimentnim stijenama i imaju A-(B)-C građu profila (»kambična«). Na zelenim škriljcima, kvaronim pješčenjacima, brusilovcima, opisali smo podtipove distričnog smeđeg tla: *Tipično* (smeđe kiselo tlo, distrični kambisol), zatim *humusno distrično smeđe tlo* (»kiselo humozno tlo«) i *ilimerizirani podtip distričnog smeđeg tla*.

Distrična smeđa tla, *tipična*, razvijena su na zelenim škriljcima i kvarcnim pješčenjacima Medvednice. Teksturni sastav ovih tala je ilovast do pjeskovito-ilovast u površinskim horizontima, a u dubljim horizontima — tla su ilovasto-pjeskovita, skeletoidna ili skeletna. Reakcija tla (pH) je veoma kisela (pH/nKCl $3,7$ — $4,0$; $\text{pH}/\text{H}_2\text{O}$ $3,9$ — $4,8$), a stepen zasićenosti adsorpcionog kompleksa bazama ($V\%$) je ispod 30% .

Humusni podtip distričnih smeđih tala ne zaprema velike površine na Medvednici. Prema našim orijentacionim istraživanjima, čini se da se u području Medvednice razvija češće na varijetu masivna habita zelenih škriljaca, a rjeđe na varijetu škriljava habita, što treba da pokažu detaljna istraživanja. Po svojoj morfologiji razlikuju se od smeđih tala, prvenstveno zbog mnogo većeg sadržaja humusa u A-horizontu i tamnije, smeđe ili rude boje dubljih horizonata tla. Prema profilima tla otvorenim pod sastojinom bukve i jele u šumskom predjelu Puntijarka—Brezovica (profil 362 — Zagreb 1, F/6 i drugi profili), građa humusnog podtipa distričnog smeđeg tla jest slijedeća: A_0 — A_1 —(B)—(B) C_1 —C. Mehanički sastav je najčešće pjeskovito-ilovast do ilovasto-pjeskovit uz cca 30% skeleta. Veoma su srodnih humusnom smeđem kiselim tlu kojega su opisali na Goču i Kopaoniku M. Antić et al., 1963. i N. Jović, 1968.

TABELA I.

Tip Type	Podtip Subtype	Varijetet Variety	Rod Genus	Vrsta Soil Species	Faza Soil Phase
1 Rankeri Rakers (Humous- Siliceous Soils)	1.1 Distrična	1.1.1	1.1.1.1 paleozojski zeleni škriljci, silikatni	pjeskovito-ilovasto do ilovasto-pjeskov.	plitka skeletoid. do skelet.
	1.2 Posmeđena	1.2.1	1.2.1.1 paleozojski zeleni škriljci, silikatni	pjeskovito-ilovasto do ilovasto-pjeskov.	plitka skeletoid. do skeletoid.
	2.1 Tipična (smeda kisela tla, distrični kambisol)	2.1.1	2.1.1.1 kvarcno-silikatne metamorfne i sedimentne stijene	ilovasta do pjeskovito-ilovasta (u površ. horiz.) i ilovasto-pjeskov. (u dubljim horiz.)	plitka i sred. duboka, skeletoidna ili skeletna
	2.2 Humusna distrična smeda tla (kisela humozna tla)	2.2.1	2.2.1.1 kvarcno-silikatne metamorfne i sedimentne stijene	pjeskovito-ilovasta do ilovasto-pjeskovita	plitka i sred. duboka, skeletoid. ili skeletna
	2.3 Prelazni podtip (stadij tla) između 2.2 i tipa »smeđe kis. podzolasto«	2.3.1	2.3.1.1 kvarcitetni škriljci, kvarcni pješčenjaci, kvarciti	ilovasta, pjeskovito-ilovasta do ilovasto-pjeskovita	plitka do sred. duboka, skeletoidna
	2.4 Ilimerizirana distrična smeda tla	2.4.1	2.4.1.1 škriljci, kvarcni pješčenjaci, brusilovci	ilovasta ili pjeskovito-ilovasta	srednje duboka do duboka
	3.1 Distrični silikatni koluviji	3.1.1	3.1.1.1 sedimentna trošina metamorfnih silikatnih stijena i tla	ilovasta do pjeskovito-ilovasta	srednje duboka do duboka
	3.2 Eutrični silikatni koluviji	3.2.1	3.2.1.1 trošina metamorfnih i sedimentnih silikatnih stijena, zatim neutral. i bazičnih stijena	ilovasta pjeskovito-ilovasta do ilovasta	srednje duboka, ponegdje duboka
2 Distrična smeda tla Dystric Brown Soils					
3 Koluvijalna tla Colluvial Soils					

U šumi bukve i jеле Medvednice, na malim površinama kvarnenih škriljaca, opisali smo i *stadij tla* srođan humusnom podtipu distričnih smeđih tala. Po svojim svojstvima, tla ovog stadija veoma su slična i tipičnom smeđem podzolastom tlu. Međutim, horizont A₂ (ili A_{1,2}) je ovdje slabije izražen i sadrži manje kvarnenih zrnaca od istog horizonta smeđeg podzolastog tla. Karakteristična intenzivna destrukcija pod utjecajem kiselih humusnih zola i premještanje produkata destrukcije nisu još u ovom stadiju dostigli stupanj koji je karakterističan za tipično smeđe podzolasto tlo. Osim na Medvednici, sličan stadij razvoja tla opisali smo i na Psunjtu, pod šumom montanske bukve s introduciranim smrekom (*Picea excelsa* Lam.), kao i na Papuku, pod šumom bukve i jеле (M. Kalinic, 1965, 1970). Prema našem mišljenju, sva ova tla čine postepene prelaze između distričnih smeđih tala i smeđih podzolastih tala.

Ilimerizirani podtip *distričnog smeđeg tla*, pod šumom bukve i jеле, uglavnom je malo zastupljen u predjelima Medvednice. Tamo gdje škriljci alterniraju s klasičnim sedimentima glinastijeg sastava i gdje je teren uravnen, kod izvjesnog broja dubljih profila, zapažaju se ponekad procesi lešivaže i pseudooglejavanja. Međutim, ovi su procesi još uvek umjerenog intenziteta pa je diferencijacija profila po mehaničkom sastavu uglavnom slabo izražena (tla su ilovasta u površinskom horizontu, a ilovasta i glinasto-ilovasta u nižim horizontima). Stoga je prirodna dreniranost ovih tala dobra, a također je povoljna i aeracija tla. Stupanj zasićenosti (V %) je umjeren, dok je reakcija tla kisela ili slabo kisela (pH 4,00—5,30).

Koluvijalna tla pod šumom bukve i jеле na Medvednici nalazimo u usjecima, u konusima strmog reljefa, pretežno sjevernih padina. Tamo su ona nastala recentnom sedimentacijom produkata raspadanja silikatnih kiselih stijena i materijala zemljišta. Profile ovih supstrata označili smo *distričnim silikatnim koluvijem*, slabo razvijenim. Teksturni sastav po dubini profila može biti različit, ali najčešće je ilovast. Tla su uglavnom srednje duboka. Ponegdje mogu biti skeletoidna ili skeletna. Reakcija tla je kisela ili veoma kisela (pH 3,9—4,5).

Eutrični silikatni koluvij, slabo razvijen, opisali smo u predjelima Medvednice na mjestima gdje silikatne kisele stijene kontaktiraju ili gdje su prekrivene s bazičnim ili neutralnim stijenama. Trošina tih stijena taloži se ponegdje u reljefskim užim i strmim depresijama. To su uglavnom lokaliteti perifernih predjela raširenja jеле na Medvednici, gdje je ona i ranije bila zastupljena, dok danas nalazimo tamo samo poneko stablo jеле. Reakcija tla je kisela (pH 4,0—4,6), a stepen zasićenosti bazama (V %) ima vrijednosti od 30—50 %.

ZAKLJUČAK

Autor donosi prilog klasifikaciji tala na kojima je razvijena šuma bukve i jеле (*Abieti-Fagetum pannonicum* prov. Rauš 68) na Medvednici (Zagrebačka gora).

Kod radova na pedogenetskim istraživanjima Medvednice, odnosno predjela šume bukve i jеле, upotrijebljeni su nazivi tala i kriteriji sistema

klasifikacije prema radovima autora: P. Kovačević, M. Kalinić et al., 1967. i 1972, te prema novoj klasifikaciji tala Jugoslavije koju su priredili: A. Škorić, G. Filipovski, M. Ćirić, 1972.

Tla pod šumom bukve i jele na Medvednici formirana su na silikatnim stijenama, a manjim dijelom na silikatnom koluviju (deluviju). U ovom radu opisali smo i izdvojili, kao prilog klasifikaciji tala, slijedeća tla:

Rankeri (Humusno-silikatna tla) na paleozojskim zelenim škriljcima, gdje razlikujemo *distrični* i *posmeđeni* podtip.

Na kvarcno-silikatnim metamorfnim i sedimentnim stijenama (škriljci, kvarconi pješčenjaci, brusilovci i dr.) opisali smo *distrična smeđa tla* (smeđa kisela tla) i izdvojili podtipove: *tipična* smeđa kisela tla, zatim *humusna distrična smeđa tla* i *ilimerizirani* podtip *distričnog smeđeg tla*. Na kvarcnim škriljcima opisali smo i stadij tla srođan humusnom podtipu distričnih smeđih tala. Po svojim svojstvima, ovaj stadij tla čini postepen prelaz između *smeđih kiselih* i *smeđih podzolastih* tala.

U kontaktnim zonama smeđih kiselih tala i silikatno-karbonatnih deluvijalnih supstrata nekih predjela Medvednice, opisali smo *koluvijalna* (deluvijalna) tla. Razlikujemo tako podtipove: *distrični silikatni koluvij* i *eutrični silikatni koluvij*.

LITERATURA

1. Antić, M. (1963) et al.: Humusni varijetet smeđeg kiselog zemljišta na Goču. »Zemlj. i bilj.«, No. 1—3, Beograd.
2. Horvat, I. (1963): Šumske zajednice Jugoslavije. Jugoslovenski leksikografski zavod, Zagreb.
3. Jović, N. (1968): Vertikalni raspored zemljišnih tvorevina na Kopaoniku. »Šumarstvo«, No. 1—2, Beograd.
4. Kalinić, M. (1965): Tla Papuka kao ekološki faktor hrastovih i bukovih sastojina (doktorska disert., Zagreb).
5. Kalinić, M. (1970): Karakteristike tala bukovih i hrastovih sastojina Pusnja. Šumarski List, No. 12, Zagreb.
6. Kalinić, M. et al. (1969): Pedodloška karta sekcije Samobor 2, mjerilo 1:50.000. Štampa: Vojno-geogr. Institut.
7. Kovačević, P., Kalinić, M. et al. (1968): Tla sekcije Zagreb, studija i pedološka karta 1:50.000, Zagreb.
8. Kovačević, P., Kalinić, M. et al. (1972): Tla gornje Posavine, knjiga, Zagreb.
9. Mückenhause, E. (1970): Fortschritte in der Systematik der Böden der Bundesrepublik Deutschland, Bonn.
10. Rauš, Đ. (1970): Ekološko-fitocenološke karakteristike vegetacijskog pokrova i temelj planiranja Zagrebačke regije, B 1—3, Zagreb.
11. Strineka, M. (1929): Sastojine bukve i jele u Zagrebačkoj gori. Šumarski List, Zagreb.
12. Šafar, J. (1952): Problemi izmjene vrsta u šumama. Šumarski List LXXVI, Zagreb.
13. Šafar, J. i Hajdin, Ž. (1954): Problem proširenja areala jele na brdskom području između Save i Drave. Zagreb.
14. Šafar, J. (1961): Rasprostranjenost i proširenje četinjača u arealu bukovih šuma Hrvatske. Šumarski List 85, Zagreb.
15. Škorić, A., Filipovski, G., Ćirić, M. (1972): Klasifikacija tala Jugoslavije (2. verzija), Beograd.

Summary

A CONTRIBUTION TO THE CLASSIFICATION OF SOILS UNDER BEECH AND FIR FOREST (ABIETI-FAGETUM PANNONICUM PROV.) ON MEDVEDNICA

The author gives a contribution to the classification of soils on which the beech and fir forest (Abieti-Fagetum pannonicum prov. Rauš 68) is developed on Medvednica (Zagrebačka gora).

In the works concerning the pedogenetic investigations of Medvednica, that is the areas of beech and fir forest, the terms for soil units and the criteria of the classification system are used according to the works of: P. Kovačević, M. Kalinić et al., 1967 and 1972, and according to the new classification of Yugoslav soils prepared by A. Škorić, G. Filipovski, M. Čirić, 1972.

The soils under the beech and fir forest on Medvednica were formed on silicate rocks, and to a lesser extent on siliceous colluvium (diluvium). As a contribution to the soil classification, this paper describes and separates the following soil units:

Rankers (Humous-siliceous soils) on paleozoic green schists, with **dystric** and **browned** subtypes.

On Quartz-silicate metamorphic and sediment rocks (schists, quartz sandstones, grindstones etc.) the **dystric cambisols** (acid brown soils) are described and the following subtypes distinguished: **typical** acid brown soils, **humous dystric** brown soils and the **flimerized** subtype of dystric brown soil. On quartz schists, the soil stage related to the humous subtype of dystric brown soils is also described. According to its properties, this soil stage is a **gradual transition** between **acid brown** and **brown podzolic soils**.

In the contact zones of acid brown soils and siliceous-calcareous diluvial substrata of some parts of Medvednica, the description is given of the **colluvial** (diluvial) soils. The following subtypes are distinguished: **dystric siliceous colluvium** and **eutric siliceous colluvium**.

**KOMPARATIVNA STUDIJA VREMENA
KRONOGRAFSKOM I MULTIMOMENTNOM METODOM
PRI SJEĆI I IZRADI DRVA***

Dr. SIMEUN TOMANIĆ, Zagreb

UVOD

Pri sjeći i izradi drva vrše se mnogobrojna mjerena vremena rada radnika. Cilj tih mjerena je unapređivanje metode rada, usavršavanje alata, utvrđivanje strukture radnog vremena, utvrđivanje normi za pojedine radove, radno-fiziološka proučavanja rada, i dr. Pri tom se koriste razne metode studije vremena. U primjeni su najčešće kronometrijske i statističke metode.

Budući da se pri snimanju rada radnika na sjeći i izradi drva koriste kronografska (najčešće) i multimomentna (rjeđe) metoda, odnosno kombinirano istodobno obadvije te metode, ukazala se potreba da se komparativno prouče rezultati dobiveni pri takvim snimanjima. Taj problem važan je iz više razloga: obujam radova na studiju vremena pri sjeći i izradi drva je veliki; na tim snimanjima radi veliki broj snimatelja; takva snimanja su dugotrajna, mukotrpsa i skupa; rezultati snimanja moraju biti precizni i točni. Zbog toga je važno poznavati prednosti i nedostatke kao i prikladnost pojedinih metoda studije vremena. Time se može znatno olakšati, utočiti i pojednostiniti snimanje rada na terenu.

Zadaća ovog istraživanja je da se — primjenom obadviju navedenih metoda studija vremena na isti rad, pri istim faktorima rada — utvrdi potrebni broj mjerena za projektiranje konkretnih tehničkih normi vremena za sjeću i izradu drvnih sortimenata uz istu vjerojatnost i preciznost dobivenih rezultata.

1. OPIS FAKTORA RADA

a) Predmet rada

Za snimanje rada na terenu izabrali smo čistu bukovu sastojinu u 38. odjelu gospodarske jedinice »Gumjera« na području Šumarije Srbac. U sastojini je bilo 105 stabala po hektaru. Sastojina je posjećena čistom sjećem. Prsnii promjer stabala iznosio je od 15 do 128, odnosno prosječno 38,5

* Referat o tom radu održao je autor na Međunarodnoj znanstvenoj konferenciji o kompleksnoj racionalizaciji šumskog gospodarstva i prerade drva u Zvolenu (ČSSR) od 12. do 14. IX 1972. godine

cm. Visine stabala bile su od 11 do 33,5 odnosno prosječno 22,5 metara. Netto kubatura srednjeg sječnog stabla bila je 1,30 m³. Iz bukovih stabala radnici su izrađivali trupce i prostorno drvo. U srednjem sječnom stablu bilo je 48,5% trupaca i 51,5% prostornog drva. U oblovini bilo je pet vrsta sortimenata po JUS-u: furnirski trupci, kladarke te pilanski trupci I, II i III klase. Kubni sadržaj pojedinih trupaca iznosio je od 0,15 do 1,50 m³. Miješano prostorno drvo za ogrijev i celulozu bilo je 1 m duljine, a težine cijepanica i oblica iznosile su od 1 do 54 kg.

b) A l a t

Radna ekipa, koje smo rad snimali, koristila je pri radu slijedeći alat: motornu pilu »Stihl-Contra«, jednu sjekiru za kresanje težine 1500 grama, dviye sjekire klinastog oblika za cijepanje drva težine po 1800 grama, željezni klin za cijepanje drva, drveni bat te alat za održavanje motorne pile i ručnog alata.

c) R a d n i c i

Pri snimanju rada na terenu pratili smo rad ekipe od tri iskusna sjekača. Ti radnici, po svojoj stručnosti, fizičkoj snazi, iskustvu i zalaganju — nisu izrazito dobri a niti slabi. Oni rade neprekidno četiri godine kao tročlana ekipa sjekača. Tempo rada im je umjeren i stalno isti.

Sva trojica radnika su motoristi i podjednako sposobni za izvršavanje svih zadaća u ekipi. Stoga se radnici stalno smjenjuju pri radu na pojedinim radnim operacijama.

d) R a d n i u v j e t i

Klimatski uvjeti: Tokom radnog tjedna bilo je sunčano i toplo vreme. Temperatura je iznosila od 13,5 do 29°C. Tokom prvog i drugog dana snimanja vjetar je bio jačine 1 do 3 stupnja po Beaufort-u, u ostalim danima vjetra nije bilo.

Uvjeti terena: Nadmorska visina bila je 180 do 200 metara. Nagib terena iznosio je 20°. Tlo je bilo duboko bez kamena na površini. Prohodnost terena bila je teška zbog gustog i visokog podmlatka te grana i ostatog drvnog materijala od posjećenih stabala.

2. SNIMANJE RADA PRI SJECI I IZRADI DRVA

a) S n i m a n j e r a d a n a t e r e n u k r o n o m e t r i j s k o m m e t o d o m

Pri snimanju rada radnika na terenu primijenili smo metodu kronografije. Najmanji dijelovi radnog procesa koje smo snimali bili su radni zahvati (postupci). Snimanje vremena trajanja pojedinih radnih zahvata vršili smo pomoću »Duo-stop« satova marke »Ferrari«. Točnost očitavanja vremena trajanja iznosila je 1/100 minute. U toku radnog dana snimali smo 15 do 18 kontrolnih vremena. Razlike između suma vremena trajanja i odnosnih kontrolnih vremena bile su ispod $\pm 1\%$.

Snimljene podatke o radnome vremenu evidentirali smo kronološkom metodom na slijedeći način:

Kumulativno vrijeme	Vrijeme trajanja	Radnici			Opis šifara
		1	2	3	
1/100	min.				
6	25	30	p	p	p — početak
145	145	^{z²⁵}	č	a	.
361	216	^{p²⁵}	sl ²⁴	ot ₁ ²⁴	.
723	362	^{k²⁵}	co ²⁴	sl ²⁴	.
817	94	^{k²⁵}	ps ²⁴	h ²⁵	k ²⁵ — kreše 25. stablo
.
.
.
14	30	00	o	o	o — odlazak

Iz tih kronografskih snimki radnih smjena vidi se kojim redoslijedom se je odvijao radni proces, koliko su trajali pojedini dijelovi radnog procesa, na kome stablu i na kome dijelu stabla su se odvijali ti dijelovi te koji radnici su ih izvršavali. Takvo snimanje omogućuje vjerno i točno reproduciranje rada u bilo koje vrijeme (kao filmska vrpca).

U posebni obrazac unosili su se dendrometrijski podaci o posjećenim stablima te podaci o ostvarenim radnim učincima i uvjetima rada.

b) Snimanje rada multimomentnom metodom

Snimanje rada multimomentnom metodom vršili smo kasnije u uredu. Za to snimanje uzeli smo kao osnovu kronografske snimke rada grupe radnika s terena. Na taj način izbjegnute su greške koje nastaju uslijed toga što rad snimaju različiti snimatelji. Osim toga na kronografskim snimkama moguće je kasnije uspješno primijeniti čitav niz multimomentnih snimanja — ako je to potrebno. Na terenu bi nam za istodobno snimanje rada trebalo više snimatelja.

Pri multimomentnom snimanju rada u uredu postupili smo na slijedeći način: izračunali smo »kumulativno vrijeme«, odredili intervale opažanja, izvršili multimomentna opažanja te evidentirali snimljene podatke.

»Kumulativno vrijeme« utvrdili smo postupičnim zbrajanjem vremena trajanja od početka prema kraju radnoga dana. To vrijeme upisali smo u prvu kolonu snimačkog lista (vidi primjer u gornjoj tabeli).

Za multimomentno snimanje rada izabrali smo tri različita intervala opažanja. Dva su intervala bila ekvidistantna: od 50 stotinki minute i od jedne minute. Jedan interval opažanja bio je promjenljiv. Ekvidistantne intervale opažanja moguće je primijeniti pri snimanju rada na sječi i izradi drva bez opasnosti od sistematske greške, jer je taj radni proces promjenljiv. Dijelovi radnog procesa ne ponavljaju se uvijek istim redoslijede.

dom i ne traju uvijek jednako dugo. Oni se stalno mijenjaju zbog raznolikosti predmeta rada i radnih uvjeta. Promjenljive intervale odredili smo pomoću tabele slučajnih brojeva.

Momente opažanja utvrdili smo pomoću »kumulativnog vremena« na kronografskoj snimci. Postupičnim povećavanjem »kumulativnog vremena« za određeni interval, od početka prema kraju radnoga dana, utvrdili smo momente opažanja. Pomoću šifriranih radnih zahvata u kronografskoj snimci, utvrdili smo što se je događalo u momentima opažanja. Osmotreno smo evidentirali u posebni obrazac tako da se rezultati multimomentnog snimanja mogu komparirati s odnosnim rezultatima kronografskog snimanja.

3. OBRADA SNIMLJENIH PODATAKA

Obrađa snimljenih podataka obuhvaća provjeru snimljenih podataka, izradu pregleda podataka dobivenih snimanjem rada različitim metodama, utvrđivanje strukture snimljenog radnog vremena, utvrđivanje ukupnih normalnih vremena po jedinicama drvnih sortimenata te utvrđivanje potrebnih brojeva opažanja za dobivanje rezultata s jednakom vjerojatnošću i preciznošću.

Snimljene podatke provjerili smo na slijedeći način: Za svaki list snimanja, a zatim i za svaki dan snimanja metodom kronografije — utvrdili smo kontrolno vrijeme i sumu vremena trajanja. Razlike između kontrolnog vremena i sume vremena trajanja bile su ispod $\pm 0,85\%$. Na osnovi sume vremena trajanja izračunali smo ukupni broj mogućih opažanja uz primjenu ekvidistantnih intervala od 50 stotinki i od 1 minute. Pomoću tabele slučajnih brojeva utvrdili smo ukupni broj opažanja uz primjenu promjenljivih intervala. Uporedbom mogućeg broja opažanja i sume izvršenih opažanja u zadanom razdoblju — utvrdili smo da su odnosni iznosi jednak, a to znači da su sume izvršenih opažanja točne.

a) Pregled podataka dobivenih snimanjem

U tabeli 1 dali smo pregled snimljenih podataka metodom kronografije i navedenim varijantama multimomentne metode. U tom pregledu prikazali smo trajanja snimanja, brojeve mjerena i brojeve opažanja, najmanje i najveće intervale snimanja i opažanja te brojeve informacija koje donose snimljeni podaci.

Iz tog pregleda vidi se da je broj opažanja pri multimomentnom snimanju nekoliko puta veći od broja izvršenih mjerena vremena trajanja kronografskom metodom. To znači da je snimatelj, pri snimanju rada multimometnom metodom, nekoliko puta više okupiran snimanjem — nego pri snimanju kronografskom metodom. Pri snimanju kronografskom metodom pak mjereno vremena i evidentiranje izmjerениh podataka — složenije je od onog pri snimanju multimometnom metodom.

Evidentirani podaci kronografskog snimanja i multimomentnog snimanja — ne donose isti broj informacija o snimljenom radu. Evidentirani podaci kronografskog snimanja donosi slijedeće informacije: 1) što se događa, 2) na kome stablu se odvija aktivnost, 3) na kome dijelu stabla se

odvija ta aktivnost, 4) koji radnik vrši određenu aktivnost, 5) čime on to radi, 6) kada se aktivnost događa i 7) koliko svaka aktivnost pojedinačno traje. Odnosni podatak multimomentnog snimanja donosi ove informacije: 1) što se događa, 2) na kome stablu se odvija aktivnost i 3) na kome dijelu stabla se odvija aktivnost.

Pregled podataka dobivenih snimanjem rada metodom kronografije i multimomentnom metodom

TAB. 1

Vrsta podataka	Kronografija	Metoda snimanja		
		Multimomentna metoda	Interval 1 min.	Interval 50 cmin.
Trajanje snimanja (min.)	2095,57	2095,57	2095,57	2095,57
Broj mjerenja, odnosno opažanja	1204	6285	12570	6590
Broj evidentiranih podataka	3388	6285	12570	6590
Najmanji interval snimanja, odnosno opažanja (cmin.)	15	—	—	10
Najveći interval snimanja, odnosno opažanja (cmin.)	6565	—	—	190
Prosječni interval snimanja, odnosno opažanja (cmin.)	564	100	50	100
Broj informacija o radu koje donose snimljeni podaci	23716	18855	37710	19770
Broj informacija po jednom podatku	7	3	3	3

b) Struktura snimljenog radnog vremena

Postoji mogućnost niza detaljnih analiza i izvlačenja zaključaka o snimljenom radu metodom kronografije. Naša zadaća, međutim, bila je, da na osnovi izvršenog snimanja utvrdimo strukturu utrošenog radnog vremena i izračunamo normalno vrijeme po jedinici izrađenog drvnog sortimenta. Ti rezultati poslužit će kao osnova za komparaciju odnosnih vremena utvrđenih multimomentnom metodom. S tim u vezi razvrstali smo ukupno snimljeno vrijeme u devet grupa: prijelaz do stabla, stableno vrijeme, sortimentno vrijeme posebno za svaki od pet izrađenih drvnih sortimenata, pripremno-završno i potrebno izgubljeno vrijeme, nepotrebno izgubljeno vrijeme. Ta vremena u postotnim iznosima prikazali smo u prvoj koloni tabele 2.

U iste grupe razvrstali smo izvršena opažanja u navedenim varijantama multimomentne metode. Postotne iznose opažanja u pojedinoj grupi u odnosu na ukupni broj izvršenih opažanja — prikazali smo u tabeli 2. Iz te tabele vidi se da je struktura radnog vremena, koju smo utvrdili multimomentnom metodom, gotovo jednaka strukturi utvrđenoj metodom kronografije.

*Struktura ukupnog radnog vremena utvrđena kronografskom i
multimomentnom metodom*

TAB. 2

Grupa vremena	Metoda snimanja			
	Kronografija	Multimomentna metoda	Interval 1 min.	Interval 50 cmin. Promjenljivi interval
^{10/0} od ukupnog vremena				
Prijelaz do stabla	1,79	2,08	1,77	1,84
Stablena vremena	17,50	17,61	17,60	18,18
Sortimentno vrijeme za:				
kladarke	0,19	0,16	0,19	0,18
I klasu trupaca	1,59	1,67	1,60	1,73
II klasu trupaca	2,14	2,18	2,12	2,26
III klasu trupaca	1,50	1,72	1,65	1,68
prostorno drvo	43,64	43,66	44,19	43,01
PI + PZV	28,53	27,86	27,73	28,07
Nepotrebnii gubici	3,12	3,06	3,15	3,05
Ukupno vrijeme	100,00	100,00	100,00	100,00

Odstupanja pojedinih vremena utvrđenih multimomentnom metodom od odnosnih vremena utvrđenih metodom kronografije — prikazali smo u tabelama 3 i 4.

Apsolutna odstupanja postotaka vremena utvrđenih multimomentnom metodom od odnosnih postotaka utvrđenih metodom kronografije

TAB. 3

Grupa vremena	Metoda snimanja			
	Kronografija	Multimomentna metoda	Interval 1 min.	Interval 50 cmin. Promjenljivi interval
Apsolutne razlike u odnosu na kronografsku metodu (u ^{10/0})				
Prijelaz do stabla	0,00	+ 0,29	- 0,02	+ 0,05
Stablena vremena	0,00	+ 0,11	+ 0,10	+ 0,68
Sortimentno vrijeme za:				
kladarke	0,00	- 0,03	0,00	- 0,01
I klasu trupaca	0,00	+ 0,08	+ 0,01	+ 0,14
II klasu trupaca	0,00	+ 0,04	- 0,02	+ 0,12
III klasu trupaca	0,00	+ 0,22	+ 0,15	+ 0,18
prostorno drvo	0,00	+ 0,02	+ 0,55	- 0,63
PI + PZV	0,00	- 0,67	- 0,80	- 0,46
Nepotrebnii gubici	0,00	- 0,06	+ 0,03	- 0,07
	0,00	0,00	0,00	0,00

U tabeli 3 prikazali smo odstupanja koja smo utvrdili na osnovi podataka iz tabele 2. Tako na primjer za prijelaz od stabla do stabla te razlike utvrdili smo ovako: $2,08 - 1,79 = + 0,29$; $1,77 - 1,79 = - 0,02$;

$1,84 - 1,79 = + 0,05$. Te razlike u relativnim iznosima od iznosa utvrđenih metodom kronografije prikazali smo u tabeli 4. Na primjer $+ 0,29 : 1,76 \cdot 100 = 16,20\%$; $- 0,02 : 1,79 \cdot 100 = - 1,12\%$; $+ 0,05 : 1,79 \cdot 100 = + 2,79\%$.

Relativna odstupanja postotaka vremena utvrđenih multimomentnom metodom od odnosnih vremena utvrđenih metodom kronografije

TAB. 4

Grupa vremena	Metoda snimanja			
	Kronografija	Multimomentna metoda	Interval 1 min.	Interval 50 cmin.
Relativne razlike u odnosu na kronografsku metodu (u %)				
Prijelaz do stabla	0,00	+ 16,20	- 1,12	+ 2,79
Stablena vremena	0,00	+ 0,63	+ 0,57	+ 3,88
Sortimentno vrijeme za:				
kladarke	0,00	- 15,78	0,00	- 5,26
I klasu trupaca	0,00	+ 5,03	+ 0,63	+ 8,80
II klasu trupaca	0,00	+ 1,87	- 0,94	+ 5,61
III klasu trupaca	0,00	+ 14,66	+ 10,00	+ 12,00
prostorno drvo	0,00	+ 0,04	+ 1,26	- 1,44
PI + PZV	0,00	- 2,35	- 2,80	- 1,61
Nepotrebni gubici	0,00	- 1,92	+ 0,96	- 2,24
	0,00	0,00	0,00	0,00

Iz tabele 2, 3 i 4 vidi se da su rezultati snimanja multimomentnom metodom s ekvidistantnim intervalima opažanja od 50 stotinki minute najbliži onim utvrđenim metodom kronografije. Pri toj varijanti sve su razlike, osim kod sortimentnog vremena trupaca III klase, ispod $\pm 5\%$. Multimomentno snimanje rada pri sjeći i izradi drva s promjenljivim intervalima opažanja utvrđenim po tabeli slučajnih brojeva — ne postiže rezultate točnije od odnosnog snimanja s ekvidistantnim intervalima.

Točnost, odnosno apsolutna greška podataka utvrđenih multimomentnom metodom (u tabeli 2) uz vjerojatnost od 95% izračunali smo po ovoj formuli:

$$G = 1,96 \cdot \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}} \quad \dots \dots \dots \dots \quad (1)$$

pri čemu je:

G — tražena točnost, odnosno apsolutna greška;

p — postotak za koji se izračunava točnost, odnosno apsolutna greška;

N — ukupni broj izvršenih opažanja.

Izračunate apsolutne greške za pojedine podatke prikazali smo u tabeli 5. Te greške su obrnuto proporcionalne veličini postotka za koji su izračunate. U našem primjeru, pri ekvidistantnim intervalima opažanja od 50 cmin., apsolutna greška se kreće od $\pm 1,94\%$ za $p = 44,19$ do $\pm 42,10\%$ za $p = 0,19$.

Pouzdanost, odnosno vjerojatnost postotaka u tabeli 2, utvrđenih multimomentnom metodom — izračunali smo na slijedeći način:

$$P = \sqrt{\frac{G^2 \cdot p \cdot N}{1 - p}} \quad \dots \dots \dots \quad (2)$$

pri čemu je:

P — standardizirana varijabla;

G — apsolutna greška, odnosno apsolutna točnost;

p — postotak za koji se izračunava vjerojatnost;

N — broj izvršenih opažanja.

Za izračunate vrijednosti standardizirane varijable P potražili smo u tabeli vjerojatnosti odgovarajuće vjerojatnosti za sve postotke koje smo utvrdili multimomentnom metodom. Te vjerojatnosti utvrdili smo za $\pm 5\%$ apsolutne točnosti i za točnosti postignute snimanjem (iz tabele 4). Nađene vjerojatnosti prikazali smo u tabeli 5.

Najveće vjerojatnosti utvrđenih postotaka uz $\pm 5\%$ apsolutne točnosti postignute su pri snimanju s ekvidistantnim intervalima opažanja od 50 cmin. One su upravno proporcionalne veličini postotaka za koje se izračunavaju. U našem primjeru te se vjerojatnosti kreću od 19,34% do 99,99%. Samo za tri najveća postotka možemo tvrditi da su u 95% slučajeva pouzdano točni uz $\pm 5\%$ apsolutne greške. Svi ostali postoci, odnosno sva ostala vremena, koja učestvuju s malim postotkom u ukupnom vremenu — nisu statistički pouzdano točni.

Točnost i vjerojatnost podataka utvrđenih multimomentnom metodom

TAB. 5

Grupa vremena	Interval opažanja 1 min.		Interval opažanja 50 cmin.		Promjenljivi inter- val opažanja	
	Točnost uz 95% vjerojatnosti (\pm)	Vjerojatnost uz apso- lutnu grešku od 5%	Točnost uz po- stignutu točnost (%)	Vjerojatnost uz 95% vjerojatnosti (\pm)	Vjerojatnost uz apso- lutnu grešku od 5%	Vjerojatnost uz po- stignutu točnost (%)
Prijelaz do stabla	0,35	43,66	93,88	0,23	55,04	13,50
Stablena vremena	0,94	93,34	18,20	0,66	96,06	23,58
Sortimentno vrijeme za:						
kladarke	0,09	12,64	99,99	0,08	19,34	0,00
I klasu trupaca	0,31	39,84	40,04	0,22	53,26	7,96
II klasu trupaca	0,36	44,58	17,42	0,25	59,22	12,36
III klasu trupaca	0,32	39,98	87,56	0,22	53,46	85,58
prostorno drvo	1,22	99,99	22,18	0,86	99,99	79,42
PI + PZV	1,11	98,20	75,36	0,76	99,99	95,34
Nepotrebitni gubici	0,42	51,20	21,36	0,29	70,62	15,86

c) Normalno vrijeme po jedinici drvnog sortimenta

Normalno vrijeme po jedinici izrađenog drvnog sortimenta utvrdili smo na slijedeći način:

$$T_n = (t_1 + t_2 + t_3) \cdot 1,0 p_0 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (3)$$

$$t_1 = \frac{\sum t_{si}}{m_{si}} \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (4)$$

$$t_2 = \frac{\sum t_{st}}{\Sigma V} \cdot F \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (5)$$

$$t_3 = \frac{\sum t_p}{\Sigma V} \cdot F \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (6)$$

$$p_0 = \frac{PI + PZV}{\sum t_{si} + \sum t_{st} + \sum t_p} \cdot 100 \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad \dots \quad (7)$$

pri čemu je:

T_n — normalno vrijeme po jedinici izrađenog drvnog sortimenta bez kore u minutama;

t_1 — sortimentno normalno vrijeme po jedinici određenog drvnog sortimenta bez kore u minutama;

$\sum t_{si}$ — ukupno sortimentno (normalno) vrijeme određenog drvnog sortimenta bez kore u minutama;

m_{si} — ukupna drvna masa određenog sortimenta u m^3 bez kore, odnosno u prm za prostorno drvo;

t_2 — stableno (normalno) vrijeme po jedinici izrađenog drvnog sortimenta u minutama;

$\sum t_{st}$ — ukupno stableno (normalno) vrijeme u minutama;

ΣV — ukupno izrađena netto drvna masa u m^3 s korom;

F — faktor za preračunavanje volumena određenog drvnog sortimenta bez kore u odnosni volumen s korom;

t_3 — (normalno) vrijeme trajanja prijelaza od stabla do stabla — po jedinici drvnog sortimenta u minutama;

$\sum t_p$ — ukupno (normalno) vrijeme trajanja prijelaza od stabla do stabla u minutama;

p_0 — postotak općih vremena od čistog vremena;

PI — potrebno izgubljeno (normalno) vrijeme (osobno, zbog alata, organizaciono i drugo) u minutama;

PZV — pripremno-završno (normalno) vrijeme u minutama.

Izračunata ukupna normalna vremena po jedinici drvnog sortimenta s granicama pouzdanosti za 95% vjerojatnosti — prikazali smo u tabeli 6. Apsolutna greška za ukupna normalna vremena po jedinici drvnog sorti-

menta, pri snimanju s ekvidistantnim intervalom opažanja od 50 cmin. i uz 95% vjerojatnosti — iznosi svega od $\pm 0,49\%$ do $\pm 0,86\%$ normalnog vremena. Uz $\pm 5\%$ apsolutne točnosti vjerojatnost dobivenih rezultata iznosi 99,99%. Tako precizni rezultati s velikom vjerojatnosti postignuti su zato, jer u ukupnom normalnom vremenu po jedinici drvnog sortimenta — glavninu čine vremena koja su pouzdano točna (stablena i opća vremena). Vremena koja su utvrđena s manjom točnosti i manjom pouzdanosti imaju mali utjecaj na točnost i vjerojatnost dobivenih rezultata zbog manjeg učešća u strukturi vremena po jedinici drvnog sortimenta (sortimentna vremena kod trupaca).

Normalno vrijeme po jedinici drvnog sortimenta utvrđeno metodom kronografije i multimomentnom metodom

TAB. 6

Metoda snimanja	Sortimenti					
	Trupci K klase	Trupci I klase	Trupci II klase	Trupci III klase	Svi trupci zajedno	Prostorno drvo
Vrijeme u minutama po jedinici sortimenta						
Kronografija	44,37	44,94	46,05	51,69	46,84	86,47
Multimomentna metoda:						
Interval opažanja 1 min.	42,43 $\pm 0,49$	45,39 $\pm 0,56$	46,51 $\pm 0,57$	55,14 $\pm 0,68$	47,99 $\pm 0,59$	86,19 $\pm 0,63$
Interval opažanja 50 cmin.	44,14 $\pm 0,38$	44,70 $\pm 0,38$	45,49 $\pm 0,39$	53,27 $\pm 0,46$	46,89 $\pm 0,40$	86,45 $\pm 0,42$
Promjenljivi interval	44,58 $\pm 0,53$	47,09 $\pm 0,56$	47,72 $\pm 0,58$	54,96 $\pm 0,56$	48,99 $\pm 0,59$	85,47 $\pm 0,58$

Odstupanje normalnog vremena po jedinici sortimenta utvrđenog multimomentnom metodom od odnosnog vremena utvrđenog metodom kronografije

TAB. 7

Metoda snimanja	Sortimenti					
	Trupci K klase	Trupci I klase	Trupci II klase	Trupci III klase	Svi trupci zajedno	Prostorno drvo
Razlika u % od rezultata dobivenih kronografijom						
Kronografija	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Multimomentna metoda:						
Interval opažanja 1 min	-4,37	+2,20	+1,00	+6,67	+2,45	-0,32
Interval opažanja 50 cmin	-0,47	-0,53	-1,22	+3,06	+0,11	-0,02
Promjenljivi intervali	+0,47	+4,84	+3,63	+6,33	+4,59	-1,16

U tabeli 7 prikazali smo odstupanja ukupnih normalnih vremena po jedinici drvnog sortimenta utvrđenih multimomentnom metodom od odnosnih vremena utvrđenih metodom kronografije. Iz tabele vidi se da se normalna vremena po jedinici drvnog sortimenta — utvrđena multimomentnom metodom s ekvidistantnim intervalom opažanja od 1 minute — razlikuju od odnosnih vremena utvrđenih kronografskom metodom za $-0,32\%$ do $+6,67\%$. Uz primjenu promjenljivih intervala opažanja, te razlike iznose od $+0,47\%$ do $+6,33\%$. Primjenom ekvidistantnog intervala opažanja od 50 cmin postignuti su najbolji rezultati. Pri takvom snimanju razlike između ukupnih normalnih vremena po jedinici drvnog sortimenta utvrđenih kronografskom i multimomentnom metodom — iznose od $-0,02\%$ do $+3,06\%$. Budući da su razlike uz primjenu te varijante multimomentne metode — manje od $\pm 5\%$ (željena točnost) — može se navedena varijanta preporučiti kao pouzdano točna metoda za utvrđivanje normi ukupnog vremena po jedinici drvnog sortimenta.

d) Broj potrebnih opažanja

Broj potrebnih opažanja ovisi o veličini najmanjeg traženog postotka te o željenoj vjerovatnosti i preciznosti s kojima odnosni postotak treba biti utvrđen. Taj broj opažanja računali smo po ovoj formuli:

$$N = \frac{P^2 \cdot (1 - p)}{G^2 \cdot p} \quad \dots \quad (8)$$

Simboli u prednjoj formuli imaju isto značenje kao u formuli 2. U tabeli 8 prikazali smo broj potrebnih opažanja za postotke iz tabele 2, utvrđene multimomentnom metodom uz 95% vjerovatnosti i $\pm 5\%$ apsolutne točnosti. Iz navedene tabele vidi se da je za utvrđivanje postotaka učešća sortimetnih vremena u ukupnom radnom vremenu pri konkretnim uvjetima — potreban vrlo veliki broj opažanja. Za prikupljanje toliko velikog broja opažanja bilo bi potrebno snimati 70 do 80 radnih dana.

Broj potrebnih opažanja uz 95% vjerovatnosti i $\pm 5\%$ preciznosti za strukturu vremena iz tabele 2

TAB. 8

Grupa vremena	Intervali opažanja		
	1 min	50 cmin	Promjenljivi Broj potrebnih opažanja
Prijelaz do stabla	84.000	85.250	81.900
Stablena vremena	7.200	7.200	7.000
Sortimentna vremena kladarki	958.500	806.400	851.000
Sortimentna vremena trupaca I klase	90.500	94.500	87.100
Sortimentna vremena trupaca II klase	68.900	70.800	66.400
Sortimentna vremena trupaca III klase	87.800	91.600	89.900
Sortimentna vremena prostornog drva	1.980	1.940	2.030
Pripremno-završno i potrebno izgubljeno vrijeme	3.980	4.000	3.930
Nepotrebno izgubljeno vrijeme	48.700	47.300	47.300

Međusobnim zbrajanjem postotaka vremena trajanja, iz kojih se izračunava konkretna norma ukupnog vremena po jedinici drvnog sortimenta — dobili smo postotke koji se mogu utvrditi pouzdano točno s manjim brojem opažanja. Brojevi potrebnih opažanja — za utvrđivanje ukupnih normalnih vremena po jedinicama drvnih sortimenata — mogli bi se dobiti već i tokom jednog dana snimanja rada tročlane ekipe sjekača uz primjenu multimomentne metode s ekvidistantnim intervalom opažanja od pola minute. Međutim, snimanje treba vršiti najmanje tri cijela radna dana zbog dnevnog i tjednog kolebanja radnog učinka bez obzira kojom se metodom snima. Prema tome, ako se žele utvrditi konkretnе norme ukupnih vremena po jedinicama drvnih sortimenata — primjenom multimomentne metode s ekvidistantnim intervalima opažanja od pola minute, dobit ćemo rezultate koji se ne će razlikovati za više od $\pm 5\%$ od odnosnih rezultata utvrđenih kronografskom metodom.

4. ZAKLJUČCI

Usporednim snimanjem rada tročlane ekipe radnika pri sjeći i izradi drva tokom tri radna dana — uz primjenu multimomentne i kronometrijske metode studija vremena — postignuti su slijedeći rezultati:

- Utvrđena je struktura snimljenog radnog vremena uz primjenu kronometrijske, a zatim navedenih tri varijanata multimomentne metode.
- Utvrđena su ukupna normalna vremena po jedinicama izrađenih drvnih sortimenata.
- Utvrđeni su vjerojatnost i pouzdanost dobivenih rezultata te odstupanja rezultata dobivenih multimomentnom metodom od odnosnih rezultata dobivenih kronometrijskom metodom.
- Izračunati su brojevi potrebnih opažanja za utvrđivanje strukture radnog vremena s 95% vjerojatnosti i $\pm 5\%$ apsolutne točnosti.

Na osnovi analize postignutih rezultata snimanja rada radnika pri sjeći i izradi drva — mogu se izvesti slijedeći zaključci:

- 1) Snimanje rada multimomentnom metodom okupira snimatelja više nego snimanje odnosnog rada kronometrijskom metodom.
- 2) Kronometrijsko snimanje vremena i evidentiranje izmjerene podataka složenije je od onog pri snimanju multimomentnom metodom.
- 3) Struktura radnog vremena utvrđena multimomentnom metodom bila je gotovo jednaka strukturi utvrđenoj kronometrijskom metodom.
- 4) Multimomentno snimanje rada pri sjeći i izradi drva, uz primjenu promjenljivih intervala opažanja utvrđenih po tabeli slučajnih brojeva — ne postiže rezultate točnije od odnosnog snimanja s ekvidistantnim intervalima opažanja.
- 5) Najbolji rezultati snimanja istraženim varijantama multimomentne metode dobivaju se primjenom ekvidistantnih intervala opažanja od pola minute.
- 6) Ukupna normalna vremena po jedinicama izrađenih drvnih sortimenata, utvrđena multimomentnom metodom s ekvidistantnim intervalom opažanja.

žanja od pola minute — pouzdano su točna. Njihova odstupanja od odnosnih vremena utvrđenih kronometrijskom metodom — manja su od $\pm 5\%$.

7) Vremena trajanja, koja učestvuju s malim postotkom u ukupnom radnom vremenu, nisu statistički pouzdano točno utvrđena uz primjenu navedenih varijanata multimomentne metode. To se može pokazati kao važan nedostatak u slučaju primjene multimomentne metode pri izradi sistema tehničkih normi sječe i izrade drva diferenciranih po radnim operacijama.

LITERATURA

1. Barnes, R.: Work sampling. New York, 1957.
2. Barnes, R.: Motion and Time Study. New York, 1957.
3. Bojanin, S.: Određivanje vremena izrade metodom trenutačnih zapažanja. Narodni šumar, 5/6, 1963.
4. Kovač, J.-Winkler, I.: Normiranje rada u šumskoprivrednim organizacijama. Zagreb, 1966.
5. Kraljić, B.: Znanstvena organizacija rada u šumarstvu (skripta). Zagreb, 1966/67.
6. Kraljić, B.: Die Problematik der Zweckmässigkeit und Wirtschaftlichkeit der Aufnahme mittels Multimomentmethode in der Forstwirtschaft. Zagreb, 1972. (Referat).
7. Salitrežić, T.: Studij rada. Osijek, 1968.
8. Tabošćak, D.: Metoda trenutačnih zapažanja. Zagreb, 1959.
9. The Nordic Forest Work Study Council: Forest work study nomenclature in Denmark, Finland, Norway and Sweden. Bulletin No 1. 1963.
10. Vranić, V.: Vjerojatnost i statistika. Zagreb, 1965.

Summary

A COMPARATIVE TIME STUDY IN THE FELLING AND PRIMARY CONVERSION BY THE STOP-WATCH TIME STUDY AND WORK SAMPLING METHOD

The author presents in his paper the results of a comparative time study of one and the same work by a crew in the felling and primary conversion by applying the stop-watch time study and work sampling method. In the field was carried out in detail the timing of work by the stop-watch time study method, while the activity sampling of the same work was done later by applying three different observation intervals.

Through parallel recording the work of 3-men crew in felling and primary conversion — by employing the work sampling and stop-watch time study — the following results were achieved:

- Established were the structures of the measured work time by applying the stop-watch time study and work sampling method.
- Established were the work place times according to the units of converted assortments.
- Established were the probability and accuracy of the results obtained, also the deviation of results obtained by the work sampling method from the corresponding results obtained by the stop-watch time study.
- Computed were the numbers of observations needed to establish the structure of work place time with a 95% confidence level and $\pm 5\%$ absolute accuracy.

On the basis of an analysis of recording the activity of workers in felling and primary conversion the following conclusions may be drawn:

- 1) When recording the work by the work sampling method the observer is more engaged than when timing the respective work by the stop-watch time study method.
- 2) A stop-watch time study recording of measured data is more complex than that in the work sampling method.
- 3) The structure of the work time established by the work sampling method almost equabilled the structure established by the stop-watch time study method.
- 4) With work sampling in felling and primary conversion — when applying variable observation intervals established according to the table of random numbers — are not achieved results more accurate than the corresponding recording at isochronous observation intervals.
- 5) The best results of recording by the investigated variants of the work sampling method we obtained when isochronous obseration intervals of 30 seconds were employed.
- 6) The work place times according to the units of converted assortment — established by work sampling method with isochronous observation intervals of 30 seconds — are sufficiently reliable.
- 7) Times participating with a small percentage in the work place time have not been established statistically in a satisfactory manner when employing the mentioned variants of the work sampling method. This may turn out to be an important drawback when employing the work sampling method in the setting up of work place times differentiated according to the operations.

USPIJEVANJE NEKIH KLONOVA STABLASTIH VRBA NA ČISTINAMA LONJSKOG POLJA*

Mr Đ. KOVAČIĆ, dipl. inž. šumarstva i**
Mr A. KRSTINIĆ, dipl. inž. šumarstva***

UVOD

U toku podizanja kultura topola i vrba na dijelu šumskih čistina u kutinskim lonjskim šumama osnovan je u sklopu tih kultura pokus s različitim klonovima stablastih vrba. Realizacija ove ideje bila je moguća, jer je u rasadniku Šumarije Kutina postojala bogata zbirka od 120 autohtonih i alohtonih klonova, koje su Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju Šumarskog fakulteta u Zagrebu te Institut za topolarstvo u Novom Sadu, otstupili Šumariji Kutina. Osnivanje klonskog testa stablastih vrba imalo je za cilj, da se pronađu klonovi koji bi u nepovoljnim uvjetima Lonjskog polja dali povoljnije rezultate od klena *P. euramericanus* I-214 u smislu adaptibilnosti i produkcije drvne mase. Osim toga smatrali smo, da bi pronalaženjem pogodnih klonova stablastih vrba, te njihovim uzgojem na čistinama Lonjskog polja, stvorili uvjete za pridolazak gospodarski važnijih vrsta listića, kod čega u prvom redu mislimo na poljski jasen i hrast lužnjak.

Pokus je osnovan sredstvima iz amortizacije za regeneraciju šuma biv. Šumskog gospodarstva »Garjevica« iz Kutine. Tijekom 1969. i 1970. god. sredstva za praćenje pokusa osigurala je Šumarija u Kutini, a 1971. god. zajednički fond Šumskog gospodarstva »Josip Kozarac« Nova Gradiška, predviđen za naučnu suradnju i istraživanja.

U ovom radu obrađeni su šestogodišnji rezultati pokusa.

1. PROBLEMATIKA

Posavina je područje na kojem od davnine prevladavaju površine pod šumom i prostrane čistine (pašnjaci-livade), većinom nekultivirane.

Zahvaljujemo se Prof. dr M. Vidakoviću i Prof. dr I. Dekaniću na izvršenoj recenziji i korisnim sugestijama.

* Istraživanja su financirana od strane Republičkog fonda za naučni rad SR Hrvatske i Poslovнog udruženja šumsko privrednih organizacija, Zagreb (za 1972 i 1973 god.).

** Poslovno udruženje šumsko privrednih organizacija, Zagreb.

*** Katedra za šumarsku genetiku i dendrologiju, Šumarski fakultet, Zagreb.

Površine tih čistina, koje do danas nisu privredene određenoj kulturi nisu male, ima ih na desetke tisuća hektara. Takve površine nalazimo u Posavini na čitavom području idući od zapada prema istoku, a jedno od takvih najtipičnijih područja svakako je Lonjsko polje.

Pod Lonjskim poljem u širem smislu podrazumijeva se područje između rijeke Save i autoputa Zagreb—Beograd, te Zagreba i ceste Okučani—Stara Gradiška. Zapravo to su dva polja: Lonjsko — od Zagreba do Jasenovca, a dalje prema istoku se nastavlja Mokro polje. Navedena polja zaузimaju lijevo zaobalje Save.

Na desnom zaobalju Save također se prostiru dva polja: Odransko — od Zagreba do Siska i Ribarsko polje — od Siska do Jasenovca.

Lijevo i desno zaobalje Save, s navedena četiri polja, čini gornje Posavlje s ukupnom površinom cca 257.000 ha. Na ovom području često dolazi do poplava. Prosječno svake pете godine pod vodom se nalazi oko 70.000 ha, a kada su vrlo visoki vodostaji Save i njenih pritoka, moguće su i poplave katastrofalnih razmjera. Tako se spominje 1925. god., kada se pod vodom nalazilo oko 200.000 ha površine K r č e k (1967).

Danas se u Lonjskom polju provode opsežni radovi, izrađuju nasipi, kopaju odušni kanali, koji odvajaju retencije za velike poplavne vode, od branjenih površina predviđenih za poljoprivrednu i drugu proizvodnju.

Sa sigurnošću se može tvrditi da će i nakon provedene regulacije u gornjem Posavljtu, ostati veći dio površina, koje će biti najsvrsishodnije vesti šumskoj proizvodnji.

Unutar areala posavskih nizinskih šuma na potezu Ivanić Grad—Nova Kapela ima dosta nepošumljenih čistina. Prema podacima iz gospodarskih osnova, po šumarijama to iznosi:

Šumarija	Gospodarska jedinica	Čistine u ha
Novoselec	Žutica	673,89
Popovača	Popovačke nizinske šume	547,47
Kutina	Kutinsko lonjske šume	438,33
Lipovljani	Josip Kozarac	236,59
Novska	Grede Kamare, Trstika	394,34 100,95
Jasenovac	Grede Kamare, Žabarski bok, Prašnik, Ljeskovača	652,43 79,33 248,16 277,33

Okučani	Međustrugovi	112,04
Nova Gradiška	Ključevi	169,43
Nova Kapela	Radinje	232,23
	U k u p n o :	4.162,52

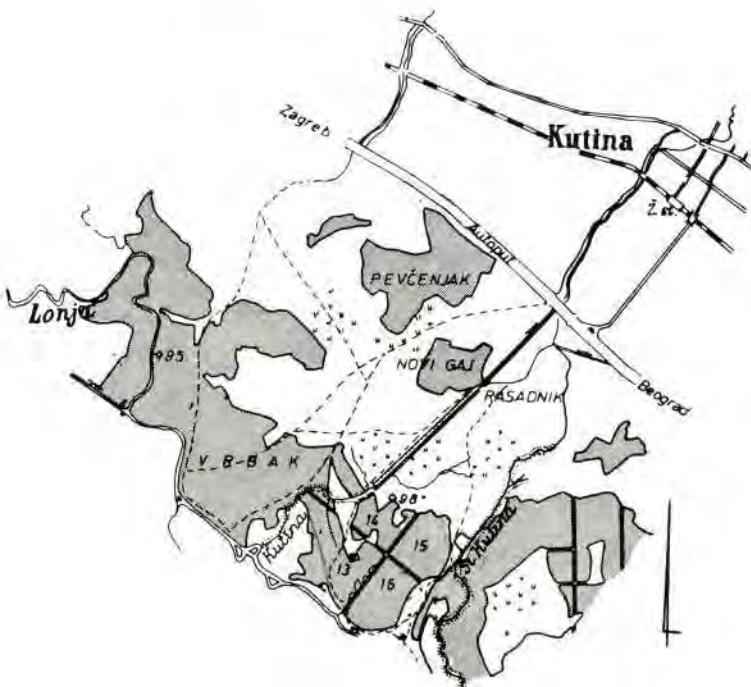
Samо ове površine od preko 4.000 ha nameću se same od sebe da ih se privede šumskoj proizvodnji, jer u cjelini uzevši predstavljaju jednu veću gospodarsku jedinicu. Ako ovim površinama, koje su već u posjedu šumarstva, pridodamo nove čistine, koje će nam tokom regulacije, arondacijom površina, a i nakon njenog završetka vjerojatno biti dane na korištenje, onda možemo konstatirati da istraživanja što povoljnije tehnologije za pošumljavanje ovih čistina nisu preuranjena. Ovo tim više što za ovakove teške terene, u nama dostupnoj literaturi, nismo pronašli provjerena rješenja.

Prema Dekaniću (1969) za privođenje takovih površina intenzivnim šumskim kulturama najpovoljnije su listače kojima ekološki uvjeti Posavine najbolje odgovaraju. To su u prvome redu vrbe i topole. Pošto se gornja Posavina, kako navodi isti autor, smatra manje povoljna za uzgajanje euro-američkih topola od Podravine i Podunavlja, to i taj navod potvrđuje ispravnost orijentacije na vrbu. Nadalje opće je poznato, da vrba kao pionirska vrsta na terenima uz naše veće rijeke dolazi primješano ili tvori manje ili veće čiste sastojjine.

Površine za pošumljavanje o kojima je ovdje riječ, nalaze se u ravnici. Međutim iako su te površine manje više blago valovite, ili gotovo ravne, često puta s vrlo malim razlikama u nadmorskim visinama, ekološke i druge prilike su od slučaja do slučaja vrlo različite. Pretpostavlja se da su tla Posavine vrlo heterogena, jer su se kroz milenije razvijala na različitim reliktnim nanosima donijetih vodom u nizinu s Moslavačkih i Bosanskih planina, kao i nanosa koje je taložila rijeka Sava. Prema Dekaniću (1962) boniteti tala su u vrlo uskoj vezi s konfiguracijom terena, podzemnom vodom, učestalosti, zadržavanju i dubini poplavnih i oborinskih voda.

Imajući na umu naprijed spomenuto, teško je pretpostaviti da postoji takav jedan univerzalan klon vrbe, koji bi davao dobre rezultate i opravdao ulaganja na tako velikom prostranstvu. Svakako je više vjerojatno da će za odgovarajuće lokalitete (manje ili veće) budućim istraživanjima biti potrebno pronaći, ili proizvesti nove odgovarajuće klonove vrba. Ako ovome dodamo, da nemamo provjerenih podataka kakav će sadni materijal — s obzirom na starost i dimenzije sadnica — dati najbolje rezultate, koji razmak i dubina sadnje, da li čiste kulture, ili u konsocijaciji s drugim listačama (poljski jasen, crna joha i druge), do koje mjere će se isplatiti eventualni agrotehnički zahvati — oranje, fertilizacija i dr., onda vidimo da je problematika vrlo kompleksna. Poznato je da šume Posavine pripadaju među naj-vrednije šume u našoj Republici, te da predstavljaju ogromnu sirovinsku bazu. Privođenjem ovakovih čistina šumskoj proizvodnji u mogućnosti smo tu sirovinsku bazu znatno povećati.

SITUACIJA DIO KUTINSKIH
NIZINSKIH ŠUMA
MJERILO 1:50000



ODJEL 13 • POKUSNA PLOHA

2. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Pokusna ploha nalazi se u gospodarskoj jedinici Kutinske lonjske šume odjel 13 d, cca 7 km južno od mjesta Kutine.

To je manja šumska čistina obrasla travnom vegetacijom, a u neku ruku je nastavak prostrane šumske čistine, koja se nalazi nešto sjevernije, s obe strane potoka Kutinice, koja zapadno od pokusne plohe utječe u Trebež. Nešto sjevernije od pokusne plohe je manja kultura vrbe i topole, a s istočne, južne i zapadne strane okružuje je šuma poljskog jasena s hrastom lužnjakom mokrog tipa (Vidi — Situaciju).

Podignuta kultura euroameričke topole klon I-214, nije dala očekivane rezultate, a kultura stablastih vrba podignuta jednogodišnjim sadnicama hibrida *S. x viridis* Fr., pretrpila je velika oštećenja od visoke poplavne vode, odnosno leda.



Sl. 1. Iz pridanka prelomljenih sadnica tjera po više izdanaka, kod hibridne vrbe (*S. x viridis* Fr.)

2.1. Ekološke prilike

2.1.1. Geomorfološke karakteristike

Prema Dekaniću (1962) mikroreljef ovih površina okarakteriziran je mikrouzvisinama (grede) te mikrodepresijama (nize, bare).

Grede su blago uzdignuta mjesta koja su redovito izvan utjecaja poplavnih voda. Jedino za ekstremno visokog vodostaja mogu biti djelomično i to kroz vrlo kratko vrijeme poplavljene.

Mikrodepresije čine bare, gdje duže vrijeme stagnira poplavna ili oborinska voda, i nize na kojima se kraće vrijeme zadržava oborinska, a rjeđe poplavna voda. Te nize su većinom ocjedite.

Površina na kojoj se nalazi pokusna ploha je ravna niza s vrlo blagim padom prema južnoj i jugoistočnoj strani, što se na terenu jedva primjećuje.

2.1.2. Klima

Ovo područje ima umjerenou kontinentalnu klimu. Meteorološki podaci dobiveni su na najbližoj meteorološkoj stanici III reda u Kutini ($49^{\circ}29'$ sjeverna širina, $16^{\circ}47'$ istočna dužina od Greenwicha, nadmorska visina 120 m).

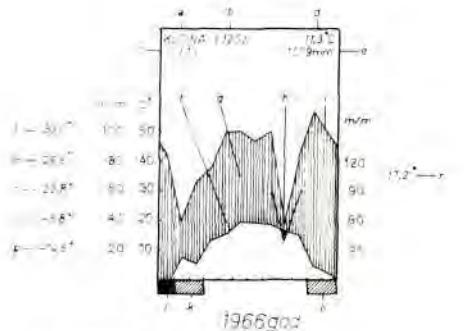
Osnovni klimatski podaci prikazani su klimatogramima za period 1966—1969. god. Više od polovice godišnjih oborina padne u vrijeme vegetacijskog perioda. Unatoč toga u pojedinim godinama oborine u vegetacijskom periodu nisu ravnomjerno raspoređene, pa se pojavljuju kraći ili duži periodi, ne samo umjerenog suhog vremena nego i izrazite suše. Ovo potvrđuje klimatogram za 1967. god. gdje vidimo takav period suše u VIII mjesecu. Slijedeće 1968. god. (vidi klimatogram), oborine su još nepovoljnije raspore-

dene, pa tako unutar vegetacijskog perioda imamo dva perioda suše, i to nešto duži odmah na početku vegetacije u IV mjesecu, i nešto kraći u VII mjesecu.

Meteorološka stanica od koje su dobiveni podaci ne raspolaže s instrumentarijem za mjerjenje relativne vlage zraka, ali prema podacima susjedne meteorološke stanice (Lipovljani), srednja godišnja relativna vlagu zraka iznosi 75%, a za vrijeme vegetacijskog perioda 71%. (Dekanović, 1962).

Ostale podatke o klimi vidi u priloženim klimatogramima (Kovačić, 1973).

*KLIMATOGRAMI PO H. WALTERU
za god 1966-1969*



- a - METEOROLOŠKA STANICA
- b - NADMORSKA VISINA
- c - BROJ GODINA DRAŽANJA
- d - PROSJEK GODIŠNJIH TEMPERATURE
- e - UKUPNA KOLIČINA GODIŠNJIH OBORINA
- f - PROSJEĆNI MJESEČNI TEMPERATURE ZRAKA
- g - HUMIDNI PERIOD
- h - RAZDOBJE UMJERENO SUHOG VREMENA - SUŠE
- i - KOLIČINA OBORINA PO MJESECIMA
- j - MJESECI SA SREDJIM MINIMUMOM TEMPERATURE ISPOD 0°C
- k - MJESECI SA ABSOLUTNIM MINIMUMOM TEMPERATURE ISPOD 0°C
- l - ABSOLUTNI MAXIMUM TEMPERATURE
- m - SREDJINI MAXIMUM TEMPERATURE NAJTOPLJEG MJESeca
- n - SREDNJE KOLEBANJE TEMPERATURE
- o - SREDNJI MINIMUM TEMPERATURE NAJHLADNIJEG MJESeca
- p - ABSOLUTNI MINIMUM TEMPERATURE
- r - PROSJEĆNI TEMPERATURE VEGETACIJSKOG PERIODA

2.1.3. Tlo pokusne plohe

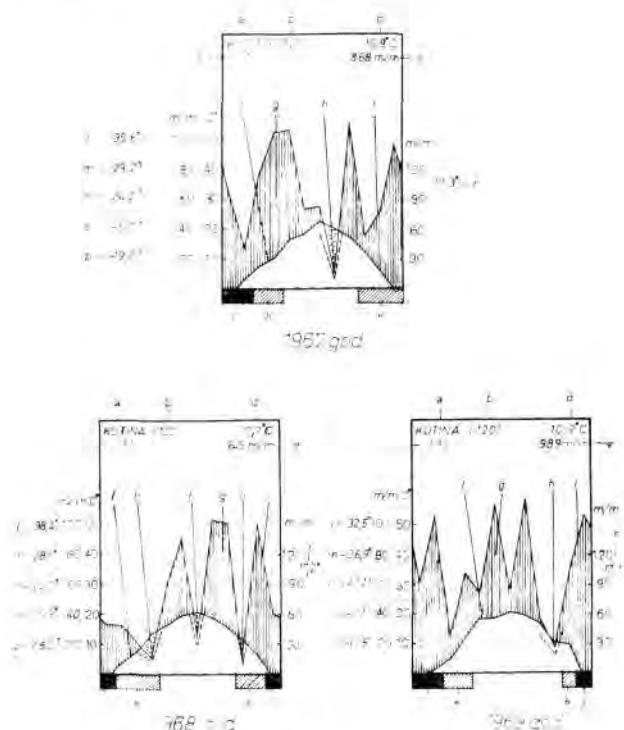
Na pokusnoj plohi iskopana su tri pedološka profila radi uzimanja uzoraka za pedološke analize koje su rađene u Zavodu za pedologiju Poljoprivrednog i Šumarskog fakulteta u Zagrebu. (Vidi prilog 1).

Iz terenskih istraživanja i analitičkih podataka zaključujemo da tlo pokusne plohe pripada tipu — mineralno močvarno vlažno glej tlo.

Mehanički sastav tla, određivan u vodi i pirofosfatu pokazuje da su uzorci teška glina do cca 100 cm dubine profila (Tabela br. 1 i 2). Ova tla imaju vrlo nepovoljnu teksturu. Iz Tabele br. 1 i 2 vidljivo je da s eventual-

nim manjim razlikama u sva tri profila čestice gline i praha čine 80—90% čvrste faze tla. Nadalje je vidljivo (Tab. br. 2) da su mikroagregati nestabilni, odnosno vrlo malo stabilni.

Analizirajući podatke iz Tab. br. 3 vidljivo je da su svi ispitivani uzorci porozni (52,6—59,4% pora), da je kapacitet za vodu velik (54,3—59,1%), a da je kapacitet za zrak ispod minimuma. Škorić A. (1960) navodi pretpostavku Kopeckog »da su tla s apsolutnim kapacitetom za zrak manjim od 10% nepodesno stanište za većinu kulturnog bilja, pa treba ovo svojstvo u tom slučaju meliorirati. Kad kapacitet za zrak padne ispod 6% tla su nepovoljna i za livade i za pašnjake«. U našem slučaju kapacitet za zrak iznosi od 0—3,3%, ali na dubini profila od cca 120 cm.



Podaci u Tab. br. 4 nam govore da je ovo tlo vrlo male propusnosti za vodu, ili bolje rečeno nepropusno. Nešto povoljnija situacija je kod profila br. 2 gdje je u prvih 15' na dubini profila 5—45 cm propusnost brza, ali s povećanjem vremena ona postaje umjereno mala do mala. I kod ovoga profila nešto dublji horizonti praktično su nepropusni.

Općenito se može reći da ovo tlo ima vrlo nepovoljna fizička svojstva.

Podaci iz Tabele br. 5 karakteriziraju kemijska svojstva ovog tla. Ovo tlo je nekarbonatno. Prisustvo CaCO_3 utvrđeno je na 300, odnosno 360 cm dubine.

TABELA 1

Mehanički sastav tla

Oznaka profila	Dubina u cm	% sadržaj čestica (u vodi)				Teksturna oznaka
		2—0,2	0,2—0,02	0,02—0,002	/0,002	
1	2	3	4	5	6	7
Vrbine Profil 1	0—20	0,7	16,7	35,0	47,6	teška glina
	20—40	0,1	15,1	26,0	58,8	teška glina
	40—57	0,1	15,1	33,2	51,6	teška glina
	57—80	0,1	15,1	36,6	48,2	teška glina
	100—120	0,4	27,4	23,2	49,0	teška glina
Vrbine Profil 2	0—20	0,9	16,1	36,6	46,4	teška glina
	20—36	0,2	19,0	25,4	55,4	teška glina
	36—50	0,3	22,5	28,6	48,6	teška glina
	50—70	0,6	19,2	34,0	46,2	teška glina
	80—95	0,6	23,8	30,0	45,6	teška glina
	110—130	0,2	49,4	46,4	4,0	praškasta ilovača
	—300—	0,3	49,9	48,2	1,6	praškasta ilovača
Vrbine Profil 3	>350	0,4	59,4	39,4	0,8	ilovača
	5—15	0,2	16,6	38,0	45,2	teška glina
	20—30	0,1	20,1	27,2	52,6	teška glina
	40—50	0,4	19,8	35,4	44,4	laka glina
	60—70	0,2	14,8	40,8	44,2	laka glina
	80—90	0,2	24,2	27,6	48,0	teška glina
	120—130	0,3	38,3	56,4	5,0	praškasta ilovača
	—180—	0,2	81,0	17,4	1,4	sitno pjeskovita ilovača
	>360	1,0	57,8	40,0	1,2	ilovača

TABELA 2

Mehanički sastav tla

Oznaka profila	Dubina u cm	% sadržaj čestica u pirofosfatu 2—0,2 0,2—0,02 0,02—0,002 /0,002			Teksturna oznaka			Ss	Stupanj stabilnosti mikroagregata	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Vrbine Profil 1	0—20	0,2	9,6	23,4	66,8	teška glina	29	vrlo malo stabilni		
	20—40	0,4	9,4	17,6	72,6	teška glina	19	nestabilni		
	40—57	0,7	7,7	24,0	67,6	teška glina	24	vrlo malo stabilni		
	57—80	0,3	7,1	24,0	68,6	teška glina	30	vrlo malo stabilni		
	100—120	0,2	12,2	15,4	72,2	teška glina	32	malo stabilni		
Vrbine Profil 2	0—20	0,1	10,5	27,6	61,8	teška glina	25	vrlo malo stabilni		
	20—36	0,3	8,5	17,4	73,8	teška glina	25	vrlo malo stabilni		
	36—50	0,2	6,8	18,6	74,4	teška glina	35	malo stabilni		
	50—70	0,2	7,0	24,0	68,8	teška glina	33	malo stabilni		
	85—95	0,9	7,9	20,2	71,0	teška glina	36	malo stabilni		
Vrbine Profil 3	110—130	0,2	28,6	26,6	44,6	laka glina	91	vrlo stabilni		
	—300—	0,1	34,9	36,0	29,0	laka glina	95	vrlo stabilni		
	>350	0,1	60,9	24,4	14,6	ilovača	94	vrlo stabilni		
	5—15	0,2	9,2	23,8	66,8	teška glina	32	malo stabilni		
	20—30	0,4	8,6	18,4	72,6	teška glina	27	vrlo malo stabilni		
	40—50	0,3	16,5	14,4	68,8	teška glina	35	malo stabilni		
	60—70	0,2	9,0	24,6	66,2	teška glina	33	malo stabilni		
	80—90	0,1	6,9	22,4	70,6	teška glina	32	malo stabilni		
	120—130	0,2	29,8	27,6	42,4	laka glina	88	stabilni		
	—180—	0,1	42,7	33,4	23,8	glin. ilovača	94	vrlo stabilni		
	>360	0,3	51,3	31,6	16,8	glin. ilovača	93	vrlo stabilni		

TABELA 3

Oznaka uzorka	Dubina cm	Stv	Stp	Specifična težina			Porozitet			(Kv) Novak	(Kz)
				u vol. %	u vol. %	Ocjena sadr. pora	vol. %/o	u vol. %/o	ocjena		
1	2	3	4	5	6		7	8	9	10	
Vrbine 1	30—45	1,01	2,49	59,4	porozno		52,9	58,4	velik	1,0	
	45—50	1,12	2,54	55,9	porozno		60,1	54,9	velik	1,0	
	95—100	1,09	2,54	57,1	porozno		45,4	55,6	velik	1,5	
Vrbine 2	5—10	1,05	2,44	57,0	porozno		47,7	54,3	velik	2,7	
	40—45	1,04	2,49	58,2	porozno		56,1	58,2	velik	—	
	80—85	1,14	2,51	57,8	porozno		53,1	55,0	velik	2,8	
Vrbine 3	25—30	1,05	2,46	57,3	porozno		—	59,1	velik	—	
	60—65	1,20	2,53	52,6	porozno		—	56,9	velik	—	
	120—125	1,34	2,58	48,1	porozno		40,8	44,8	osrednji	3,3	

TABELA 4

Koeficijent propusnosti ($K \cdot 10^{-5} \text{ cm/sek}$)

Vrbine — jesen 1971.

Oznaka uzorka	Dubina cm	Koeficijent propusnosti ($K \cdot 10^{-5} \text{ cm/sek}$)					
		15'	30'	1h	2h	3h	4h
Vrbine 1	30—35	1,1	φ	φ	—	—	—
	45—50	2,8	0,2	φ	—	—	—
	95—100	4,1	0,2	φ	—	—	—
Vrbine 2	5—10	491,5	163,6	184,4	174,6	80,6	58,7
	40—45	507,1	242,0	214,4	170,6	91,8	—
	80—85	1,1	φ	φ	φ	—	—
Vrbine 3	25—30	φ	φ	φ	—	—	—
	60—65	1,1	0,2	φ	—	—	—
	120—125	1,1	φ	φ	—	—	—

TABELA 5

Kemijska svojstva

Oznaka profila	Dubina cm	$\eta/\%$	CaCO ₃	pH	H ₂ O hidrol.	Y ₁	$\overline{V} \eta/\%$	Adsorbcijski kompleks	$\eta/\%$	humusa N	C : N	$\frac{\text{Fiziološki akt.}}{\text{K}_2\text{O P}_2\text{O}_5 \text{ mg/100 g.}}$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Vrbine Profil 1	0—20 20—40 40—57 57—80 100—120	5,0 5,4 5,5 5,7 5,9	6,4 6,8 6,7 6,9 7,4	11,9 8,7 6,2 4,2 3,9	83,0 87,9 90,9 93,8 94,3	37,1 40,7 40,0 39,4 41,7	7,7 5,6 4,0 2,7 2,5	44,8 46,3 44,0 42,1 44,2	0,30 0,25 0,17 0,13 0,13	8 8 8 8 8	20,0 17,5 13,0 13,0 13,5	8,8 8,0 10,5 9,5		
Vrbine Profil 2	0—20 20—36 36—50 50—70 85—95 100—130 —300— 350	5,1 5,5 5,7 5,7 6,1 6,0 5,2 9,5	6,4 6,4 7,2 7,2 7,5 6,9 6,9 9,5	12,4 7,0 4,9 4,3 3,2 2,8 2,8 9,5	82,5 90,2 92,7 93,4 95,2 95,3 95,3 95,3	38,1 41,6 40,7 39,8 41,8 36,9 36,9 38,7	8,1 4,5 3,2 2,8 2,1 1,8 1,8 1,8	46,2 46,1 43,9 42,6 43,9 43,9 43,9 43,9	0,39 0,24 0,18 0,14 0,14 0,14 0,14 0,14	9 8 7 7 7 7 7 7	21,8 16,5 11,0 11,0 12,0 12,0 12,0 12,0	11,0 7,4 3,4 4,0		
Vrbine Profil 3	5—15 20—30 40—50 50—70 80—90 120—130 —180— 360	4,9 5,4 5,8 5,9 6,2 6,1 7,7 6,6	6,4 7,0 7,1 7,4 7,6 7,7 2,7 6,6	12,6 7,6 4,1 3,8 2,4 2,7 2,7 6,6	82,0 89,6 93,8 94,2 96,4 95,4 95,4 95,4	37,4 42,4 40,7 40,5 42,7 35,2 35,2 36,9	8,2 4,9 2,7 2,5 1,6 1,7 1,7 1,7	45,6 47,3 43,4 43,0 44,3 36,9 36,9 36,9	0,38 0,21 1,3 0,10 0,10 0,10 0,10 0,10	9 8 7 7 7 7 7 7	19,5 14,4 11,1 12,5 12,5 12,5 12,5 12,5	8,2 5,0 4,0 5,8		
Prosječni uzorci	0—20 30—50									0,30 0,10	19,5 13,5	8,8 4,3		

S fiziološkog gledišta interesantne su pH vrijednosti određene u n-KCl-u. Ove vrijednosti kod sva tri profila su podjednake i pH do dubine cca 50 cm iznosi 5,0—5,8, što će reći da su ovo kisela do slabo kisela tla.

Cjelokupni kapacitet adsorpcije (T) je prilično visok, a ističe se po većem stupnju zasićenosti bazama ($V\%$), što se s dubinom još više povećava.

U pogledu sadržaja humusa, u sva tri profila do dubine od cca 40 cm ovo tlo je dosta humozno, a isto tako bogato do vrlo bogato dušikom.

Odnos C : N za površinske horizonte manje više je povoljan.

Fiziološki aktivnim fosforom ovo tlo je slabo do srednje opskrbljeno (8,2—11,0), a znatno bolje je opskrbljeno fiziološki aktivnim kalijem (19,5—21,8).

OPIS PROFILA

Morfološki opis prikazuje slijedeću građu profila:

Profil 1 — Glejno tlo

AG (0—20 cm) — prvih 5 cm horizonta gusto proraslo korjenjem trava — tvrdo zbijena plava glina s dosta rđastih mrlja, vertikalno ispucala u prizme u horizontalnim razmacima oko dvadesetak cm. Struktura krupno-grudasta. Grudasti agregati teško se lome. Ovaj horizont je suhlji od ostalih nižih horizonata.

G_r (20—40 cm) — tamnoplava teška glina s mnogo manje rđastih mrlja od prethodnog AG horizonta. Vertikalne pukotine su uže, izraženije u ovom horizontu, koji je mjestimično vlažniji od prethodnog. Krupno grudasti agregati teško se lome.

G_{red} (40—57 cm) — teška glina s mnogo više rđastih mrlja od prethodnog podhorizonta tako da na presjeku daje utisak kao da je manje zaglejan, ali na lomnim plohami krupno grudastih agregata ipak prevladavaju reducijske mrlje. U ovom podhorizontu mjestimično se pojavljuju kao gnijezda vlažnije i rahlje partie.

G_{red} (57—80 cm) — plastična plava teška glina u kojoj još dolaze uske i rijede pukotine. Za razliku od prethodnog podhorizonta ovdje se pri kompanju lome krupno grudasti agregati. Korjenje koje dopire u ovaj podhorizont tanje je i rijede, a glavnina korjenja dopire do 40 cm. Korjenje se javlja i preko ove granice, ali je vrlo tanko i rijetko se pojavljuje.

G_{red} (80—140 cm) — jednolično plastična plava teška glina, kod koje su na zaglađenoj površini izražene žučkaste mrlje.

Sonda: Na dubini od 300 cm pojavila se voda čiji nivo se za 30 minuta povisio na 240 cm.

Profil 2 — Glejno tlo

AG (0—20 cm) — tvrda, zbijena, teška glina s dosta rđastih mrlja zbog čega prevladava smeđa boja podhorizonta. Prosuh je i s vertikalnim pukotinama slično AG podhorizontu Profila 1. Strukturni agregati krupno grudasti i teško se lome.

G_{red} (20—36 cm) — tamnoplava teška glina, krupno grudastih agregata s tanjim i užim isprekidanim vertikalnim pukotinama.

$G_{o red}$ (36—50 cm) — mramorirana plastična teška glina prošarana žućkastim i plavičastim mrljama i masotinama. U ovom podhorizontu prestaju vertikalne pukotine.

G_{red} (50—70 cm) — teška plavičasta plastična glina, vlažnija od prethodnih podhorizonata. Rjeđe se pojavljuju žućkaste mrlje.

$G_{o red}$ (70—100 cm) — mramorirana, plavičasto-žućkasta teška glina, tvrda, zbijena. Suhlji od prethodnog podhorizonta. Strukturni agregati grudasti.

$G_{o red}$ (100—140 cm) — praškasta ilovača s po kojom žućkastom mrljom. Suhlji i zbijeniji od prethodnog podhorizonta. Strukturni agregati grudasti, teško se lome. Glavno korjenje dopire do dubine od 50 cm. Rjetko korjenje tanjih dimenzija dopire do dubine od 120 cm.

Sonda: 300 cm — žućkasta praškasta ilovača, vlažna, karbonatna koja svjetluca od tinjčastih minerala.

350 cm — žućkasto-plavičasta boja ilovače slična prethodnom izvatu sonde.

Profil 3 — Glejno tlo

Sličan je po redoslijedu horizonta Profilu 2. Međutim, na ovom profilu za razliku od Profila 1 i 2, zastupljeno je 6—7 pukotina, koje se vertikalno pružaju sve do dna profila (140 cm). Korjenje također dopire do dna profila, a glavnina korjenja na oko 55—60 cm.

AG (0—20 cm) — teška zbijena prosuha glina s mnoštvom rđastih mrlja što daje podhorizontu smeđi ton. Gornjih 5 cm proraslo gusto sitnim korjenjem travne vegetacije. Agregati grudasti, teško se lome.

G_{red} (20—35 cm) — pretežno tamne boje s plavkastom nijansom, teška plastična glina. Agregati su slabo formirani.

G_{red} (35—55 cm) — rđasto plavičasta, prosuha laka glina. Strukturni agregati grudasti. Tvrđ je i zbijen. Teško se kopa kao i prethodni podhorizonti.

G_{red} (55—72 cm) — plavičasta laka glina koja se lakše kopa od prethodnih podhorizonata, jer je nešto vlažnija. Žućkaste mrlje rijetke i pojedinačne. Strukturni agregati slabo formirani nešto grudasti.

$G_{o red}$ (72—102 cm) — sličan prethodnom samo s više žućkasto rđastih mrlja i mazotina, teška glina.

G_{red} (102—145 cm) — tamnoplava s po kojom žućkastom mrljom praškasta ilovača slabo formirana. Vlažnija od prethodnih podzorionata.

Sonda: 180 cm — sitno pjeskovita ilovača, beskarbonatna, žućkaste boje s plavičastim mrljama.

360 cm — ilovača žućkaste boje sa svjetlucavim tinjčastim mineralima.

Fizikalne i kemijske osobine profila prikazane su u Tab. 1—5.

3. METODA RADA

Pokus je osnovan u jesen 1967. god. sadnjom sadnica vrbe, starosti 2/2, u razmacima sadnje 3×3 m, na površini 1,23 ha.

Reznički materijal potječe dijelom s područja SR Hrvatske (Podravina, srednja Posavina, okolica Zagreba), a sabran je od fenotipski najboljih stabala u prirodnim populacijama bijele vrbe (*Salix alba L.*). Dio rezničkog materijala potječe iz populacije bijele vrbe s područja Dunava, dok su klonovi *S. alba var. calva* (V 31), *S. alba sanquinea* (29) i *S. alba ruttiliana* (110) alohtonog porijekla. U genetskom pogledu uzgojeni klonovi u većini slučajeva pripadaju bijeloj vrbi (*S. alba L.*), hibridima bijele i krhke vrbe (*S. alba* \times *S. fragilis*) F₁ ili F₂ odnosno F_n generacije, koji su spontano nastali u prirodnim populacijama bijele vrbe (Krstinić, 1967), te krhkoj vrbi. Prema tome možemo sa sigurnošću reći, da smo ovim klonskim testom obuhvatili dobar dio varijabiliteta prisutnog u našim prirodnim populacijama bijele vrbe.

Od uzgojena 34 klena, sa 7 klonova postavljen je pokusni objekt kao blok sistem sa slučajnim rasporedom tretiranja u tri repeticije. Preostalih 27 klonova, zbog nedovoljnog broja uzgojenih sadnica, posađeno je na pokusnoj plohi bez repeticija i to u onolikom broju sadnica s koliko smo raspolagali u rasadniku. Iako na temelju rezultata koje postignu ti klonovi, ne možemo donositi neke sigurnije zaključke, njih smo posadili orientacije radi, jer ukoliko koji od njih postigne zapaženije rezultate u tom slučaju može poslužiti kao reprodukcioni materijal za daljne pokuse.

Kod postavljanja pokusnog objekta rukovodili smo se, da se on osnuje po našoj ocjeni, na najlošijem terenu u nizu.

Sadnja je vršena u jame promjera 60 cm, dubine 60—70 cm, koje su kopane traktorskom bušilicom. Na tlu nisu vršene nikakove pripreme — oranje, površinska odvodnja ili slično, a kod sadnje nije dodavano startno gnojivo. Na sadnicama prije sadnje porezani su svi postrani izbojci kod čega se je vodilo računa da vršni izbojak bude sačuvan. Korjenov sistem je toliko prikraćen, kako bi sadnicu mogli nesmetano staviti na dno rupe. Okolo pokusa, na istom razmaku, posađen je jedan red kao zaštitni.

Jedanput godišnje, tijekom prve dvije godine i to početkom lipnja, obrezivani su izdanci (živići) iz donjeg dijela sadnica na svim uzgojenim klonovima, do maksimalno 1/3 visine stabalca.

Također je vršena i zaštita pokusnog objekta kemijskim preparatom »Arbin«.

Praćenje rezultata uspijevanja klonova u pokusu vršeno je kroz razdoblje od 6 godina, i rezultati su obrađeni.

Za 7 klonova, koji su postavljeni kao blok sistem sa slučajnim rasporedom tretiranja u 3 repeticije, izvršena je analiza varijanci s obzirom na postignute drvene zalihe po 1 ha kod starosti od 5 godina iz razloga, jer je najproduktivniji klon u pokusu BR-1B (*S. alba L.*) na početku 6 vegetacijskih stradao od vjetroizvala u sve tri repeticije (od 90 zasađenih sadnica preostalo je 10 kom ili 11%).

Nakon završene sadnje, sadnice smo prstenovali crvenom uljanom bojom 1,3 m iznad tla, kako bi promjer mogli mjeriti u vijek na istom mjestu.

Promjeri sadnica računati su iz opsega, koji je mjeren u prsnoj visini savitljivom čeličnom vrpcom. Visine su u prve četiri godine mjerene direktno letvom, a u petoj i šestoj godini Blume-Leiss-ovim hipsometrom.

Drvna masa po hektaru, u prve četiri godine, utvrđena je analizom modelnih stabala, posebno za svaki klon. Modelna stabla za svaki klon odabirana su na temelju unaprijed obračunatog srednjeg prsnog promjera i prosječne visine.

U petoj i šestoj godini drvna masa po hektaru također je utvrđena pomoću modelnih stabala. Volumen modelnih stabala obračunat je dvostrukom interpolacijom iz dvoulaznih tabela za bijelu vrbu (Žufa, 1963).

Na tlu nisu vršeni nikakvi agromeliorativni zahvati, pa te činjenice kod interpretacije dobivenih rezultata treba imati na umu.

4. REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Startno uspijevanje (debljinski, visinski i volumni rast i prirast) prikazano je u Tab. 6 do 6—6. Budući su samo klonovi redni broj 1—7 postavljeni u pokusu u tri repeticije, promatrali smo dobivene rezultate iz Tab. 6 do 6—2. Iz rezultata istraživanja proizlazi da spomenutih sedam klonova stablastih vrba postižu maksimalni debljinski i volumni prirast u petoj godini što se pokazuje kao pravilnost i kod svih ostalih klonova, uz razmake sadnje 3×3 m. Očite su razlike (u podacima) između pojedinih klonova. Najbolje rezultate postigao je klon BR-IB 4,96 cm. debljinskog i $48,42 \text{ m}^3/\text{ha}$ volumnog prirasta u petoj godini. Slijedi ga klon 11/1 s $3,80 \text{ cm}$ debljinskog i $32,69 \text{ m}^3/\text{ha}$ volumnog prirasta u istoj godini. Preostali pet klonova postigli su znatno niže rezultate od spomenutih.

Prema podacima iz iste tabele svi klonovi postigli su i maksimum godišnjeg visinskog prirasta, i to klonovi BR-1B 1,36 m i 11/1 1,27 m u petoj godini, a preostalih pet klonova u četvrtoj godini. Poučeni iskustvom kod topola (Kovacić, 1973) a i kod drugih vrsta drveća, godišnji visinski prirast, pored ostalih faktora, ovisan je o količini i rasporedu oborina unutar vegetacijskog perioda. Iz meteoroloških podataka istraživanog područja, s kojima raspolaćemo, vidimo da se u 1967. i 1968. g. unutar vegetacijskog perioda pojavljuju i periodi suše. Za predpostaviti je da su vrbe na pokusnom objektu i protekloj 1973. g. trpile od suše, kada su u ljetnim mjesecima bili duži periodi bez kiše. Zbog navedenih razloga, može se predpostaviti postojanje i takove mogućnosti, da ukoliko nastupajućih godina budu povoljnije klimatske prilike da bi pojedini klonovi mogli postići i veće godišnje visinske priraste od sada izmijerenih.

Prema literaturi (U bend a Molina 1966, Krstinić i Vidaković 1971) kod razmaka 2×2 m, debljinski prirast kulminira već u drugoj godini, da bi u sedmoj godini starosti pao na 4 mm.

Što se tiče debljinskog prirašćivanja mogli smo konstatirati da je za proteklo razdoblje od 6 g., a kod razmaka sadnje 3×3 m kulminacija nastupila u 5 g., što se može konstatirati kod gotovo svih klonova. Kako je debljinski prirast u jakoj mjeri uvjetovan i gustinom sklopa, a za predpostaviti je da kod razmaka sadnje od 3×3 m debljinski prirast neće pasti na tako niski iznos, kao što je to bio slučaj kod razmaka sadnje 2×2 m.

TABELA 6

*Rezultati mjeranja
Prosječni podaci*

Red. br.	Vrsta Oznaka	Vrsta odnosa	Broj sadnica kod projekta	Starost god.	d_s	p_{rs}	h_s	p_{rs}	M	p_{rs}	Broj sadnica kod sadnje nakon 6 god.		
											m	m ³ /ha	kom
1. 29	<i>S. alba</i> <i>sambucina</i>	Novi Sad	Sadnja	1	5	6	7	8	9	10	11	12	13
				2	2,57	—	3,70	—	1,14	—	—	—	—
				3	2,76	0,19	4,06	0,36	1,49	0,35	0,62	0,62	0,62
				4	3,16	0,40	4,35	0,29	2,11	—	—	—	—
				5	4,43	1,27	4,60	0,25	3,70	1,59	90	81	90%
				6	6,36	1,93	6,04	1,44	14,40	10,70	—	—	—
2. 110	<i>S. alba</i> <i>rutiliana</i>	Novi Sad	Sadnja	1	10,54	4,18	7,29	1,25	41,99	27,59	—	—	—
				2	11,90	1,36	7,82	0,53	55,50	13,51	—	—	—
				3	—	—	3,95	—	1,18	—	—	—	—
				4	2,80	0,21	4,18	0,23	1,39	0,21	0,60	0,60	0,60
				5	3,33	0,53	4,34	0,16	1,99	—	—	—	—
				6	4,42	1,09	4,64	0,30	3,65	1,65	90	73	81%
3. 112	<i>S. × rubens</i>	Novi Sad	Sadnja	1	6,00	1,58	6,17	1,53	11,28	7,63	—	—	—
				2	8,59	2,59	6,86	0,69	26,54	15,26	—	—	—
				3	6,00	1,83	7,19	0,33	40,91	14,37	—	—	—
				4	—	—	3,98	—	1,11	—	—	—	—
				5	3,06	0,26	4,09	0,11	1,46	0,35	—	—	—
				6	10,42	1,83	—	—	—	—	—	—	—

d_s — srednji prsti promjer
 h_s — srednja visina
 M — prosječna drvna zaliha
 p_{rs} — prosječni godišnji prirost

TABELA 6—2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4.	11/1	S. alba	Novi Sad	Sadnja	3,09 3,33	— 0,24	4,39 4,90	— 0,51	1,66 2,01	— 0,35			
5.	102	S. × rubens	Novi Sad	Sadnja	2,71 3,20	— 0,49	3,94 4,05	— 0,38	1,52 1,82	— 0,30			
6.	BR-1B	S. alba	Bakovci, Ferdinandovac	Sadnja	3,00 3,26	— 0,26	4,27 5,09	— 0,82	1,53 2,06	— 0,53			
7.	MP-1	S. alba	Zagreb	Sadnja	2,48 2,73	— 0,25	3,92 4,24	— 0,32	1,08 1,28	— 0,20			
9.	BB-2	S. alba	Limbuš Kloštar- Podravski	Sadnja	2,53 3,00	— 0,47	3,18 3,86	— 0,68	1,34 1,76	— 0,42			

TABELA 6—3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14.	1 TB S. alba	Limbuš Kloštar- Podravski	Sadnja	2,72	—	4,21	—	0,97	—	—	—	—
			1	3,07	0,35	4,84	0,63	1,41	0,44	—	—	—
			2	3,42	0,35	5,01	0,17	2,26	0,85	—	—	—
			3	5,22	1,80	6,01	1,00	6,12	3,86	24	11	46%
			4	7,20	1,98	8,03	2,02	21,50	15,38	—	—	—
			5	11,21	4,01	8,30	0,27	50,88	29,38	—	—	—
15.	MB-13 S. fragilis	Crni jareci Kloštar- Podravski	Sadnja	2,64	—	4,58	—	1,09	—	—	—	—
			1	2,90	0,26	4,90	0,32	1,82	0,73	—	—	—
			2	3,40	0,50	5,22	0,32	2,65	0,83	—	—	—
			3	4,4	1,06	5,73	0,51	5,43	2,78	26	12	46%
			4	7,60	3,14	7,55	1,82	21,16	15,73	—	—	—
			5	9,86	2,26	7,80	0,25	38,66	17,50	—	—	—
17.	LIM 22 S. × viridis	Limbuš Kloštar- Podravski	Sadnja	2,87	—	4,54	—	1,60	—	—	—	—
			1	3,22	0,35	4,76	0,22	2,05	0,45	—	—	—
			2	3,61	0,39	4,90	0,14	2,74	0,69	—	—	—
			3	4,38	0,77	5,26	0,36	4,06	1,32	30	16	53%
			4	6,50	2,12	6,45	1,19	12,64	8,58	—	—	—
			5	10,32	3,82	7,20	0,75	40,21	27,57	—	—	—
18.	V-28	S. alba	Sadnja	2,86	—	3,44	—	1,00	—	—	—	—
			1	3,34	0,48	4,09	0,65	1,88	0,88	—	—	—
			2	4,32	0,98	4,73	0,64	3,31	1,43	—	—	—
			3	5,92	1,60	5,63	0,90	6,31	3,00	30	22	73%
			4	8,50	2,58	6,87	1,24	21,89	15,58	—	—	—
			5	11,55	3,05	8,62	1,75	55,21	33,32	—	—	—
		Donja Siga AP Vojvodina	6	12,89	1,34	9,17	0,55	71,65	16,44	—	—	—

TABELA 6—4

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
19.	V-30	S. alba	Pajanačka ada, AP Vojvodina	Sadnja	1	2,75 3,24	— 0,49	3,04 4,09	— 1,05	1,42 1,87	— 0,45		
				2	4,17	0,93	5,12	1,03	2,88		1,01		
				3	5,85	1,68	5,58	0,46	7,15	4,27		12	
				4	8,00	2,15	7,02	1,44	23,91	16,76			
				5	12,55	4,55	8,50	1,48	64,21	40,30			
				6	14,48	1,93	9,08	0,58	90,54	26,33			
20.	V-31	S. alba var. calva	Engleska	Sadnja	1	2,99	—	3,23	—	1,28	—		
				2	3,27	0,28	3,54	0,31	1,69	0,41			
				3	4,15	0,88	4,93	1,39	3,15	1,46			
				4	5,98	1,83	6,84	1,91	7,78	4,63	9	8	
				5	8,20	2,22	8,27	1,43	22,41	14,63			
				6	11,50	3,30	8,70	0,43	54,88	32,47			
					12,66	1,16	9,15	0,45	68,99	14,11			
22.	V-37	S. alba	Erdut, AP Vojvodina	Sadnja	1	3,84	—	4,04	—	2,56	—		
				2	4,19	0,35	5,31	1,27	3,67	1,11			
				3	5,07	0,88	6,12	0,81	6,09	2,42			
				4	6,10	1,03	7,17	1,05	10,00	3,90	30	20	
				5	8,60	2,50	8,45	1,28	29,74	19,74			
				6	12,21	3,61	10,30	1,85	67,99	38,25			
					13,84	1,63	11,03	0,73	90,76	22,77			
23.	V-38	S. alba	Donja siga, AP Vojvodina	Sadnja	1	2,84	—	4,48	—	1,46	—		
				2	3,06	0,22	5,23	0,75	1,82	0,36			
				3	3,65	0,59	5,47	0,24	3,00	1,18			
				4	5,63	1,98	5,79	0,32	6,81	3,81	19	16	
				5	8,40	2,77	7,45	1,66	25,48	18,67			
				6	12,10	3,70	8,30	0,85	58,88	33,40			
					13,28	1,18	8,80	0,50	74,54	15,66			

86%

89%

84%

TABELA 6—5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
24. V-39	S. alba	Donja siga, AP Vojvodina	Sadnja	3,24	—	4,10	—	2,17	—			
			1	3,72	0,48	4,78	0,68	2,55	0,38			
			2	4,37	0,65	5,68	0,90	3,82	1,27			
			3	5,34	0,97	6,26	0,58	6,52	2,70	30	21	
			4	7,50	2,16	8,50	2,24	20,63	11,11			
			5	11,97	4,47	9,65	1,15	62,88	42,25			
			6	13,61	1,64	10,31	0,66	84,65	21,77			
25. V-40	S. alba	Osmanovo polje, Sumarija Lipovljani	Sadnja	2,16	—	4,38	—	1,44	—			
			1	2,95	0,34	4,80	0,42	1,66	0,22			
			2	4,06	1,11	5,80	1,00	2,57	0,91			
			3	5,99	1,93	6,26	0,46	7,65	5,08	22	19	
			4	8,70	2,71	7,93	1,67	28,08	20,43			
			5	12,84	4,14	9,10	1,17	70,10	42,02			
			6	14,52	1,68	9,63	0,53	93,10	23,00			
29. MB-25	S. alba	Limbuš, Kloštar- Podravski	Sadnja	3,07	—	3,44	—	2,04	—			
			1	3,34	0,27	4,31	0,87	2,56	0,52			
			2	4,33	0,99	5,38	1,07	3,41	0,85			
			3	5,47	1,14	6,42	1,04	7,15	3,74	20	4	
			4	8,80	3,33	8,05	1,63	29,01	21,86			
			5	13,42	4,62	10,00	1,95	80,76	51,75			
			6	15,10	1,68	10,43	0,43	106,65	25,89			
30. V-49	S. × viridis	Limbuš, Kloštar- Podravski	Sadnja	2,92	—	3,75	—	1,72	—			
			1	3,13	0,21	4,12	0,37	1,94	0,22			
			2	3,57	0,44	4,58	0,46	2,43	0,49			
			3	4,29	0,72	5,10	0,52	3,73	1,30	30	24	
			4	5,90	1,61	6,21	1,11	10,76	7,03			
			5	9,69	3,79	7,10	0,89	35,21	24,45			
			6	11,15	1,46	7,59	0,49	47,88	12,67			

TABELA 6—6

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					Sadnja	3,00 1	3,58 2	0,58 0,96	— 3,58	2,83 3,41	— 0,58	1,23 1,40	— 0,17
31.	V-61	S. × viridis Zagreb				3 4	5,76 7,40	1,22 1,64	5,03 6,47	0,17 1,44	2,21 18,61	0,81 13,11	5 29
						5 6	9,71 12,05	2,31 2,34	7,20 7,86	0,73 0,66	35,55 56,32	16,94 20,77	17%/ —
					Sadnja	3,41 1	3,82 2	0,41 1,06	— 5,33	3,28 4,28	— 1,00	1,25 1,59	— 0,34
32.	V-97	S. × rubens Zagreb				3 4	6,42 9,10	1,54 2,68	5,69 7,36	0,36 1,67	2,97 28,15	1,38 5,05	23 30
						5 6	12,52 13,69	3,42 1,17	7,80 8,25	0,44 0,45	61,43 76,43	33,28 15,00	77%/ —
					Sadnja	2,95 1	3,22 3,65	0,27 0,43	— 4,91	3,38 4,32	— 0,94	1,50 1,75	— 0,25
33.	O-127	Limbuš, S. × rubens Kloštar- Podravski				3 4	4,32 5,80	0,67 1,48	5,21 6,85	0,30 1,64	2,43 12,34	0,68 1,17	— 18
						5 6	9,60 —	3,80 —	7,38 —	0,53 —	35,32 —	8,74 22,98	— —
					Sadnja	2,94 1	3,34 3,98	— 0,40	— 4,66	3,36 4,08	— 0,72	1,58 1,84	— 0,26
34.	S-6-180	S. alba Bakovci				2 3	4,76 7,20	0,78 2,44	5,22 7,01	0,56 1,79	2,80 15,86	0,96 10,72	14 30
						4 5	11,56 13,01	4,36 1,45	8,90 9,36	1,89 0,46	55,66 73,65	39,80 17,99	47%/ —

Statistička obrada (Tab. 7—9) izvršena je na temelju drvne zalihe u m³/ha, koju su postigli spomenutih 7 klonova vrba, smatrajući da su u tom pokazatelju sadržane sve komponente ekoloških i bioloških faktora ispitivanih klonova. Iz Tab. 8 proizlazi da postoji značajna (signifikantna) razlika između rezultata koji su postigli pojedini klonovi »F« tablični za prag signifikantnosti $\alpha = 1\%$ iznosi 4,82, $\alpha = 5\%$ 3,00, dok »F« računski iznosi 119,68. Iz iste tabele vidimo da između repeticija ne postoji značajna razlika, »F« tablični 6,93 odnosno 3,88, dok »F« računski 2,73.

Signifikantna razlika između pojedinih klonova prikazana je u Tab. 9. Jedino ne postoji razlika između klonova 102 u odnosu na klon 112 i 110. Isto tako MP-1 u odnosu na klon 29. Također, ne postoji značajna razlika između klonova 112 i 110, dok između svih preostalih klonova postoji značajna razlika.

Kao što pokazuje statistička obrada podataka među uzgojenim klonovima postoje genotipske razlike s obzirom na bujnost rasta. Genotipske razlike postoje također i s obzirom na adaptibilnu sposobnost uzgojenih klonova u smislu preživljavanja. Klonovi s područja rijeke Drave imaju manju sposobnost adaptacije od lokalnog klena bijele vrbe V 40, klonova stablastih vrba selekcioniranih sa širem područja rijeke Save te klonova bijele vrbe s područja Dunava. Pretpostavljamo, da je u ovom slučaju limitirajući faktor led te raskvašeno tlo (poplave traju i do 6 mjeseci). Klonovi s područja rijeke Drave općenito uzevši imaju u sebi veću količinu gena od krhke vrbe (Krstinić 1966), a što se onda reflektira na pucanje sadnica kada su opterećene ledom. S druge strane ti klonovi, prema našim zapažanjima, koji su u genetskom pogledu s obzirom na prirašćivanje bolji od ostalih klonova, nemaju podesno razvijen korjenov sistem koji bi im pružao pouzdano uporište u ekstremno raskvašenom tlu tim više, što zbog intenzivnijeg prirašćivanja u visinu u odnosu na ostale klonove imaju i najizloženije krošnje udarcima vjetra. Kod nekih klonova kao npr. kod klena BR-1B selekcioniranog na području Bakovaca uz rijeku Dravu, korjen uz neadekvatnu penetraciju u tlo još i nekrotizira u uvjetima dužeg plavljenja, što se onda manifestira u niskom % preživljavanja nakon 6 godina starosti u pokusu. Ovo upućuje na ispravan zaključak „da među populacijama bijele vrbe na području SR Hrvatske odnosno SFR Jugoslavije postoje genotipske razlike u nizu svojstava“ (Krstinić i Vidaković 1964) što onda rezultira u visokom stupnju specijalizacije. Zbog toga je potrebno za teža ogrejna tla provoditi poseban program selekcije i oplemenjivanja u dobroj mjeri neovisan od programa oplemenjivanja stablastih vrba za aluvijalna tla Podravine i Podunavlja. Tla Podravine su kraće plavljenja, poplave nisu sinhronizirane s poplavama uz rijeku Savu, a uz to su u većini slučajeva i jako drenirana što je sve uvjetovalo da su se tokom evolucije izdiferencirale genetski različite populacije uz ove dvije naše rijeke.

Populacije bijele vrbe uz rijeku Dunav su u većem opsegu genetski homogene, a uzgojeni klonovi su najbliže bijeloj vrbi.

Prema istraživanjima Komlenovića i Krstinića (1969) bijela vrba u komparaciji s međuvrsnim hibridima bijele i krhke vrbe te unutarvrsnim hibridima krhke vrbe troši najmanje hraniva iz tla za proizvodnju određene količine drvne tvari. Jasno je, da će iz tog razloga unutarvrsni hibidi bijele vrbe u nepovoljnim uvjetima Lonjskog polja imati i najviše izgleda na opstanak i uspijevanje.

TABELA 7

Rezultati mjerjenja i obračun

Repeticije	Klonovi stabilastih vrsta					Suma		
	29	110	112	11/1	102			
Drvna zaliha m ³ /ha koncem pete godine								
I.	42,10	24,66	25,77	55,55	24,77	77,21	40,21	290,27
II.	45,66	27,77	29,55	55,77	32,44	77,32	40,44	308,95
III.	38,21	27,21	30,77	55,66	28,55	68,43	37,44	286,27
Suma	125,97	79,64	86,09	166,98	85,76	222,96	118,09	885,49
Aritm. sred.	41,99	26,54	28,69	55,66	28,58	74,32	39,36	—
I.	1772,41	608,11	664,09	3085,80	613,55	5961,38	1616,84	14322,18
II.	2084,83	771,17	873,20	3110,29	1052,35	5978,38	1635,39	15505,61
III.	1460,00	740,38	946,70	3098,03	815,10	4662,66	1401,75	13144,71
Suma	5317,24	2119,66	2484,08	9294,12	2481,00	16622,42	4653,98	42972,50
k = 7								
n = 3								
N = 21								

TABELA 8

Dryna zaliha po 1 ha koncem pete godine

Varijacija	Suma kvadrata odstupanja	Stupnjevi slobode	Varijjance projekcije	F		Tablični $\alpha = 0,01$	$\alpha = 0,05$
				Računski	F		
UKUPNA	5634,76	20	$S^2 = 281,73$	—	—	—	—
Između klonova	5500,90	6	$S_i^2 = 916,81$	$\frac{916,81}{7,66} = 119,68$	4,82	3,00	
Između repeticija	41,87	2	$S_j^2 = 20,93$	$\frac{20,93}{7,66} = 2,73$	6,93	3,88	
Greška — ostatak	91,99	12	$S_r^2 = 7,66$	—	—	—	—

*Računanje značajnosti diferencije između klonova
»t« test*

Oznaka klonova	Dryna zaliha m ³ /ha	11/1	102	Diferencija m ³ /ha			
				MP-1	112	110	29
BR-1B	74,32	18,66**	45,74**	34,06**	45,63**	47,78**	32,33**
II/1	55,66	—	27,08**	16,30**	26,97**	29,12**	13,67**
II/2	28,58	—	—	10,78**	0,11	2,04	13,41**
MP-1	39,36	—	—	—	10,67**	12,82**	2,63
II/2	28,69	—	—	—	—	2,15	13,30**
II/0	26,54	—	—	—	—	—	15,45**
29	41,99	—	—	—	—	—	—
G. D. S_{v}^2	= 4,92 m ³						
G. D. T^2	= 6,90 m ³						

TABELA 10

Klon	11/1	BR-1B	V-30	V-37	V-39	V-40	MB-25	110
Visinski priраст u m								
Prosječni godišnji	0,81	0,81	1,00	1,16	1,03	0,87	1,16	0,54
Prosječni maksimalni	1,27	1,26	1,48	1,85	2,24	1,67	1,95	1,53
Totalna visina	9,26	9,18	9,08	11,03	10,31	9,63	10,43	7,19
Debljinski priраст u cm								
Prosječni godišnji	1,77	2,08	1,95	1,66	1,72	1,98	2,00	1,30
Prosječni maksimalni	3,80	4,96	4,55	3,61	4,47	4,14	4,62	2,59
Prsti promjer	13,71	15,50	14,48	13,84	13,61	14,52	15,10	10,42
Volumni priраст m ³ /ha								
Prosječni godišnji	13,51	17,47	15,09	15,12	14,10	15,51	17,77	6,82
Maksimalni godišnji	32,69	48,42	40,30	38,25	42,25	42,02	51,75	15,26
Ukupna drvna zaliha	81,06	104,87	90,54	90,76	84,65	93,10	106,65	40,91
Ukupna drvna zaliha u %	198	256	221	222	207	227	261	100

Od posađena 34 klena rezultati izmjera su dani za 24 klena i to iz razloga što se 10 klonova u uvjetima Lonjskog polja uopće nije moglo održati.

Klonovi koji se nisu mogli održati bili su s područja rijeke Drave (7 ili 70%), 2 s područja Save te jedan s područja Dunava.

Od ostalih klonova vrba, koji nisu sađeni u repeticijama Tab. 6—3 do 6—6, spomenimo iz Tab. 6—4 klon V-30, a iz Tab. 6—4 i 6—5 klonove V-37, V-39, V-40 i MB-25.

Najbolje rezultate postigao je klon MB-25, drvena zaliha u šestoj godini iznosi $106,65 \text{ m}^3/\text{ha}$, tekući godišnji prirast u petoj godini $51,75 \text{ m}^3/\text{ha}$, srednji prredni promjer nakon šest vegetacija iznosi $15,10 \text{ cm}$, dakle nešto manje od klena BR-1B iz Tab. 6—2, čiji je srednji prredni promjer $15,50 \text{ cm}$. Prosječna visina ovoga klena $10,43 \text{ m}$ nešto je veća od klena BR-1B koja iznosi $9,18 \text{ m}$. Ovaj klon odabran je u Limbušu, Podravina. Od ovog klena na pokusnom objektu (vidi Tab. 6—5) posađeno je 20 sadnica. Petogodišnji rezultati obračunati su na temelju preostalih 7 stabala, a šestogodišnji na temelju samo četiri stabala. Vrijednost dobivenih rezultata umanjuje baš ta činjenica što se temelje na malom broju stabala. Stabla ovog klena su pravna, s izraženim visinskim prirastom, ne preširoke, ali vrlo rijetke krošnje. I deblje grane od par centimetara moguće je jednim zahvatom ruke prekinuti.

Klonovi V-30, V-37, V-39 i V-40 nakon 6 vegetacija u pokusnom objektu postigli su drvenu zalihu od $84,65 \text{ m}^3/\text{ha}$ (V-39) do $93,10 \text{ m}^3/\text{ha}$ (V-40).

Klon V-40 (*Salix alba L.*) selektiran je na području šumarije Lipovljani, lokacija Osmanovo polje. Ovaj klon je vrlo uspješno odolijevao visokoj poplavnoj vodi, ledu i divljači, tako da je od 22 posađene sadnice nakon 6 vegetacija ostalo 19 stabala. Stabla su mu pravna, krošnja gusta, ne preširoka, grane tanke s malim kutom insercije, nisu lomljive. Prema rezultatima mjerenja ovaj klon je nakon 6 vegetacija postigao srednji prredni promjer $14,52 \text{ cm}$, prosječnu visinu $9,63 \text{ m}$, tekući godišnji prirast u 5 god. $42,02 \text{ m}^3/\text{ha}$, a drvenu zalihu $93,10 \text{ m}^3/\text{ha}$. Tijekom 1973. i 1974. god. ovaj će klon biti reproduciran u većim količinama, pa će ga se s ostalim produktivnijim klonovima uzgojiti u pokusnim objektima na drugim lokacijama. I klonovi V-30, V-37 i V-39 postigli su približno jednake rezultate kao i klon V-40.

Za temperaturne odnose ispitivanog područja može se reći da su manje više povoljni. Iz podataka o klimi vidljivo je da više od polovice godišnjih oborina padne u vrijeme vegetacijskog perioda, međutim, u pojedinim godinama 1967., 1968., a vjerojatno i 1973. god. oborine u vegetacijskom periodu nisu ravnomjerno raspoređene što se nepovoljno odražava na prirast.

Tlo pokusnog objekta pripada tipu mineralno močvarno vlažno glej tlo, duže vremena plavljeni. Poplavna voda na pokusnom objektu dosiže i preko 2 m dubine, a zavisno od vremenskih prilika pojedinih godina zadrži se od jeseni do druge polovice travnja.

Iz rezultata pedoloških analiza može se zaključiti da hranidbena komponenta istraživanoga tla nije tako oskudna, dok su fizikalna svojstva znatno lošija. Ova tla su hladna, kroz duži period presaturirana vodom, nedovoljnog kapaciteta za zrak, nepropusna su zbog velikog učešća čestica gline u mehaničkom sastavu, a u sva tri istraživana profila do dubine 80—100 cm teksturna oznaka je teška glina.

Uspijevanje 7 klonova stablastih vrba, koji su postigli najbolje rezultate u prvih šest godina rasta vidimo iz navedenih rezultata istraživanja u kompacariji s klonom koji je dao najslabije rezultate (Tab. 10).

Komparirati ćemo rezultate istraživanja što su postigli navedenih 8 klonova nakon 6 godina rasta na pokusnom objektu u Lonjskom polju kod Kutine (Tabela 10) s rezultatima iz Tablica prinosa i prirasta za bijelu vrbu, koje je izradio Žufa (1963.) na temelju izmjera u prirodnim sastojinama bijele vrbe u Donjoj Podravini i Podunavlju. (Tabela 11).

TABELA 11

Bonitet	Starost godina	Srednji promjer cm	Srednja visina m	Broj stabala kom.	Temelj. m ²	Dry. zaliha m ³ /ha
I	6	11,3	13,0	1466	17,3	107
II	6	10,5	10,9	1672	15,4	84
III	6	9,3	8,8	1930	12,8	58

Komparacijom podataka proizlazi, da najbolji klonovi u klonskom testu u uvjetima Lonjskog polja daju rezultate koji su jednaki onima koje bijela vrba postiže na I bonitetu prirodnih sastojina Podravine i Podunavlja. S druge pak strane, pojedini klonovi u istom klonskom testu postigli su rezultat u pogledu bujnosti rasta koji su slabiji nego što ih postiže bijela vrba na najlošijim bonitetima Podravine i Podunavlja. Sve ovo upućuje na vrlo izraženu genotipsku varijabilnost stablastih vrba što daje vrlo optimističke izglede i na genetsku dobit koju je moguće polučiti radeći na selekciji i oplemenjivanju istih.



Sl. 2. Klonski test stablastih vrba u Lonjskom polju starosti 5 godina, u neposrednoj je blizini kulture na sl. 1.

Za spomenute sastojine bijele vrbe isti autor navodi: »Usprkos ekstenzivnom načinu uzgoja u sastojinama bijele vrbe postižu se veoma veliki prinosi — prosječni prirast u doba sjeće 10—15 m³/ha, tekući godišnji prirast u doba kulminacije od 40—50 m³/ha. Prosječna tehnička vrijednost drvne mase po odbitku otpada: trupaca 15%, celuloznog drveta 75%, a ogrjevnog drveta 10%.«

5. ZAKLJUČCI

1. Postoje značajne genotipske razlike među uzgojenim klonovima s obzirom na bujnost rasta i sposobnost preživljavanja u uvjetima Lonjskog polja, kod starosti od 6 godina. Najbolje rezultate su postigli klonovi koji su po sistematskoj pripadnosti najbliži bijeloj vrbi (*Salix alba* L.).
2. Visoka specijaliziranost stablastih vrba u smislu adaptibilnosti na pojedine stanišne prilike, te vrlo izražene genotipske razlike među uzgojenim klonovima s obzirom na debljinski, visinski, odnosno volumni prirast, upućuju na važnost i potrebu novih istraživanja. Nastavak istraživanja će omogućiti izbor većeg broja klonova visoke produktivnosti i dobre adaptibilne sposobnosti za staništa gdje od pridode dolazi bijela vrba ili pak na onim staništima gdje ekstremno nepovoljne edafске, hidrološke i klimatske prilike na području naših nizinskih šuma, onemogućuju uspjevanje ostalih vrsta listača.
3. Rezultati ovog klonskog testa ukazuju na činjenicu, da su stablaste vrbe pogodne za pošumljavanje čistina u šumama Posavine u cilju proizvodnje drvne mase, te stvaranju povoljnijih uvjeta za pridolazak gospodarski važnijih vrsta listača.
4. Pojedini klonovi »Podravske provenijencije«, koji su pokazali slabu adaptacionu sposobnost u uvjetima Lonjskog polja, ali visoku produktivnost i u ovakvim nepovoljnim uvjetima, biti će reproducirani te uneseni u klomske testove na manje vlažne terene, posebice na području Podравine.
5. Iskustvo s klonom Br. 1-B, koji je nakon pete vegetacijske periode pokazao najveću produktivnost, da bi na početku šeste vegetacije 90% stabala ovog klena stradalio od vjetroizvala, upućuje nas na opreznost u smislu konačnog suda o podobnosti nekog klena za uzgoj na određenom staništu.

LITERATURA

1. Anić, M. (1959): Dva stoljeća stara akcija na uzgoju vrba i drugih vrsta drveća brzog rasta u našim krajevima. Šum. list, str. 229.
2. Dekanić, I. (1962): Utjecaj podzemne vode na pridolazak i uspjevanje šumskog drveća u posavskim šumama kod Lipovljana. Glasnik za šum. pokuse 15, str. 5—118.
3. Dekanić, I. (1967): Utjecaj podzemne vode na uspjevanje *Populus euramericana* f. serotina pri plantažnom uzgoju na spačvanskom području. Topola 61/64, str. 65—94.
4. Dekanić, I. (1969): Dubina podzemne vode i tlo kao važni edafski činioци uspjevanja nekih eurameričkih topola na aluviju Save i Kupe kod Siska. Šum. list 11/12, str. 363/386.
5. Dekanić, I. (1971): Uspjevanje nekih vrsta šumskog drveća u prirodnim sastojinama i kulturama Posavlja u ovisnosti o režimu poplavnih i podzemnih voda. Savjetovanje o Posavini, str. 275—282.

6. Herpk a, I. (1963): Postanak i razvoj prirodnih vrba u Podunavlju i donjoj Podravini. Topola 36/37, str. 18—27.
7. Herpk a, I. (1963): Kulture vrbe. Topola 36/37, str. 33—34.
8. Kovacević, P. (1967): Mineralno močvarno glej tlo, profil 10 Gračenica-Repušnica. III. Kongres IDPZ Zadar (Vodič ekskurzije, str. 96—97).
9. Kovacić, Đ. (1973): Utjecaj različitih promjera sadnica topola *Populus euramericana* cl. I-214 i obrade tla na startno uspjevanje u plantažnom uzgoju. Magistarska radnja.
10. Krček, A. (1967): Lonjsko polje. III Kongres IDPZ, Zadar (Vodič ekskurzije, str. 93).
11. Krstinić, A., Vidaković, M. (1964): Prilog rješavanju uzgoja bijele vrbe. Topola 44, str. 11—16.
12. Krstinić, A. (1966): Međuvrsni hibridi između bijele vrbe (*Salix alba* L.) i krhke vrbe (*Salix fragilis* L.). Šumarski list 1/2, str. 133—136.
13. Krstinić, A. (1967): Procjena stupnja nasljednosti visina i promjera za bijelu vrbu (*Salix alba* L.). Šumarski list 1/2, str. 48—53.
14. Krstinić, A. (1967): Varijabilnost i nasljednost boje izbojaka kod bijele vrbe (*Salix alba* L.) populacije Bakovci i Lipovljani, Šumarski list 5/6, str. 205—223.
15. Krstinić, A., Vidaković, M. (1971): Utjecaj guste sadnje na uspjevanje bijele vrbe (*Salix alba* L.). Topola 83/85, str. 37—40.
16. Komlenović, N., Krstinić, A. (1969): Visinski rast i sadržaj mineralnih hranjiva u lišću unutarvrsnih i međuvrsnih hibrida bijele i krhke vrbe. Šumarski list 7/8, str. 229—241.
17. Matić, S. (1971): Prirodno pomlađivanje poljskog jasena (*Fraxinus austifolia* Vahl.) u Posavini. Savjetovanje o Posavini, str. 343—346.
18. Pavlić, I. (1965): Matematička statistika. Zagreb, 285 str.
19. Prpić, B. (1971): Zakorjenjivanje hrasta lužnjaka, poljskog jasena i crne johe u Posavini. Dizertaciona radnja, Zagreb.
20. Rauš, Đ. (1971): Crna joha (*Alnus glutinosa* Görtn.) u šumama Posavine. Savjetovanje o Posavini, str. 353—362.
21. Škorić, A. (1960): Pedologija, fiziografija i geneza tala. Zagreb, 213 str.
22. Ubenda Molina J. (1966): Results from a plantation of *Salix babylonica* var. *sacramento* in the Parana Delta. Rev. for. argent. 10(3) pp. 93—95.
23. Žufa, L. (1958): Tablice drvnih masa vrbe (*Salix alba* L.). Šumarsko društvo APV, Novi Sad, 29 str.
24. Žufa, L. (1963): Proizvodnja sadnica vrba stablašica. Topola 36/37, str. 28—32.
25. Žufa, L. (1963): Oplemenjivanje i selekcija vrba. Topola 36/37, str. 35—46.
26. Žufa, L. (1963): Drvna masa i prirast bele vrbe u prirodnim formacijama Sjevernog Podunavlja i Donje Podravine. Topola 36/37, str. 63—69.

Summary

THRIVING OF CERTAIN CLONES OF ARBORESCENT WILLOWS IN THE OPEN AREAS OF THE LONJSKO POLJE

The establishment of a clonal test of the arborescent Willows in the region of the Lonjsko Polje (large open areas along the Sava River on gleyed soils being flooded each year from the month of November to March) aimed at finding out the clones, which under the unfavourable conditions of the Lonjsko Polje, would yield satisfactory results in the sense of adaptability and wood volume production.

Characteristics of the soil — on which the clonal test was established — are represented by the results obtained through the soil analyses. For the wider area also climatic data are presented.

On the experimental plot a total of 34 clones were raised, of which 7 clones were laid out in a block system with random distribution and 3 replications. The remaining 27 clones were planted on the experimental plot without replication and with an uneven number of ramets per clone.

The age of transplants at planting was 2/2. The planting was done into pits 60 cm in diameter, while the planting depth amounted to 60—70 cm. The spacing of plants was 3 × 3 m. No working of the soil on the experimental plot was performed. From the genetical aspect the clones belonged for the most part to White Willow (*Salix alba* L.), and to hybrids of White Willow and Crack Willow (*Salix fragilis* L.).

Observations and measurements in the clonal test were done during a 6-year period, while the statistical processing of data — with respect to the volume produced — was performed at the end of the 5th growing period, and that for 7 clones.

Maximum diameter and volume increments were achieved in the 5th year of the plantation age.

In two clones the height increment culminated in the 5th year, while in the remaining ones in the 4th year.

The F-test — with respect to the achieved volume at the end of the 5th year — gave highly significant differences. The best results were achieved by the clones, which, according to their taxonomic relationship, were closest to White Willow (*Salix alba* L.). The absolutely best results — in the sense of production — were achieved by the White Willow clone MB25, totalling a growing-stock volume of 106.65 m³/ha at the end of the 6th year, and a maximum annual increment of 59.75 m³/ha. The poorest results were yielded by clone 110 (*S. fragilis* × *S. alba*) with a total volume of 40.91 m³/ha, and a maximum annual increment of 15.26 m³/ha.

Considering that in this clonal test were represented clones belonging to 3 (Sava, Drava and Danube) provenances it ought to be stressed that the optimal production was exhibited by the Drava provenance. On the other hand, they also displayed the poorest adaptation faculties in the sense of survival. Local clone V-40 (*Salix alba* L.) achieved an optimum balance between the survival and volume production.

The facts presented are indicative of a high specialization and genotypic variability of arborescent Willows.

KRAJ »KRALJICE ŠUME«

Debela jela, nazvana popularno i »Kraljica šume«, posebno zaštićeni objekt prirode u Nacionalnom parku »Risnjak«, šumski predjel Bukov vrh, ove je godine zauvijek odbacila svoje iglice. Pod teretom stotina godina, šibana olujnim vjetrovima, udarana gromovima i nagrizana s truleži, morala se povinuti zakonima prirode i prepustiti mjesto »mladićima«.

Starost joj nije posebno utvrđivana, ali sudeći prema starosti nekih drugih gorostasnih jela iz Gorskog Kotara, ova jela iz Nacionalnog parka »Risnjak« doživjela je (najvjerojatnije) starost od oko 450 godina. To znači da njeni nicanje pada u doba otkrića Amerike, da je ona starija od mnogih naselja u Gorskem Kotaru. Njena povijest je i povijest šuma ovoga dijela Gorskog Kotara.

Prvi gospodari bili su joj Frankopani, pa zatim Zrinski, Austrijska Kormora i na kraju, sve do II. Svjetskog rata, grofovi Ghyczy. Nikla je u pravoj prašumi, najveći dio svoga vijeka proživjela u gospodarskoj šumi, da bi ga završila u nacionalnom parku kao posebno zaštićeni objekt prirode.



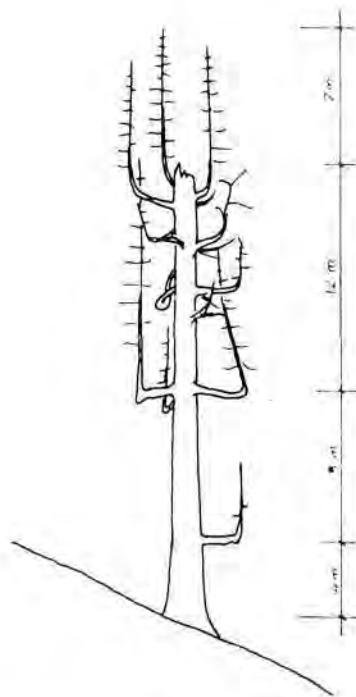
Sl. 1. — Krošnja »Kraljice šume«, u kojoj su grane, uslijed prijeloma vrha, zamjenile njegovu funkciju. Pojedine grane (mjereno 50 cm od debla) imaju cca 40 cm promjera. Foto C. Stanfelj



Sl. 2. — Donji dio debla »Kraljice šume«, koji u prsnoj visini ima opseg 635 cm, odnosno, prjni promjer od 2,02 m. Foto C. Štanfelj

U svom dugom vijeku doživjela je nemilosrdne sječe bukve, na koju se nekada gledalo kao na »šumski korov« i koje se pepeo upotrebljavao u ondašnjoj proizvodnji stakla (prva tvornica stakla u Hrvatskoj podignuta je u Crnom Lugu početkom 18. st.). Bukva se kasnije opet mnogo sjekla za dobivanje drvenog ugljena, koji se preko Bakra izvozio u sve zemlje Sredozemlja. S pojavom prvih parnih pilana i sama je bila ugrožena sjećom. Nalazila se, naime, na relativno povoljnem izvoznom terenu i u blizini pilana u Gerovu i Lividragi. Sto je ostala pošteđena vjerojatno ima zahvaliti svojim ogromnim dimenzijama koje su isključivale izvoz konjskom spregom.

Promjer u prsnoj visini iznosi joj sada 202 cm. Prelomljena je na visini od 24 metra, ali, sudeći prema prsnom promjeru i postotku pada promjera, bila bi za sigurno postigla visinu od cca 50 metara. U tom slučaju imala bi preko 80 m^3 totalne drvne mase. Gledajući očima pilanara, prvi trupac od



4 metra imao bi preko 11 m^3 drvne mase, što je ravno totalnoj drvnoj masi najdebljih jela u gospodarskim šumama Gorskog Kotara.

Zbog prijeloma koji ju je zadesio prije gotovo stotinu godina, sve jače grane preuzele su na sebe funkciju vršnog izbojka (vrha) što se vidi i sa crteža. S novom ulogom, grane su poprimile i neuobičajene dimenzije: uzeto cca 50 cm od debla, promjer pojedinih jačih grana iznosi i do 40 centimetara.

Inače, ova gorostasna jela izrasla je u šumi bukve i jele (*Fagetum croaticum abietetosum* Horv.) na nadmorskoj visini od 1.020 m; na srednje nagnutom terenu sjeverozapadne ekspozicije, na staništu II boniteta.

Ing. Cvetko Štanfelj

Dereta Bogdan:

STANJE I RAZVOJ MEHANIZACIJE U ŠUMARSTVU SR HRVATSKE
Bjelovar, 1974.*

Za savjetovanje (simpozij) o »mehanizaciji tehnoloških procesa u suvremenim sistemima gospodarenja šumama«, koje je od 29—31. X 1974. god. održano u Bjelovaru, dipl. ing. šum. Bogdan Dereta izradio je studijski izvještaj o »stanju i razvoju mehanizacije u šumarstvu SR Hrvatske« odnosno točnije o stanju mehanizacije radova na iskorišćivanju šuma.

Ovaj rad sadrži:

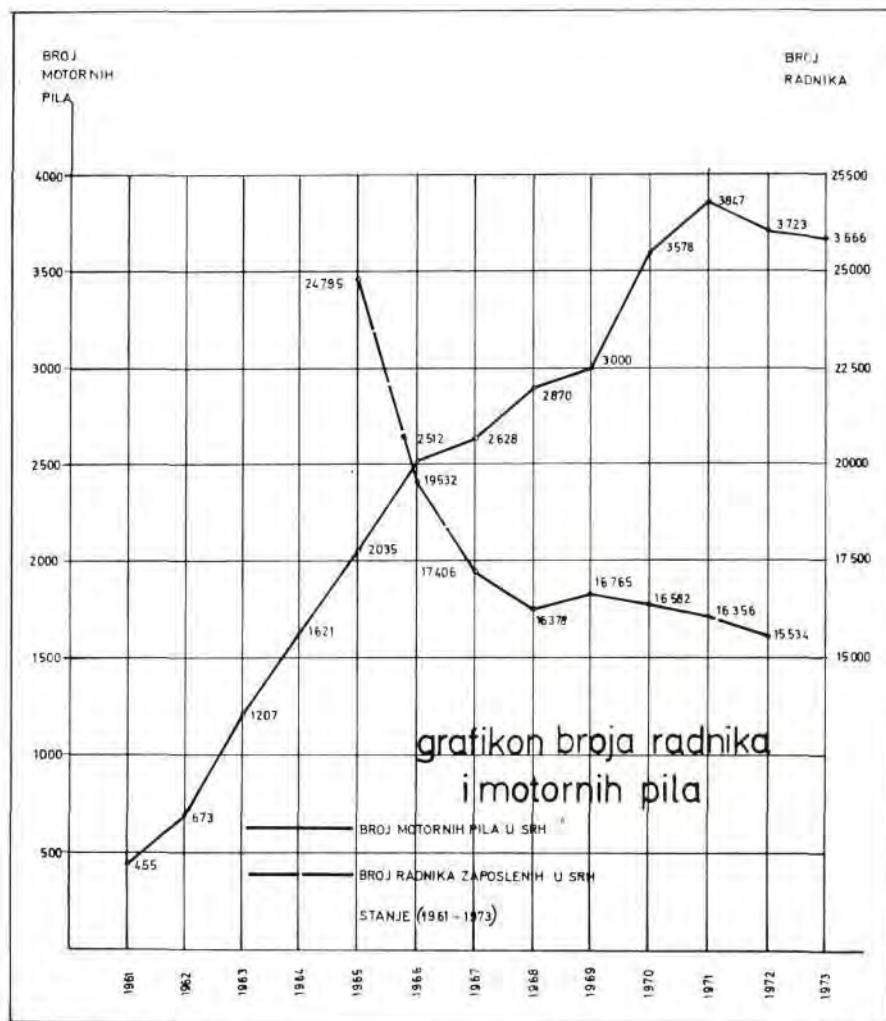
- uvod,
- šumski fond, broj i kvalifikaciona struktura zaposlenih kadrova,
- mehanizacija sječe i izrade (sječa stabala, izrada drvnih sortimenata),
- transport drveta (izvlačenje traktorima, prevoz traktorskim prikolicima, transport kamionima i kamionskim prikolicima, transport žičarom),
- utovar drveta,
- zaključak.

U prvom dijelu nalaze se podaci: o broju zaposlenih od 1965. do 1972. godine, o starosnoj strukturi radnika, o kvalifikacionoj strukturi prema stanju dne 31. XII 1972., o stanju polaznika u šumarskim školskim centrima (Delnice, Karlovac) te na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

Broj zaposlenih radnika u šumarstvu od 1965. godine naprijed (a vjerojatno već i od prije) u stalnom je opadanju te je 1972. godine bilo zaposleno samo 62,9% zaposlenih 1965. godine, tj. od prvostrukih 24.795 pao je na 15.534 radnika. Najjači pad bio je između 1965. i 1966. godine, dok su oscilacije od 1968. do 1971. godine male i kreću se oko 16.540 radnika. Kako se broj radnika smanjuje, a broj motornih pila raste to je, bez sumnje, mehanizacija obaranja stabala i izrade sortimenata nametnula i smanjenje broja zaposlenih radnika.

* Kao izdavači ovog Izvještaja označeni su:

- Jugoslovenski poljoprivredni šumarski centar — služba šumske proizvodnje — Beograd,
- Poslovno udruženje šumsko privrednih organizacija — Zagreb,
- Združeno šumsko poduzeće — Bjelovar,
- Šumarski fakultet — Zagreb,
- Šumarski fakultet — Brno (ČSSR).

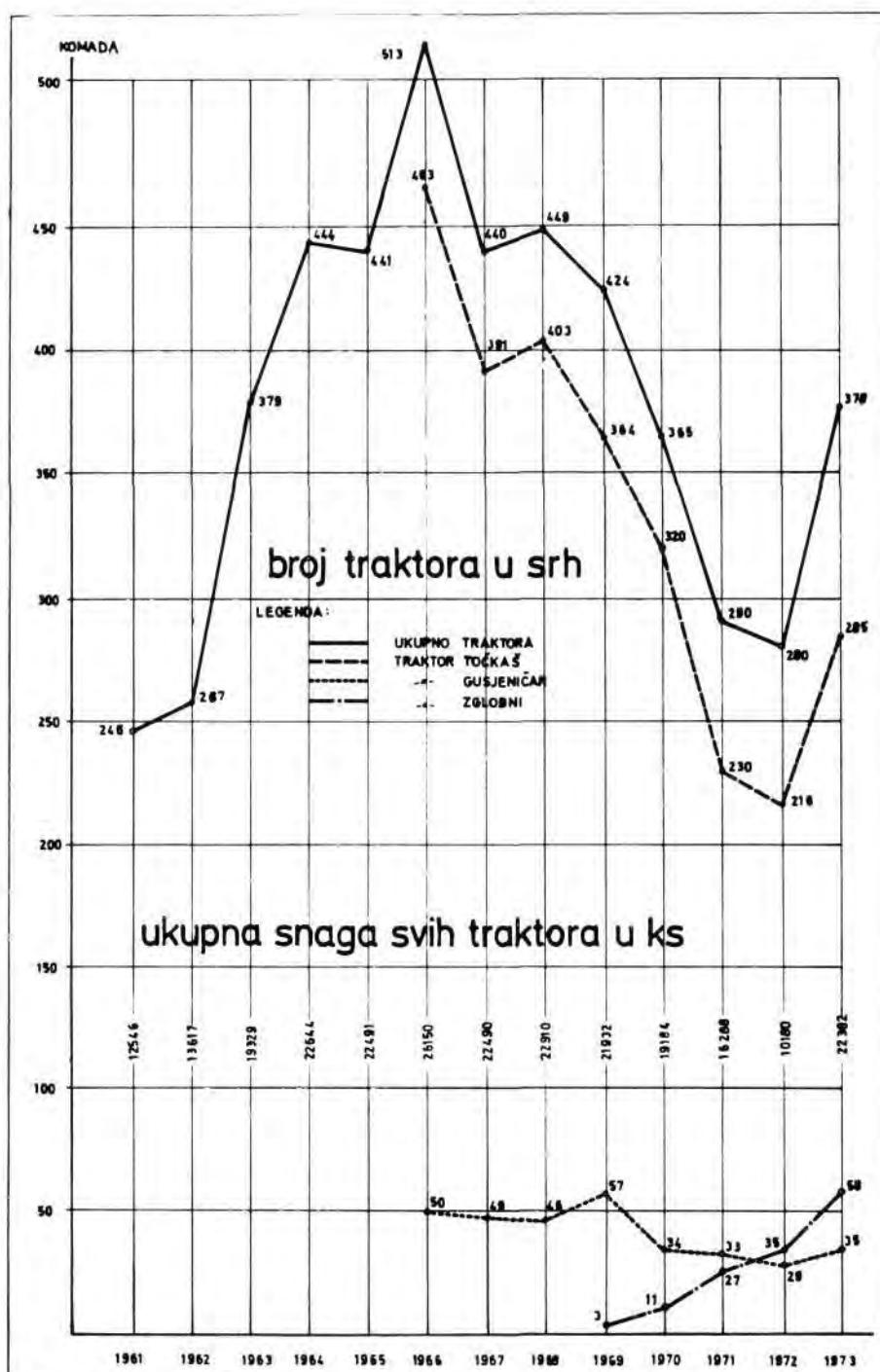


Grafikon broja radnika i motornih pila (str. 7, ali prema konceptu na posebnom listu)

Kod svrstavanja radnika u četiri dobna razreda sastav je slijedeći:

- do 24 godine starosti 9,7 %
- od 25 do 44 godine starosti 67,9 %
- od 45 do 65 godine starosti 22,0 %
- 65 i više godina 0,4 %

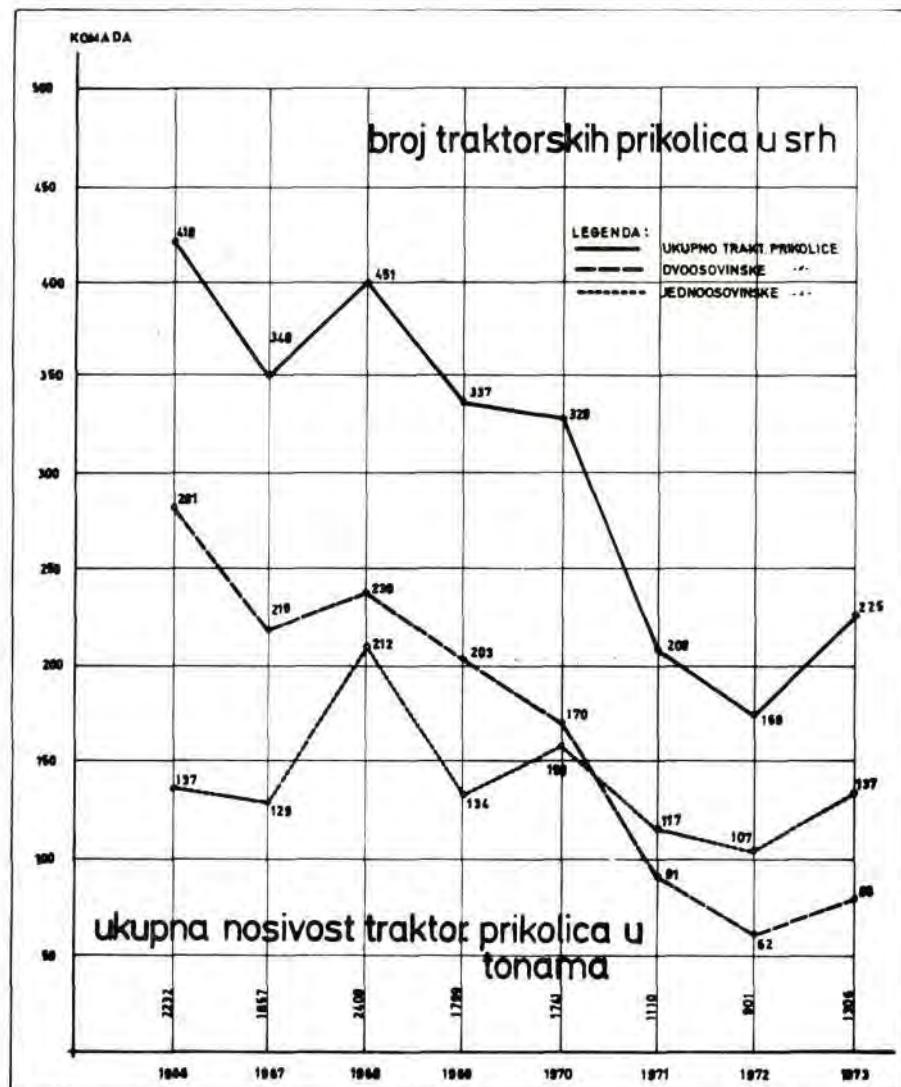
Za planiranje kadrova i njihovo stručno osposobljavanje bilo bi korisno ispitati kako se ti odnosi mijenjaju tokom godina. Ovo tim više, što je apsolutna većina radnika (62,8%) bez škole (15,9%) ili s nesvršenom osnovnom



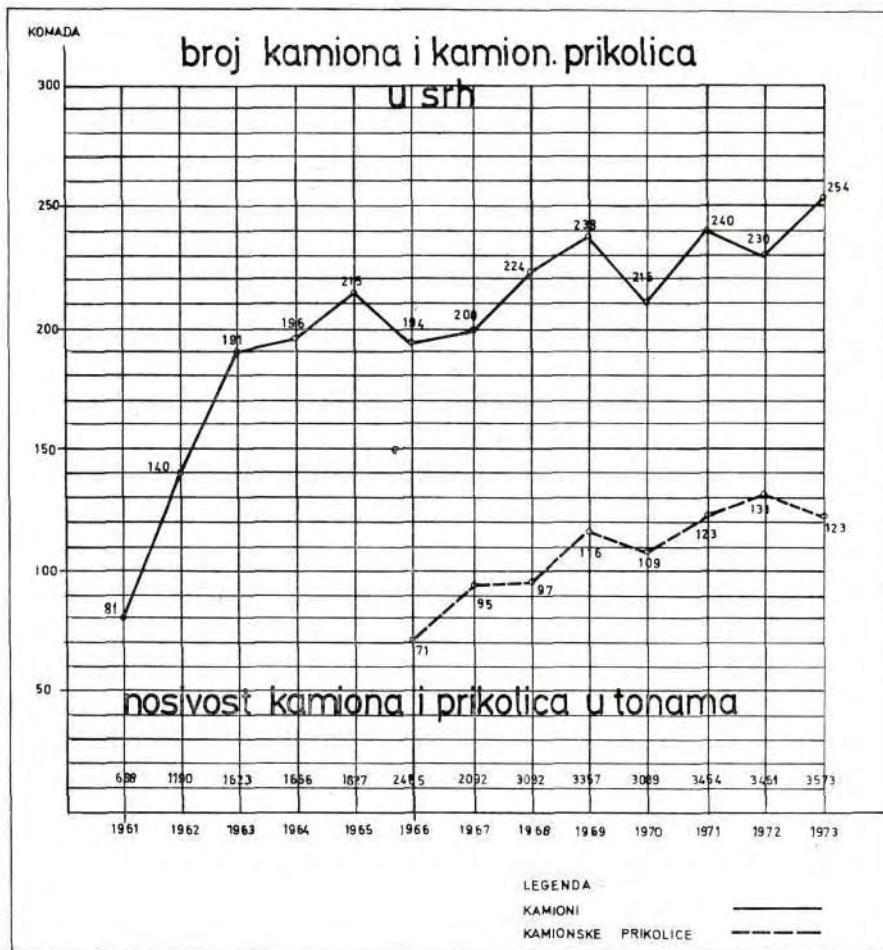
Grafikon traktora (prema graf. na str. 12)

školom (46,9%), odnosno relativna većina PKV (22,8%) i NKV (26,8%), a VKV svega 3,2% i KV 29,1%. Pri tome treba lučiti šumske radnike u užem smislu pojma, tj. one na sjeći i izradi drveta od ostalih (šofera i dr.).

Broj pila dan je po godinama od 1961. do 1973. godine, kada ih je bilo 3.666 komada (maksimalni broj bio je 1971. godine — 3.847 komada). Od ukupnog broja 79,3% su Stihlovke (070 — 40%, 051 — 25%, 041 — 12% i Contra 10%), 15,4% McCulloch te 5,3% ostalih, time da pila tipa Partner više nije bilo (za razliku od 1966. godine kada je njihovo učešće iznosilo 24,5%).



Grafikon traktorskih prikolica (prema graf. na str. 16)



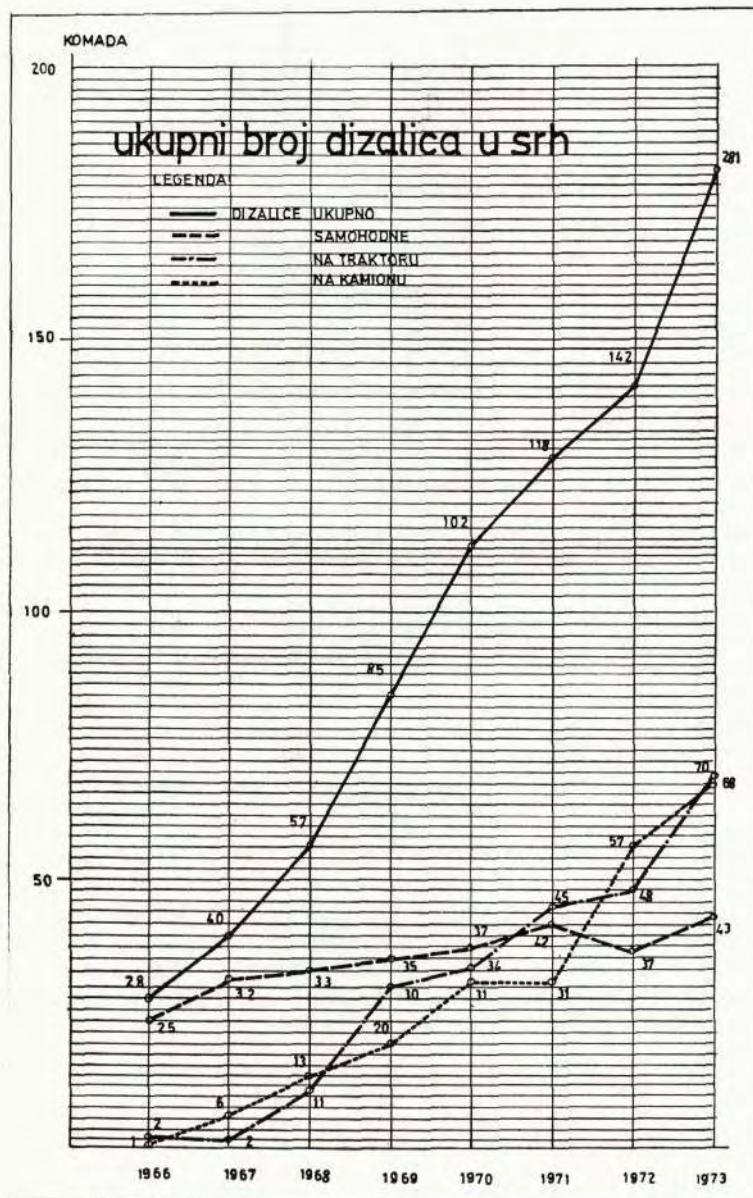
Grafikon kamiona i kamionskih prikolica (prema graf. na str. 18)

Interesantan je podatak da je 1973. godine na izvlačenju drva iz sjećina bilo uposleno 176 zaprežnih i 527 tovarnih konja, a 378 traktora (točkaša, gusjeničara i zglobnih) s 22.382 KS. Podaci o učinku raznih traktora, koji iznose od 39 do 75 m³ po 1 KS godišnje na relaciji od 1000 m, dobro će doći kod odlučivanja o nabavljanju novih.

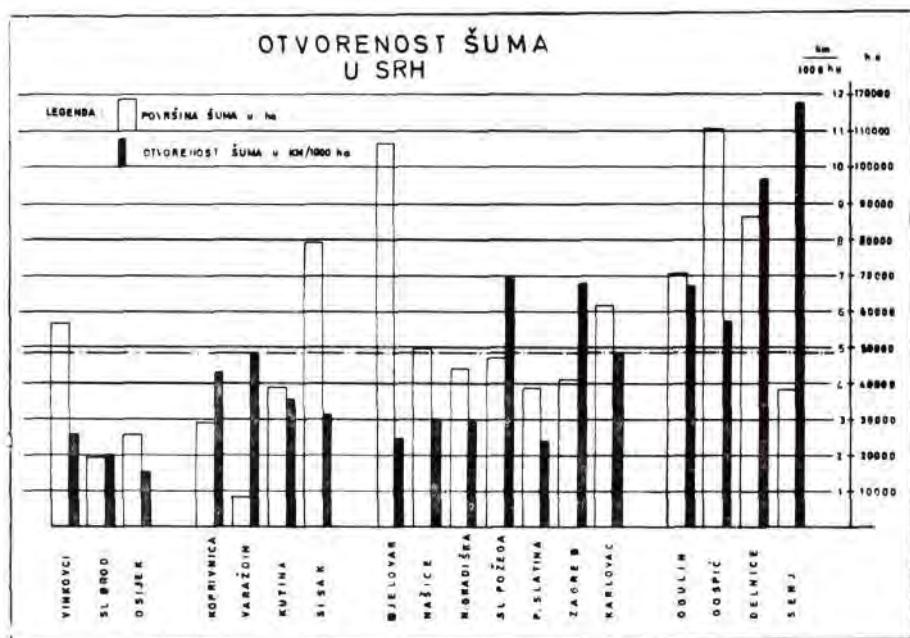
Ovdje prikazani ovi kao i ostali podaci (o traktorskim prikolicima, kamionima, građevinskim strojevima) za razdoblje od 1961—1973. godine prikazani su i grafički te ih i ovamo, za Šumarski list prilagođenih, prenosimo. U originalni grafikon motornih pila dodan je grafikon o broju radnika sa svrhom da se neposredno mogu međusobno usporediti.

O vrijednosti grafičkog prikaza otvorenosti šuma pojedinih gospodarstava ne treba posebno ni govoriti.

Od zaključaka autora podvlačimo one o potrebi izgradnje šumskih komunikacija, jer se njihovom izgradnjom »smanjuje udaljenost privlačenja i time znatno pojeftinjuje rad«, o nužnosti traženja rješenja mehaniziranog izvoza sitnijih sortimenata iz sjećina te o potrebi poboljšanja »kvalifikacionih



Grafikon dizalica (prema graf. na str. 23)



Otvorenost šuma (prema graf. na str. 20)

ne strukture kadrova u šumskoj proizvodnji izmjenom sistema obrazovanja, osiguranja materijalne baze škola i pojačanja stručnog nastavnog kadra s iskusnim stručnjacima iz prakse». Ne možemo se složiti, s inače dosta raširenim mišljenjem, da neizveženi sitni drvni materijal predstavlja gubitak u šumskoj proizvodnji, jer se taj materijal, za razliku od neiskorištenog materijala u industrijskoj proizvodnji, a i na pilanama, i kad ostane u šumi uključuje u tekuću i novu proizvodnju drveta, u rast drveća i prirast drvene mase.

O. P.

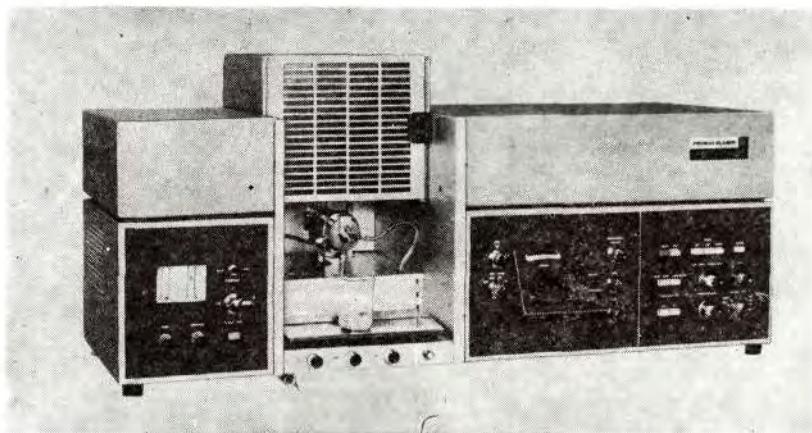
NOVI APARAT ZA ODREĐIVANJE BIOGENIH ELEMENATA — ATOMSKO-ABSORPCIONI SPEKTROFOTOMETAR

Pedološko-fiziološki laboratorij Šumarskog instituta Jastrebarsko kompletirao je svoju opremu s još jednim instrumentom velikih analitičkih mogućnosti. Od poznate američke firme Perkin-Elmer nedavno je nabavljen atomsko-absorpcioni spektrofotometar, model 300 S.

Premda je metoda atomsko-absorpcione spektrometrije dosta mleta i moderna metoda ona je u svijetu, pa i u našoj zemlji, uvedena u mnoge laboratorije i našla je široku primjenu u kemiji, biologiji, medicini, poljoprivredi i drugim oblastima. Njome se može odrediti 65—70 elemenata u različitim materijalima (biološki preparati, tlo, rude, legure, maziva ulja itd.).

Princip atomsko-absorpcione spektrofotometrije može se shvatiti kao introverzan postupak od emisione tehnike. Naime, kod emisione tehnike uzorak se pobuđuje sa ciljem da emitira karakterističan spektar za istraživani elemenat. Intenzitet emisije ovisi o koncentraciji dotičnog elementa.

Kod atomsko-absorpcione spektrofotometrije istraživani elemenat se ne pobuđuje nego disocira. Tako disocijirani elemenat na atome sposoban je absorbirati točno određeni dio spektra, upravo onaj koji bi u pobuđenom stanju emitirao. Taj dio spektra emitira posebna lampa sa šupljom katodom, koja je izrađena iz analiziranog elementa ili je presvućena istim. Količina absorbirane energije proporcionalna je koncentraciji elementa u uzorku.



Atomsko-absorpcioni spektrofotometar MB 300

Glavne prednosti ove metode pred klasičnim metodama su brzina u radu, njena izvanredna osjetljivost i što se jednim instrumentom može odrediti velik broj elemenata. Dodatkom grafitne nivete osjetljivost instrumenta još se više povećava. Analitičke mogućnosti instrumenata i preciznost u radu dobro se vide u slijedećoj tabeli.

Detekcione granice za elemente koji se mogu odrediti metodom atomsko-obsorpcione spektrofotometrije

a) određivanje smjesom dušik-suboksid-acetilen u ppm/ml

Elmenat	Detekc. granica u ppm/ml
Al	0,030
B	2,500
Bl	0,001
Dy	0,200
Er	0,100
Eu	0,040
Gd	4,000
Ge	1,000
Hf	8,000
Ho	0,100
La	2,000
Lu	3,000
Hb	1,000
Hd	2,000
Os	0,050
P	100,000
Pr	10,000
Re	1,000
Sc	0,100
Si	0,080
Ta	2,000
Tb	3,000
Ti	0,100
Tm	0,150
U	30,000
V	0,060
W	1,500
Y	0,300
Ib	0,040
Zr	5,000

b) određivanje smjesom acetilen-zrak u ppm/ml

Elmenat	Detekc. granica u ppm/ml
Ag	0,002
As	0,100
An	0,020
Ba	0,020
Bi	0,040
Ca	0,001
Cd	0,001
Co	0,010
Cr	0,003
Cs	0,050
Cu	0,002
Fe	0,010
Ga	0,100
Hg	0,500
In	0,050
Ir	2,000
K	0,005
Li	0,001
Mg	0,0001
Mn	0,002
Mo	0,030
Na	0,002
Ni	0,010
Pb	0,020
Pd	0,020
Pt	0,100
Rb	0,005
Rh	0,030
Ru	0,300
Sb	0,100
Se	0,100
Sm	2,000
Sn	0,100
Sr	0,010
Tl	0,100
Te	0,025
Zn	0,020

Niska detekcionalna granica za niz elemenata posebno je značajna kod analiza tragova i razrijeđenih otopina. Međutim, primjena ove metode nije ograničena na analize tragova, nego se ona može koristiti i u području viših koncentracija.

Nabavkom ovog instrumenta možemo određivati i mikroelemente koji igraju važnu ulogu u ishrani šumskog drveća, a s kojim smo se nedostatcima već susreli u praksi, posebno u šumskim rasadnicima. To se prvenstveno odnosi na željezo, mangan, bakar, cink i molibden. Naravno, da se jednostavno mogu određivati i biogeni makroelementi, kao npr. kalij, kalcij, magnezij i niz drugih elemenata u tlu i biljnog materijalu.

Pored analiza vezanih za biljnofiziološka i pedološka istraživanja, ovaj aparat pruža i velike mogućnosti u istraživanjima vezanim za zagadivanje okoline.

Instrument je instaliran i uključen u normalni rad pedološko-fiziološkog laboratorijskog.

*Dr Nikola Komlenović
Prof. Nadežda Pezdirc*

**SAVEZU
INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE
ZAGREB**

Zakonom o obaveznom primanju pripravnika (NN broj 7 od 23. II 1973.) dužne su Osnovne i druge organizacije udruženog rada, kao i ostale organizacije i državni organi primati na rad, u svojstvu pripravnika, osobe sa završenom visokom, višom ili srednjom školom odgovarajuće struke *radi osposobljavanja za samostalan rad*.

Pripravnički staž traje najviše 1 godinu, ali radna organizacija može općim aktima odrediti, da za radna mjesta gdje su osobito složeni poslovi i gdje se traži Visoka stručna spremu pripravnički staž traje do 2 godine.

U svim slučajevima prema čl. 8 citiranog Zakona pripravnika, nakon uspješno završenog staža, raspoređuje se na odgovarajuće radno mjesto. Znači, pripravnik se prima na rad na neodređeno radno vrijeme. Zbog toga i nastaju poteškoće za osposobljavanje stručnjaka — početnika za samostalan rad, jer pojedina poduzeća primaju pripravnike samo prema utvrđenom broju raspoloživim radnim mjestima, na koja će ih postaviti po završenom stažu. Odnosno, često se postavljaju pripravnici odmah na ta slobodna radna mjesta (što je u koliziji sa intencijom da se kroz pripravnički staž stiče određena praksa za samostalan rad). Pitanje — kako će se i kada osposobiti ostali stručnjaci — početnici za samostalan rad, koji nemaju mogućnosti da se zaposle, obzirom na popunjena pripravnička mjesta, ostaje otvoreno.

Prema prednjem, neki stručnjak-početnik može imati najveću želju da kroz pripravnički staž stekne određenu praksu, a da mu se to vrlo teško ili nikako ispunji.

Svjedoci smo da se često objavljuju natječaji za popunjene radnih mesta kod pojedinih organizacija uz uvjet, da dotični stručnjak ima najmanje 1—2 god. radnog staža, da ima položen stručni ispit i sl. Na takove natječaje mogu se prijaviti stručnjaci sa završenim pripravničkim stažom, koji već imaju osigurana radna mjesta u organizaciji gdje su stažirali pa mogu biti radno mjesto gdje im bolje odgovara, dok stručnjaci koji nisu imali mogućnosti provesti pripravnički staž — ne mogu se natjecati.

Da bi se ovaj nesklad ispravio, smatram da je dužnost SIT-a šumar. i drvne industrije Hrvatske, da pokrene postupak za nadopunu »Zakona o obaveznom primanju pripravnika« time da se *odobri* i primanje pripravnika (preko broja obaveznih) na *određeno radno vrijeme*, tj. na vrijeme u kojem će završiti pripravnički staž u smislu citiranog zakona i općeg akta dotične organizacije. Nakon završenog pripravničkog staža organizacija, u ovom slu-

čaju, nije obavezna stažistu postaviti na radno mjesto, ali je dotični stekao praktično znanje, i može se natjecati kod drugih organizacija za stupanje u radni odnos.

Također, trebalo bi uvesti *obavezno* polaganje stručnog ispita po završetku pripravničkog staža, a ne da je to samo »provjeravanje« unutar radne jedinice (čl. 5 stav 4). Iako postoji kod »poslov. udruž. šum. priv. organiz. u Zagrebu« komisija za polaganje stručnih ispita za šumarske stručnjake (ing. i š. teh.), to se pojedinci javljaju »dobrovoljno« te nije time postignut predviđeni cilj. Također, tako položeni stručni ispit ne važi za kandidaturu za šumarskog inspektora, nego se mora polagati posebni ispit.

O prednjem bi trebalo temeljito raspraviti i uskladiti sa stvarnom potrebom obveznog polaganja stručnog ispita koji bi važio za šumarsku, odnosno drvno-ind. struku.

Prednje sam iznio pred naslov sa željom da se omogući mladom stručnom kadru da stekne odgovarajuću praksu i da se u što kraćem vremenu uklopi u rad na korist šumarske i drvno-industrijske struke.

Karlovac, 17. II 1975.

Vanjković ing. Srećko

O UPOTREBI TABELA SUHE DRVNE TVARI ZA OBIČNU SMREKU

[**Picea abies L. (KARST.)**]

Wilhelmsen, G. i Vestjordet, E., 1973. Preliminary dry wood weight tables for merchantable stem and tend of norway spruce (*Picea abies*) (L.) (KARST.) in Norway.* Working Group on Forest Biomass — S 4.01—1 Paper No. 9. Nancy, France, June 1973.

Poznato je da se kod nas stabla još uvijek prodaju na kubne metre. Kupac je, dakle, prisiljen kupiti osim drvne tvari i zrak i vodu. Kažem još uvijek, jer u Skandinaviji se celulozno drvo prodaje po težini suhe tvari koju drvo sadrži. Sadržaj suhe drvne tvari koja se, uglavnom, jedino iskorišćiva za potrebe celuloze, skoro nikad ne prelazi 50% ukupnog volumnog sadržaja debla (Klepac »Rast i prirast«). Zbog toga su Norvežani, kao vrlo praktičan narod, došli na ideju da drvo, tj. deblo prodaju po težini upravo te suhe drvne tvari. Obzirom da nije jednostavno na terenu ustaviti suhu drvnu tvar, sastavljene su tabele koje, na osnovu na terenu ustanovljenih podataka o promjeru u prsnoj visini stabla, širini zadnjih 10 godova i vertikalnog razmaka od gornje visinske granice šume, daju podatke o količini suhe drvne tvari izražene u kilogramima po stablu ili ako se radi o čitavoj sastojini u tonama po ha. Ta su mjerena obavila u Norveškoj dvojica šumara, Gunnar Wilhelmsen i Egil Vestjordet, koji rade pri Norveškom institutu za šumarstvo.

Pokus je bio potaknut, kako smo već rekli, povećanom upotrebotom tabele suhe drvne tvari u Norveškoj. Podaci su uzeti sa 23 lokaliteta obične smreke u jugoistočnoj i srednjoj Norveškoj (tabela 3). Izabrane su samo zrele i prirodno regenerirane sastojine čija se dob kretala od 50—160 godina. Na svakom lokalitetu u 4—5 ploha. Sveukupno je postavljeno 98 primjernih ploha. U šumi su bili određeni slijedeći podaci o sastojini:

Nadmorska visina

Geografske širine

Temeljnica

Broj stabala na 100 m²

Visina svih stabala kod kojih je izmjerena

Svako peto stablo u relaskopu uzeto je kao primjerno stablo, ukoliko nije imalo neku pogrešku (trulost, kompresiju itd.). Ukupno je bilo uzeto 20 primjernih stabala iz svake sastojine (lokaliteta). Tabela 1. daje nam

* O upotrebi tabela suhe drvne tvari za prodaju debla i sastojine, norveške smreke [P. abies (L.) KARST.] u Norveškoj.

TABELA 1.

KARAKTERISTIKE

PRIMJERNIH

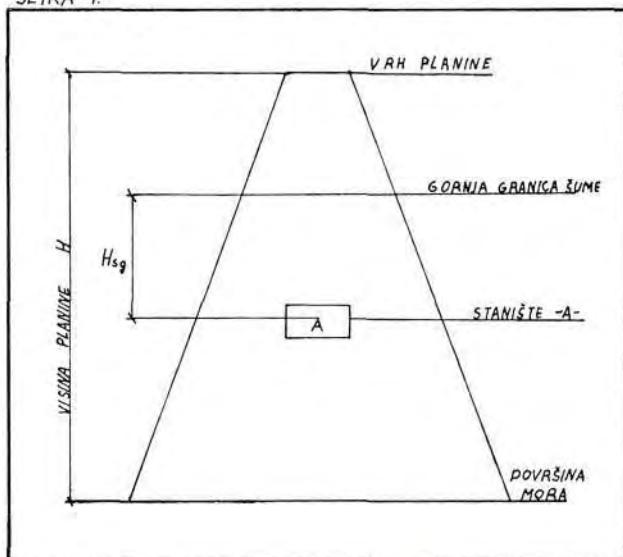
SASTOJINA

BROJ SASTOJINE	STANIŠTE	GEOGRAFSKA ŠIRINA	NADMORSKA VISINA	H sg	BROJ PLOHA	STAROST	P	R	O	S	J	E	K
							H ₄₀	H ₄₀	N	G	h _L	d _{l,3}	R ₀
godina	m	m	m ² /ha	m	cm	kg/dm ³							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Gjersdø	58°55'	320	230	5	77	13,4	800	21	16,9	23,0	0,405	
2	Gjersdø	58°55'	320	230	4	81	14,2	880	25	18,8	23,9	0,407	
3	Holden	59°11'	90	1010	3	101	13,6	870	33	19,8	22,5	0,437	
4	Holden	59°11'	100	1000	6	96	9,4	720	17	14,9	21,1	0,443	
5	Holden	59°11'	100	1000	5	107	10,7	740	21	17,7	23,7	0,454	
6	Eidanger	59°13'	60	790	4	89	17,1	730	28	20,2	26,0	0,441	
7	Listherod	59°39'	560	440	3	154	7,5	1230	34	18,0	25,2	0,428	
8	Eidskog	60°00'	160	840	4	64	21,8	480	30	26,3	30,9	0,378	
9	Eidskog	60°00'	190	810	4	98	14,5	650	25	22,6	27,2	0,406	
10	Nes i Rom.	60°06'	160	840	4	57	20,2	550	26	21,4	26,7	0,388	
11	Hurdal	60°21'	450	550	4	96	14,7	600	28	20,1	26,4	0,414	
12	Gran	60°22'	450	550	4	78	17,3	450	26	22,9	30,2	0,397	
13	Gran	60°22'	480	520	5	140	8,8	460	22	18,3	25,7	0,422	
14	Hurdal	60°24'	220	780	4	98	18,1	500	29	26,7	32,0	0,428	
15	Gulsvik	60°26'	260	500	4	77	17,3	800	27	21,6	25,6	0,406	
16	Gulsvik	60°27'	600	160	4	113	11,6	530	27	18,7	29,1	0,409	
17	Ringsaker	61°07'	750	90	4	92	12,6	650	27	17,5	32,3	0,390	
18	Trysil	61°26'	700	200	5	113	8,0	420	15	15,2	23,8	0,392	
19	Trysil	61°26'	700	200	5	92	10,5	300	13	15,7	27,4	0,381	
20	Verdal	63°41'	325	195	4	108	10,3	700	18	15,9	25,4	0,411	
21	Verdal	63°44'	250	250	5	119	10,4	540	18	18,0	27,1	0,415	
22	Bangsdal	64°20'	110	190	3	53	15,2	600	20	15,6	21,3	0,405	
23	Bangsdal	64°20'	110	190	5	109	10,3	760	21	16,6	25,0	0,439	

neke karakteristike pojedinih sastojina. Vrijednosti dobivene u tabeli su aritmetičke sredine primjernih ploha unutar sastojina. Osim toga, snimljeni su podaci o svim stablima izbrojanim u relaskopu. Upotrijebljene su bile dvije metode prilikom ustanovljenja suhe drvne tvari. Jedna metoda bazira se na specifičnoj težini, tj. na podatku da je specifična težina koluta, uzetog u prsnoj visini, ekvivalentna specifičnoj težini čitavog drveta (Ericson 1966, Mitchell 1964, Zobel 1965). Ova metoda vrlo je praktična, no, problem je u tome, da je regresija specifične težine drveta u prsnoj visini primjenljiva na specifičnu težinu drveta samo na području na kojem je pokus izveden. No, težina suhe tvari drveta može biti direktnije određena mjeranjem stabla na terenu. Ovu metodu autori preporučuju u naučno istraživalačkoj praksi. Ukupno je na taj način izmjereno i sekcionirano 460 stabala.

U početku je potrebno naglasiti da postoje dvije tabele za izražavanje suhe drvne tvari i to jedna za čitavu sastojinu (vidi tabelu 2), a druga za pojedino stablo (vidi tabelu 4). Ove dvije tabele samo u fragmenti cjelokupnih tabela i služe uglavnom za primjere. Tabela 2. nam pokazuje suhu drvnu tvar čitave sastojine za broj od 100 stabala u tonama po hektaru. Na lijevoj strani tabele 2. imamo temeljnici po hektaru. Pored temeljnica nalazimo na istoj strani i H_{sg} , tj. vertikalni razmak od gornje visinske granice šume, koji može iznositi od 200—1000 m.

SLIKA 1.



Ovaj termin (»below timberline«) relativno je nov za naše pojmove (vidi sliku 1). Vertikalni razmak od gornje visinske granice šume (H_{sg}) bio je upotrijebljen kao nezavisna varijabla u funkcijama prilikom određivanja suhe drvne tvari (on je zamjenjivao nadmorsku visinu). Braathen je 1966. godine upotrijebio (H_{sg}) u svojim pokusima pri regeneraciji šuma i našao da je vrlo pogodan za tu svrhu. Otkriveno je da vertikalni razmak od

gornje visinske granice šume (koji je klimatski ovisan) može biti više relevantan za svojstva drva od nadmorske visine. Ova nova varijabla pokazala se vrlo upotrebljivom prilikom računanja, zato što je nadomjestila geografsku širinu i bonitet sastojine, ali nije nadomjestila širinu goda (I_{Rl_0}). Nedostatak joj je u tome što se u nekim područjima teško određuje.

SUHA DRVNA TVAR SASTOJINA U TONAMA PO HEKTARU (DEBLOVINA ZA PRODAJU)

TABELA 2. N = 100 (Vidi tabelu 3. za druge vrijednosti N) IZVADAK

G m^2/ha	H_{sg} m	h_L , m									
		12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
12	200	21,4	25,9	30,3	34,8	39,2	43,7	48,1	52,6	57,0	61,5
	400	25,4	29,8	34,3	38,7	43,2	47,6	52,1	56,5	61,0	65,4
	600	27,3	31,8	36,2	40,7	45,1	49,6	54,0	58,5	62,9	67,4
	800	28,8	33,2	37,7	42,1	46,6	51,1	55,5	60,0	64,4	68,9
	1000	30,0	34,5	39,0	43,4	47,9	52,3	56,8	61,2	65,7	70,1
14	200	26,0	31,2	36,4	41,6	46,8	52,0	57,2	62,4	67,6	72,8
	400	30,1	35,3	40,5	45,7	50,9	56,1	61,3	66,5	71,7	76,9
	600	32,3	37,5	42,6	47,8	53,0	58,2	63,4	68,6	73,8	79,0
	800	33,9	39,1	44,3	49,5	54,7	59,9	65,1	70,3	75,5	80,6
	1000	35,3	40,5	45,7	50,9	56,1	61,3	66,5	71,7	76,9	82,1
16	200	30,6	36,6	42,5	48,5	54,4	60,3	66,3	72,2	78,2	84,1
	400	34,9	40,8	46,8	52,7	58,7	64,6	70,5	76,5	82,4	88,4
	600	37,2	43,1	49,1	55,0	60,9	66,9	72,8	78,8	84,7	90,6
	800	39,0	44,9	50,9	56,8	62,7	68,7	74,6	80,6	86,5	92,4
	1000	40,6	56,5	52,4	58,4	64,3	70,3	76,2	82,1	88,1	94,0

KOREKCIIONI FAKTORI TABELE 2. ZA RAZLIČITE VRIJEDNOSTI N

TABELA 3.

N	Korekcija	N	Korekcija
100	0,0	600	+ 4,3
200	+ 0,9	700	+ 5,2
300	+ 1,7	800	+ 6,0
400	+ 2,6	900	+ 6,9
500	+ 3,5	1000	+ 7,8

U vrhu tabele 2. nalazi se Loreyeva srednja visina stabala (h_L) sastojine. S obzirom da je tabela konstruirana na bazi broja od 100 stabala, dodana je tabela 3. koja daje korekcione brojeve za broj veći od 100 stabala (200—1000).

Na primjer, želimo li dobiti suhu drvnu tvar sastojine bazirane na broju od 100 stabala, za temeljnici od 14 m^2 po ha i 600 m vertikalnog razmaka od gornje visinske granice šume (H_{sg}), za visinu stabla od 20 m (h_L) dobijemo u koloni koja ide vertikalno ispod srednje visine $53,0$ tona po hektaru. Ako pak želimo dobiti suhu drvnu tvar sastojine za broj od npr. 500 stabala po hektaru (N), onda za istu vrijednost i temeljnici (G) i (H_{sg}) te Loreyevu prosječnu visinu stabla (h_L) potražimo u tabeli 3. za broj od 500 stabala korekcioni broj koji u ovom slučaju iznosi $+3,5$, taj broj onda pribrojimo našoj količini suhe drvne tvari iz tabele 2 ($53,0 + 3,5 = 56,5$ t po hektaru). Hoćemo li npr. količinu suhe drvne tvari za pojedinu stabla, onda u tabeli 4. potražimo za promjer od 16 cm (d) te za širinu zadnjih 10 godova (I_{R10}) 10 mm i za 600 m H_{sg} , a za visinu stabla 18 m (h) dobijemo u tabeli 4 vrijednost od $91,2 \text{ kg}$ suhe drvne tvari (W_g). Uzmemo li za bazu 8 mm (H_{sg}) potražimo za broj s vrijednost koja iznosi $+1,3$ i to onda pribrojimo količini suhe drvne tvari koju smo dobili u tabeli 4 ($91,2 + 1,3 = 92,5$) kg po stablu. Želimo li pak dobiti vrijednosti koje su veće od I_{R10} , na primjer 20 mm onda u tabeli 5 nađemo vrijednost — $6,7$, to onda odbijemo

TEŽINA SUHE DRVNE TVARI ZA POJEDINA STABLA U kg PO STABLNU
(DEBLOVINA ZA PRODAJU) IZVADAK

TABELA 4. $i_{R10} = 10 \text{ mm}$ (Vidi tabelu 5. za druge vrijednosti i_{R10})

d cm	H_{sg} m	h , m				
		10	12	14	16	18
14	200	21,5	36,7	50,7	63,5	74,5
	400	21,6	37,3	51,8	65,0	76,6
	600	21,8	37,9	52,9	66,6	78,6
	800	21,9	38,5	54,0	68,2	80,7
	1000	22,1	39,2	55,1	69,8	82,7
16	200	28,4	44,4	59,4	73,4	85,8
	400	28,9	45,4	61,0	75,5	88,5
	600	29,4	46,5	62,6	77,6	91,2
	800	29,9	47,5	64,2	79,7	93,8
	1000	30,3	48,5	65,8	81,8	96,5
18	200	37,5	54,4	70,5	85,6	99,6
	400	38,4	55,8	72,5	88,3	102,9
	600	39,2	57,3	74,6	91,0	106,2
	800	40,0	58,7	76,7	93,6	109,5
	1000	40,8	60,2	78,7	96,3	112,8

od naše količine iz tabele 4. ($91,2 - 6,7 = 84,5$) kg po stablu. Dakle za vrijednosti koje su veće od 10 mm odbijamo korekcioni broj od količine suhe drvne tvari, a ako su vrijednosti manje od 10 mm onda dodajemo korekcioni broj.

KOREKCIJONI FAKTORI TABELE 4. ZA RAZLIČITE VRIJEDNOSTI i_{R10} I H_{sg}

TABELA 5.

i_{R10}	H_{sg} , m					
	mm	200	400	600	800	1000
6	+ 0,9	+ 1,8	+ 2,7	+ 3,6	+ 4,5	
8	+ 0,4	+ 0,9	+ 1,3	+ 1,8	+ 2,2	
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
12	- 0,4	- 0,9	- 1,3	- 1,8	- 2,2	
14	- 0,9	- 1,8	- 2,7	- 3,7	- 4,5	
16	- 1,3	- 2,7	- 4,0	- 5,4	- 6,7	
18	- 1,8	- 3,6	- 5,4	- 7,2	- 9,0	
20	- 2,2	- 4,5	- 6,7	- 9,0	- 11,2	
22	- 2,7	- 5,4	- 8,1	- 10,8	- 13,4	
24	- 3,1	- 6,3	- 9,4	- 12,5	- 15,6	

Simboli u tabelama imaju ovo značenje:

- d — promjer stabla u prsnoj visini
- g — temeljnica pojedinog stabla u m^2
- G — temeljnica čitave sastojine u m^2 po hektaru
- h — visina pojedinog stabla
- h_L — srednja visina sastojine
- H_{sg} — vertikalni razmak od gornje visinske granice šume
- N — broj stabala po hektaru
- I_{R10} — širina zadnjih 10 godova u mm
- R_0 — specifična težina u kg pod m^3 .

Samarđija M., aps. šumarstva

NAŠI SLAVNI PRECI:

USPOMENI ŠUMARA — UČENJAKA!

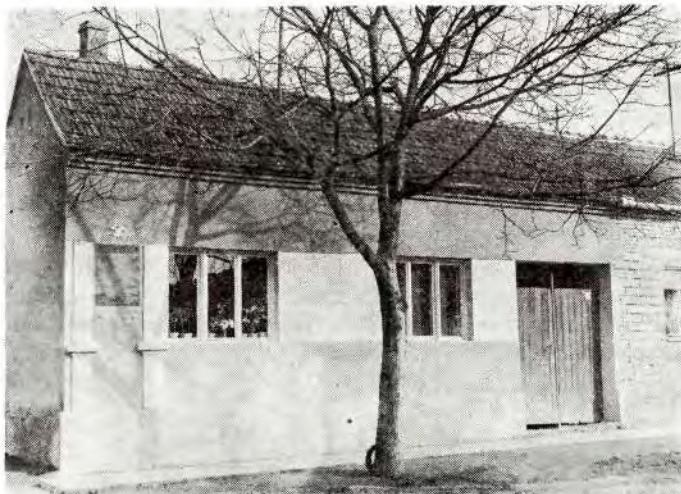
Slaveći stogodišnjicu šumarstva jugoistočne Slavonije Društvo inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Vinkovci i Šumsko gospodarstvo »Hrast« Vinkovci postavili su i otkrili 29. IX 1974. spomen-ploču na rodnoj kući dra Antuna Levakovića, bivšeg redovnog profesora Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, u malom selu Rokovci kraj Vinkovaca.

Postavljanjem i otkrivanjem spomen-ploče na rodnoj kući dra Antuna Levakovića šumari jugoistočne Slavonije su se sjetili i odali posebno priznanje šumaru i poznatom šumarskom znanstveniku, koji je tokom prve polovice ovog stoljeća za razvoj šumarstva, posebno za razvoj šumarske visokoškolske nastave, imao vanredne zasluge.



Sl. 1. Spomen-ploča na rodnoj kući dra. A. Levakovića. Foto N. Segedi.

No nisu se samo šumari Vinkovaca sjetili tog svog velikana. Innicijativu za postavljanje spomen-ploče uz rodbinu profesora dra A. Levakovića prihvatio je i cijelo selo Rokovci čiji se stariji žitelji sjećaju mladog »školarca i šumara koji je uvek čitao«, a bivši zastupnici Brodske imovne općine iz Rokovaca »šumara kojem su se obraćali za savjet prigodom donošenja nekih veoma važnih odluka za gospodarenje šumama Brodske imovne općine u Vinkovcima«.



Sl. 2. Rodna kuća dra. A. Levakovića u Rokovcima. Foto N. Segedi.

Otkrivanje spomen-ploče, u prisutnosti predstavnika Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Društva inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije i Hrvatske te još nekih stručnih institucija i organizacija kao i predstavnika, lokalnih društveno-političkih zajednica, obavljeno je nakon veoma lijepog kulturno-umjetničkog programa, kojeg su izveli Mjesna folklorna grupa Rokovci i učenici Osnovne škole u Rokovcima uz prisustvo većine žitelja sela Rokovci.

I tada, pa i sada prigodom devedesetgodišnjice rođenja dra A. Levakovića (31. I 1885) i dvadesetgodišnjice njegove smrti (2. III 1955) valja se s poštovanjem sjetiti tog izvanrednog pregaoca, šumara i učenjača, koji je cijeli svoj život žrtvovao svom zvanju te svojim radom »stvorio djela, koja su pronijela njegovo ime i ime našeg šumarstva širom svijeta« pa će mu i naše šumarstvo i cijela zajednica uvek ostati dužnici.

Ing. Tomo Lucarić, Vinkovci

SJEĆANJA NA ZASLUŽNE KADROVE:

SJEĆANJE NA STEVANA LAKIĆA, LUGARA (1867—1949)

Ove godine nayršilo se četvrt vijeka od smrti dugogodišnjeg općinskog lugara Stevana Lačića, koji je živio u selu Karinu, općina Obrovac, Dalmacija.

Iako je bio bez školske spreme — pismeno samouk — ovaj čovjek je svojom prirodnom bistrinom, vođen ljubavlju, postigao toliko praktičnog znanja i umještosti za uzgajanje šume, da su ga nadležne starještine uvijek uzimale za primjer. Njegova sposobnost je naročito dolazila do izražaja kod uzgajanja kulture bora.



I pored većeg otpora u svome, primitivnom, selu, koje je ovu novu kulturu smatralo jednim od zala, odnosno napasti za život u sredini koja se bavila i uzgojem stoke, premda je za nju korišćen neznatan dio od prostranstva seoskog zemljišta, uspio je da uzgoji — kao prvi eksperimenat — manji kompleks borove šume. Ona je bila zasadena, posljednjih godina prošlog vijeka, pored glavne sjeverodalmatinske ceste, koja je prolazila uz Karinsko more.

Ovaj puni Stevanov uspjeh podstakao je nadležne organe za šumarstvo da mu povjere sadnju i uzgoj većeg kompleksa borove kulture, na vododerinama oko kraške rječice Karišnice, usmjeravajući je prema moru.

Počelo se, opet uz tegobe zbog otpora sredine, koja za novine i u šumarstvu nije imala ni najmanjeg »sluha«, 1913. godine i nastavljalo iz godine u godinu. Trebala je velika upornost i izdržljivost, u elementu koji je od početka na poduhvat gledao krivim okom, da se mlada kultura sačuva od uništenja, u vremenu raspadanja Austro-Ugarske i talijanske okupacije (1918—1921). Danas je kompleks, već odrasle, borove šume jedna od privrednih koristi, ljepota i ponos Karina, što će, neminovno, doći do punog izražaja razvitkom turizma u ovoj regiji.

Zadovoljni s onim što je postigao u svom selu, ovog lugara su angažirali organi za šumarstvo kao poslovođu za sadnju bora u velikom broju sela, na području bivšeg kotara Benkovac, sve do njegova penzioniranja (1932). Određenije, dijagonalno, od Stankovaca do Obrovca i od Kistanja do Smilčića. U više navrata njemu je povjeravan i rasadnik na vlastitom zemljištu, kao i odabiranje sjemena iz karinskog pošumljenja, za razmnožavanje ove kulture u užoj i široj okolici.

Iako uočljivo skromno nagrađen (sto dinara mjesečno), kao lugar Stevan je bio primjerno strog prema nepažljivim i zlonamjernim štetočinama, ali isto toliko pravičan i objektivan. Na njegove prijave nikad nije bilo mješta žalbi. Zbog toga je postizao vidne uspjehe ne samo kod uzgoja novih kultura, već i samoniklog šumskog drveća.

U koliko je bilo na ogoljelom zemljištu jedva primjetnog korjena od šumskog drveća pa se donijela odluka da tu treba podići šumu, uspjeh je bio siguran. Mjesto pepeljave boje poznatog dalmatinskog krša brzo se javila zelena, koju je činilo razno drveće i grmlje: grab, hrast, rašeljka, dren, zelenika, smreka, drača, kupina . . .

Ovaj je zapaženi ljubitelj šume bio neprijatelj koza, smatrajući ih izrazitim metiljem, odnosno gubarom zakržljalih šuma na krševitom tlu, pa je upornim nastojanjem uspio da se u njegovom selu, na ugroženom terenu, zabrani njihova paša. Ali su mu time, povezujući to s već okorjelom mržnjom zbog privreženosti borovoj kulturi, imućniji krdaši ove rogate stoke postali veliki neprijatelji.

I još po nekim osobinama Stevan je stršio u svojoj sredini. Tokom cijelog života bio je imun da »hvata korak« s onim svojim mještanima, njihovim utjecajnim podržavaocima i korisnicima, koji su se »uveće obivali, a ujutro izuvali« — po čemu je njegovo selo bilo dugo vremna i na daleko poznato. Dakle, on je bez prekida ispoljavao svoje izuzetno čvrste i pozitivne karakterne crte. I to mu se dugo, pod kojekakvim izgovorima, na razne načine svetilo. Dolazilo je, čak, dotle da se vatrenom oružjem pokušavalo utjecati na njegov karakter, ali se ni time nije uspjelo. Ostao je do kraja uspravan i granitno čvrst, kao čuvar i uzgajitelj šume i čovjek uopće.

U 65. god. života i 36. god. službe prestao je vršiti lugarsku dužnost. Kao prvi od lugara u svojoj općini, za pokazano zalaganje i uspjehe na dužnosti, dobio je skromnu penziju. Poslije rata ona mu je osjetno povećana, ali ju je kratko vrijeme uživao.

Sasvim pouzdano i bez pretjerivanja se može reći da nije lako naći primjer koliko jedan čovjek — bez školske naobrazbe, u zaostaloj sredini — može shvatiti vrijednost šume, biti prožet ljubavlju prema njoj i postizati uspjehe kod njenog podizanja, kao što je bio Stevan Lakić.

Neka ovaj kratak napis doprinese otimanju od zaborava njegova lika: kao rijetkog privrženika uzgoju šume na tlu ogoljelog dalmatinskog krša.

S. Borković

IZ NAŠE NAŠE POVIJESTI:

»OPĆE ŠUMARSTVO ZA SAMOUKE I PRIJATELJE ŠUMARSTVA«
IZ 1873. GODINE

»Odpisom vis. kr. namjestničkog vieća trojedne kraljevine i odlukom visoke kancelarije dvorske od 15. srpnja 1867. na naše županije u smislu naredbe ministarstva za narodno gospodarstvo i rudarstvo od 1. siječnja 1858. naloženo je, da se po ovom članovi povjerenstva državnog izpit, koji se po županijah obdržavati ima za lugare i pomoćno šumarsko osoblje, imenuju, što bje i učinjeno. Naša se vlastela pozivu više oblasti na temelju šumskog zakonika I. ods. §. 22. svestrano odazvaše naloživši svojemu šumskomu osoblju, da ovaj izpit već 20. listopada 1867. po visokoj naredbi u našem jeziku položi.

Nu ovomu se posljednjemu zahtjevu tim manje moglo zadovoljiti, što svako vlastelinstvo ima ponajviše stranacah, koji naš jezik jedva u toliko znađu, da se mogu s prostim pukom sporazumjeti; a i za samoga našinca bilo bi težko ovomu zahtjevu udovoljiti, buduć knjiga strukovnih neima, kojih svaka znanost u onom jeziku, u kojem se predavati ima, iziskuje; a kod pojmanjkanja strukovnih knjigah neima ni pravoga ni valjanoga nazivoslovja. Na ovomu temelju odgodjen je zahtievani izpit na njeko vrieme, dok tih zapriekah nestane.

S toga odvažih se, ovo djelce sastaviti, da gospodi imajućoj se u buduće izpitu podvrći u pomoć priskočim. Ovo djelce, koje još za točno nabolje sluziti nemoze, jer je znanost u kratko shvaćena, ima zadovoljiti svakomu, koji se izpitu nižemu podvrći želi.«

U tom citatu iz predgovora pisca knjige »Opće šumarstvo za samouke« Vladoja Köröškenji-ja V. K. sadržana je motivacija izrade prvog hrvatskog udžbenika za lugare i pomoćno osoblje u šumarstvu. Knjiga je objavljena u Zagrebu 1873. godine,¹ a prikazujemo je nešto opširnije kao jedan od doprinosa retrospektivi stogodišnjice organiziranog, ili bar organizirani-

¹ Cjelokupni tekst naslovne stranice glasi:

OBĆE ŠUMARSTVO
za samouke
za one, koji se žele izpitu lugarstva i pomoćnoga šumarstva podvrći
kao i za sve
prijatelje šumarstva i narodnoga gospodarstva
u trojednoj kraljevini

Napisa

Vladoj Köröškenji,
nadšumar županije zagrebačke
U Zagrebu.
Tiskom Dragutina Albrechta.
1873.

jeg, šumarstva u Hrvatskoj s jedne strane, a s druge kao prilog upoznavanja autora, Vl. Köröškenji-ja, jednog od najupornijeg borca za osnivanje Hrvatsko-slavonskog šumarskog društva, pobornika za samostalnost i nezavisnost šumskih ureda od političkih vlasti, pobornika za osnivanje šumarske akademije itd.

Sadržaj knjige je slijedeći:

Uvod	str. 3—4,
Prvo poglavlje: Prirodopis šumskoga drveća	str. 5—51,
Drugo poglavlje: Nauka o šumarenju	str. 52—125,
Svršetak. Kao dodatak. Počela matematike u porabi na šumarstvo	str. 126—154,
Zakonski članak XVIII — 1870. o lovu	str. 155—162.

Zakon o šumama »neuvršćuje se ovdje s razloga, štoće ga u najbliže vrieme novi šumski zakon valjan za trojednu kraljevinu zamjeniti«. No to »najbliže vrieme« trajalo je preko pola stoljeća, tj. do donošenja Zakona o šumama 1929. godine, koji je dobio obaveznu snagu 6 mjeseci po objavlјivanju, tj. 21. lipnja 1930. godine. Do tada je u Hrvatskoj, kao i u Sloveniji, vrijedio Sumski zakon uveden carskim patentom od 3. XII 1852. godine, koji je na područje tadanje Kraljevine Hrvatske i Slavonije protegnut, također, carskim patentom od 24. VI 1857. god. (za područje Dalmacije, Istre i današnje Slovenije taj je Zakon vrijedio od 1852. godine budući da su ta područja bila neposredno pod Bečom, odnosno u sklopu carevine Austrije). Velika je vjerojatnost da su i politički motivi bili ne mali razlog da V. K-a Zakon iz 1852. godine nije stavio u svoju knjigu. Taj je Zakon, naime, donešen za vrijeme diktature poznate pod nazivom »Bachov apsolutizam«. Zanimljivo je, međutim, da je i Zakon iz 1929. godine donešen pod diktatorskim režimom (šestojanuarska diktatura) i to, prema Ugrenoviću,² zbog toga što »njedna parlamentarna vlada nije bila kadra da doneše Zakon o šumama iz prostog razloga, jer je Zakon o šumama — sa njenog gledišta — najnepopularniji Zakon. Zakon o šumama«, nastavlja Ugrenović, »po svojoj prirodi mora da gleda daleko u budućnost šuma, šumarske privrede, naroda i države. Naprotiv, svaka parlamentarna vlada vodi daleko više računa o generaciji sadašnjice, iz koje se regrutuju njeni birači, no o pokoljenjima budućnosti, o kojoj se brine šumarska politika« (str. 3).

Sastavni dio »nauka o šumarstvu«, navodi V. K., su i »procjena te uprava«, ali se ovi dijelovi u ovoj knjizi ne obrađuju jer ti poslovi »spadaju na više, tj. upravljujuće šumarsko osoblje«.

U *Uvodu* nalazi se, nadalje, i definicija šume pod kojom se »uopće razumijeva svaka poveća, isključivo ili većim dijelom divljim drvećem obrasla, ploha, koje je uzdržavanje i gojenje sasvim prirodi prepusteno; ovakve šume nazivljemo i p r a š u m e ili g v o z d e n j a k e (Urwald). Ako je drvljem obrasla ploha točno odmjerene rasprostranjenosti tada tako sistematski uređenu, odgojenu i svrshishodno korištenu šumu nazivljemo d u b r a v o m ili ga j e m (Forst). . . . Prema položaju šume razlikujemo i g o r u (Gebirgswald), kada je šuma u planini, te l u g, kada je šuma u ravnicu«.

² Dr Aleksandar Ugrenović: Zakoni i propisi o šumama i pilanama — u Zagrebu, mjeseca februara 1930.

Prvo poglavlje — prirodopis šumskog bilja — podijeljeno je na dva odjeka: opći prirodopis šumskog bilja te posebni prirodopis šumskog drveća. U prvom dijelu prikazani su elementi ekologije, a drugi je dio u stvari dendrologija.

Grupiranje vrsta V. K. nije proveo prema botaničkim sustavima, od kojih pored Linne-ovog navodi i onaj de Candolle, Jussieu-a, Spreglera i još neke, nego prema njihovoj vrijednosti odnosno funkciji u sastojini. Po tom kriteriju sve šumsko raslinstvo dijeli na šumsko-uzgojno (»težno«) i na korovno (»šumsko korovlje«). Šumskouzgojne vrste podijelio je na »vladajuće« i na »podređene« s daljnom grupacijom na listače (»listavo drveće«) i na četinjače (»iglavu drveće«).

Od proizvodnih vrsta prikazane su ove vrste:

hrastovi (lužnjak, kitnjak i cer, a spomenuti granik — *Qu. pubescens*, zelenjak — *Qu. virens* i plutak — *Qu. suberosa*);

bukva (prosta — *F. sylvatica* s napomenom da »izim ove imademo još množinu suvristih — Spielkarten — razlikujuće se u lišću n. p. *F. sanguinolenta*, *F. alba* itd.);

breza (prosta — *B. alba*, time da postoje još breze strmogledica — *B. pubescens* i alpinska — *B. intermedia*);

johе (crna i bijela s nabrajanjem divlje — *A. pubescens* i planinske — *A. viridis*);

jasen (prosti — *Fr. excelsior* i zimar oštroplodni — *Fr. ormus*, time da u perivojima nalazimo i strmogledni — *Fr. pendula*, šiljasti — *Fr. assimilata*, bodkasti — *Fr. lanceolata* i jednolisni — *Fr. simplicifolia*);

pitomi kesten;

javore (prosti — *A. pseudoplatanus*, klen — *A. campestre* i mlječ — *A. platanoides*, a u perivojima sladornjak — *A. saccharum*, jasenov javor — *A. negundo* i žestar — *A. tataricum* — »iz kojega kore se kuha crnilo i maštilo, kojim se vina bojadišu«);

grab (prosti — *C. betulus* te »po primorju našem nalazeći se crnograb — *Ostrya carpinifolia*);

brijestovi (prosti — *U. campestris*, dugopetli — *U. effusa* i plutkasti — *U. suberosa*);

lipе (pozna — *T. parvifolia* i širokolisna — *T. grandifolia*, time da su »još poznate u Grčkoj i Ugarskoj bijela lipa — *T. argentata*, a u Sj. Americi *T. americana* i *T. pubescens*);

topola (jašika — *P. tremula*, jagnjed — *P. nigra* i bijela — *P. alba* te parkovne kanadska — *P. monilifera*, jablan — *P. dilatata* i mirisna — *P. balsamifera*);

vrbе (»biekva« — *S. alba*, žukva — *S. vitellina* i iva — *S. caprea*, uz napomenu da »po poljima i u perivojima nalazimo množinu vrsta koje se po lišću itd. razlikuju, vrlo promjenljive ovisno o različitim okolnostima i odnošajima mjesnih i podnebnih«);

jabuka i kruška te mukinja i brekinja;
divlja trešnja i sremza;
jarebička i oskoruš;
madjal tj. divlji kesten;
prosti bagrem — *R. pseudoacacia*;
smreka i jela (uz ddomaću jelu još navodi *A. balsamiferu*);
borovi (bijeli — *P. sylvestris*, crni — *P. austriaca*, borovac — *P. strobus* i limba *P. cembra*); te
ariš i tisa.

Posebno spominje kosodrvinu — *P. mughus*, »u planinah rastuć kao šikarje« i pinjol (*P. pinea*), »rastuć u Dalmaciji.

Hrast, bukva, breza i joha od listača, a smreka, jela, ariš i borovi od četinjača su »vladajuće« vrste, a ostale »podređene«. Vrste korovnog karaktera, a to su sve grmašice (npr. lijeska, hudika, drijen, glogovi i dr.), nisu posebno opisane.

Za pojedine navedene vrste, osim dendrološkog opisa u užem smislu riječi, ukratko su prikazana uzgojna svojstva, nabrojeni važniji štetnici te svojstva i uporabivost drveta.

Drugo poglavlje — »nauka o šumarenju« — podijeljeno je na tri odsjeka:

I odsjek »sađenje i gojenje šume«,

II odsjek čuvanje šume i

III odsjek »upotriebljivanje šume«.

U odsjeku »sađenje i gojenje šume« autor obrađuje prirodno pomlađivanje sastojina, umjetno pomlađivanje sjemenom i biljkama, proizvodnju sadnica, proređivanje, o izboru načina uzgoja i vrsti drveća, prednosti pojedinih načina uzgajanja šuma i o konverziji sastojina. Dakako, sve ukratko (sva ta materija obrađena je na trideset stranica), ali dovoljno informativno za razumijevanje pojedinih zahvata pa i njihovog izvršavanja. Vrijedno je zabilježiti neke konstatacije i preporuke. Tako npr. prednost visokog uzgoja, pored toga što se postiže najveća drvna masa i najjači sortimenti, »proređivanje pruža nam i znatne međutonje užitke«. (str. 55). No, zadaća prevara nije način osiguranja prihoda, nego se trebaju obavljati zato »da se rast ostati imajućeg drveća naime glavnog uzrasta pospieši« (str. 69). I dalje: »Proređivanje obavlja se i u tu svrhu, da se u mješovitim uzrastima manje vredne vrsti drveća izsjeku ili one, koje su od manjega veka nego vladajuće drveće t. j. glavni uzrast, koje vrsti toga radi nebi mogle do ustavljene uporabive dobe trajati ili bi radi brzog uzrasta plemenitije vrste drveća udušile«.

Kao najpovoljniji način prirodnog pomlađivanja V. K. preporuča oplodnu sjeću. Provođenje čistih sjeća, posebno u brdskim krajevima, zahtijeva, veli V. K., osobitu vještinsku, a takav način sjeće uopće ne dolazi u obzir u našim šumama na Kraškom području »jer bi njom ciele prediele opustosili« (str. 57), iako je inače »čista sjeća često isključivo rabljena, gdje šume iglače rastu, kao npr. u Českoj, Slezkoj itd.« Velike uzgojne i proizvodne

vrijednosti ima i srednja šuma, ali zbog okolnosti da »iziskuje od šumara puno izkustva, oprijeznosti i vještine kod proračuna budućeg stanja šume, koje već sada ustanoviti ima . . . danas se riedko rabi« (str. 64).

U uvodu drugog odsjeka, odsjeka o čuvanju šuma, V. K. naglašava da »šumar mora, poznavati ne samo sve pogibelji, kojim je šuma izvržena, već mora i poznati sva pomoćna i protudjelujuća sredstva, kojimi te nezgode preprijeći ili bar umanjiti želi, da buduće opasnosti prije njihova nastanka koliko moguće odbije« (str. 81), dakle Köröskenyi naglašava vrijednost preventive.

Štete (»oštete«) kojim ljudi »povređuju šumsko vlasništvo« mogu biti:

1. prisvajanjem i pustošenjem »šumišta«,
2. oštećivanjem šumskog drveća,
3. rasipanja drveta,
4. krađa drveta i
5. krađa »korisnih proizvoda«.

Od pustošenja majobičniji su lomljenje kamena i kopanje ilovače ili lapor u sklopljenim šumama, nesmotreno vađenje treseta, proširivanje rudo-kopa izvan ugovorenih površina, »nesmotreno ili s nakanom zlo izvedene odvodnje« koje zapljavaju sastojine, kopanje busena (koji se koristi za gnojenje livada i oranica) osim s površina obraslim s brusnicom ili vresuljom te »kada se šumski putevi u dobrom stanju ne održavaju i tako sprječav vožnja stranputicom. Ako se putevi dobro održavaju onda se i svaka vožnja stranputicom može kaznititi«, veli V. K.

Rasipanje drveta je ostavljanje visokih panjeva, rušenje stabala sjekirom (»testere neka se svagdje rabe, mar se i radnici pripirali, buduć se sjekirom mnogo, kao iverje odlupećeg se drva gubi«), korištenje tehničkog drveta za ogrjev, kada se u ogrjev ne izrađuje granjevina i ovršina, kada se drvo »neumjesno« slaže u šumā, itd., dakle čitav niz radnji ili postupaka kojim se može drvo racionalnije koristiti, a dosljedno tome i štedjeti.

Slijede upute lugaru za čuvanje šume, vođenja istrage o počinjenoj šteti i o sakupljanju dokaza protiv počinitelja. »Nu šumarsko osoblje neka nikada okrutno nepostupa proti šumskom prestupitelju, jer će ovaj uvjek nastojati, da iz osvete šumsko vlasništvo povriedi« a »uljudno i čovjekoljubivo postupanje u i izvan službe osobito protiv neotesancem . . . steći će štovanje, koje često zadovoljava, da se šuma od oštećenjih očuva« . . . »Šumar mora da poznaje odnošaje i osobitosti pučanstva . . . i . . . dužan je ponasati se prama puku kao otac al ne kao okrutnik« (str. 90).

U dijelu o zaštiti od životinja pored nabranjanja niza štetnih zareznika nabraja i niz »korisnih zareznika priećečih raspoloženju škodljivih i njihovo umnažanje« kao Coccinelle, Carabuse, Ichnemuone, Formice i dr., koje »šumar mora osobito čuvati . . . jer se umjetno razploditi nedadu, prem nje koji tvrde protivnost« (str. 101).

U odsjeku o upotrebi šuma obrađuje se sječa i izvoz drveta, važniji drvni sortimenti, pougljavanje, korištenje sporednih šumskih užitaka, a spominje i katranarenje te pepeljarenje, za koje treba koristiti samo ono drvo koje se inače ne može iskoristiti iako je u Slavoniji »još prije četvrt stoljeća (ono bilo) jedina dobit iz šume«. Ovdje je dan i popis lovne divljači, načini i sredstva lova te lovostaja, dok je Zakon o lovnu, kako je već rečeno, donijet na kraju knjige.

U dijelu o počelima matematike obrađene su mjere, četiri osnovne vrste računa, razlomci (»slomci«), pravilo trojno, izračunavanje površina i kubature osnovnih likova i tijela. U »načelima mjeračine« obrađeno je neposredno mjerjenje dužine pravca u prirodi, izmjera manjih površina te crtanje izmjerениh površina. O utvrđivanju drvne mase stabla ili mase izrađenog drveta, pojedinih sortimenata, govori se kratko kod izračunavanja mase prizme i čunja s uputom da za to postoje posebne skrižaljke (Grabnera, Hartiga-a, Danhelovsky-a i dr.).

U tadanjoj zagrebačkoj štampi Köröškenijevu »Obće šumarstvo za samouke« registrirano je jedino u »Gospodarskom listu«. U 45. broju iz 1873. godine ovog tjednika, u rubrici »gospodarstvo«, objavljen je nepotpisani osvrt u kojem između ostalog stoji i ovo: . . . »Progledno to djelo, moramo reći, da smo se iskreno uzradovali, našav u cijelosti i ukupnosti nauku, koju bi morao svaki lugar dobro proučiti, i naučiv ga, korisno se u praksi potoli silni narodni imutak, kao što su šume, služiti.

G. pisac napisao je to djelo lahko shvatljivim, i u toliko popularnim načinom, u koliko se takvo djelo popularno pisati dade, a gledao je i nestrukovnjaku čitatelju njime ugoditi . . . 166 stranica velike osmine, cijene 1 for. i 20 novč. . . Djelo, koje se dobiva u knjižari Svetozara Galea u Zagrebu, preporučujemo što toplije!« Iz tog prikaza saznajemo i cijenu te knjige te gdje se mogla nabaviti, jer tih podataka na samoj knjizi nema.

U zagrebačkim dnevnim novinama »Narodne novine« (u vremenu od 1. I 1873. do 31. III 1874.), »Obzoru« (od 1. XI 1873. do 28. II 1874.) i »Agramer Zeitung-u« (od 1. X do 31. III 1874.) izlaženje ove knjige nije zabilježeno. Vjerojatno nitko nije tim novinama poslao obavijest ili prikaz Köröškenijeve knjige, jer bi taj sigurno bio objavljen. Tako npr. Narodne novine, u br. 137 (1873), objavljaju da je Zemaljska vlada odlučila u 1.000 primjeraka tiskati udžbenik Dra Vjekoslava Köröškenija »Geodäsija i visinomjerstvo s osobitim obzirom na šumarstvo« (od kojeg je »dio rukopisa pred 3 godine preveden i na slovenski za 'lesničku šolu' pod Snježnikom u Kranjskoj«), a »Obzor« (br. 23. i 24. iz 1874. god.) objavljuje članak Vladoja Köröškenija, tj. pisca Obćeg šumarstva pod naslovom »Križevački zavod«. Također, treba naglasiti da sva tri dnevnika imaju relativno dosta materijala iz šumske prirede, a posebno o segregaciji i prodaji šuma na području Vojne Krajine.

Zaključujući ovaj prikaz moramo naglasiti da je navedeni prikaz V. K. knjige u Gospodarskom listu realan i, gledajući je iz perspektive sadašnjice, da je »Obće šumarstvo« Köröškenija vrijedan prilog naše šumarske struke i literature.

O. Piškorić

OBAVIJEŠTI:

ŽIVKO KOŠIR

Na Sveučilištu u Zagrebu promoviran je dne 28. 2. 1975. godine na čest doktora šumarskih nauka iz oblasti šumarske fitocenologije Živko Košir, dipl. inž. šumarstva i samostalni savjetnik za šumarstvo u Republičkom sekretarijatu za poljoprivredu i šumarstvo SR Slovenije u Ljubljani.

Njegova doktorska disertacija nosi naslov: EKOLOŠKE, FITOCENOLOŠKE IN GOZDNOGOSPODARSKE LASTNOSTI GORJANCEV V SLOVENIJI. U raspravi su — polazeći od iscrpno definiranih fitoklimatskih teritorija Slovenije — detaljno opisane šumske zajednice bukve povrh karbonat-ske podlage u Gorjancima i predjelima Zasavskog hribovja te povrh silikata u Pohorju. U fitocenološkim poredbama i opisima su uključene i šume bukve i bukve s jelom iz susjednih krajeva Hrvatske te slične fitocenoze bukve u slovačkom dijelu Karpata. Posebno su razmatrani i neki teorijski fitocenološki problemi te shematski prikazan horizontalni i vertikalni raspored šumskih klimaksnih zajednica u Sloveniji.

Disertacija je obranjena 24. XII 1974. godine na Šumarskom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu pred komisijom u kojoj su bili: Doc. Dr. Stjepan Bertović, Prof. Dr. Ivo Dekanić i Prof. Dr. Mirko Vidaković.

S. Bertović

**INFORMACIJA
O CIJENAMA TRUPACA LIŠĆARA U IV KVARTALU 1974
U ŠTAJERSKOJ — AUSTRIJA**

Podaci uzeti iz Internationaler Holzmarkt-a br. 3/1975. g. Cijene se podrazumijevaju postavno — tvrda cesta — Sch = 0,97 din.

Vrst drva	Kvalitet	Cijena u Austr. od	Austr. do	Sch/m ³ prosj.	Din/m ³ prosj.	Opaska
1	2	3	4	5	6	7
Bukva	F/S	700	800	770	754,60	
	A	615	700	660	646,80	
	B	460	550	520	509,60	
	C	360	440	400	392,00	
	PO	450	530	480	470,40	
	Park.	270	340	290	281,30	
Hrast	F/S	2.500	3.500	2.800	2.744,00	
	A	1.000	1.400	1.250	1.225,00	
	B	600	900	730	715,40	
	C	400	600	500	490,00	
	PO	550	680	590	578,20	
	Park.	310	400	370	362,60	
Javor	S/S	1.500	2.000	1.750	1.715,00	
	A	800	1.000	850	833,00	
	B	550	750	620	607,60	
	C	350	450	370	362,60	
Orah	F/S	2.000	4.000	2.750	2.695,00	
	A	1.000	1.500	1.350	1.323,00	
	B	600	1.000	800	784,00	
	C	—	—	500	490,00	
Jasen	F/S	1.200	2.000	1.400	1.372,00	
	A	770	1.030	850	833,00	
	B	500	630	530	519,40	
	C	300	450	350	343,00	
Trešnja	A	600	800	700	686,00	
	B	400	500	450	441,00	
Lipa	F/S	1.000	1.100	1.050	1.029,00	
	A	600	800	710	695,80	
	B	450	600	510	499,80	
	C	—	—	300	294,00	

Vrst drva	Kvalitet	Cijena u Austr. od	Austr. do	Sch/m ³ prosj.	Din/m ³ prosj.	Opaska
1	2	3	4	5	6	7
Brijest	A	700	800	750	735,00	
	B	460	600	550	539,00	
Grab	A	400	600	460	450,80	
	B	300	500	370	362,60	
	C	200	250	220	215,60	
Joha	A	450	600	510	499,80	
	B	350	450	390	382,20	
	C	200	270	250	245,00	
Kruška	A	—	—	400	392,00	
	B	—	—	300	294,00	
Breza	A	400	480	440	431,00	
	B	—	—	300	294,00	
Kesten	A	—	—	500	490,00	
	B	300	350	330	323,40	
Topola	A	350	500	430	421,40	
	B	250	400	320	313,50	

Cijene lišćara su prosjek za cijelu Štajersku (bez poreza).

Cijene trupaca su ustanovljene na osnovu izvještaja 25 poduzeća Šumarskog i drvene industrije sa ukupno 361 pojedinačnim podatkom. Unutar danih raspona leži glavnina javljenih cijena.

Cijene se podešavaju prema količini, kvaliteti, debljinu i troškovima transporta.

I. D.

DOMACA STRUČNA LITERATURA I ČASOPISA:

Gašperšič Franc: *Zakonitosti naravnega pomljevanja jelovo-bukovih gozdov na visokem Krasu Snežničko-Javorniškega masiva.* Inštitut za gozdro in lesno gospodarstvo, Biotehniška fakulteta univerze v Ljubljani, 1974. Disertacija. Stranica 133.

Nastavljujući svoj stručni i naučni rad u vezi s prethodnom studijom »Razvojna dinamika mješovitih šuma jele-bukve na Snežniku u zadnjih stotinu godina«, Gašperšič nam je dao vrlo vrijedno djelo o problemu prirodnog podmlađivanja naše najvažnije četinjače.

Tijekom 100 godina gospodarenja u šumama sjeverozapadnog područja Dinarida povećala se drvna masa i omjer smjese jele; zbog jakih sječa i istrebljivanja bukve, učešće ove listače mnogo se smanjilo. Posljedica tih zahvata je: smanjenje vitalnosti jele; prirodno podmlađivanje te četinjače u njenim čistim sastojinama gotovo je posve izostalo; nadire bukva koja je uglavnom loše kakvoće. Slično kao u Gorskem kotaru. Problem te pojave Gašperšič je zahvatio problemski široko i metodski duboko. U ispitivanju mnogih i međusobno ovisnih brojčanih podataka upotrebljene su matematičko-statističke metode; podaci su obračunati elektronički. Po svemu se razabire da je pisac u taj rad uložio veoma mnogo truda i vremena.

Istraživano šumsko područje (oko 23.000 ha) graniči s hrvatskim šumama, s Gorskim kotarom. Prosudjujući po popisu literature i dr., ovdašnje naše postavke i hipoteze (»Prilozi rješavanju problema o održavanju i podmlađivanju jele u Gorskem kotaru«, Šum list 1968. i 1969. i dr.) našle su nekoliko svoju potvrdu u sistematski provedenim istraživanjima u Sloveniji. Po Gašperšičevim navodima: rezultati istraživanja o prirodnom podmlađivanju u Snežničko-Javorničkim šumama jele-bukve zanimljivi su za usporedbu s odnosnim šumama u ostalom dijelu Dinarida.

Studija je veoma kompleksnog sadržaja. Složenost grade očituje se već u nazivima poglavlja i u broju podpoglavlja: Uvod, Problem istraživanja, Opis istraživačkog rada (6 podpoglavlja), Opis metoda istraživanja (8 podpoglavlja), Istraživanja i zakonitosti prirodnog podmlađivanja (16 pod-

poglavlja), Zaključci: temeljne postavke o zakonitostima prirodnog podmlađivanja i praktične postavke studije te Usporedbo rezultata s dostignućima drugih autora (diskusija) i upute za daljnje usmjerivanje istraživanja.

Osim ispitivanja o utjecaju odnosnih klima, tla i gospodarenja na podmlađivanje, autor razmatra i ove utjecaje: količina i struktura drvene zalihe po vrstama drveća, osvijetljenost, sklop krošanja, rasprostranjenost bukve, količina i struktura posjećenih drvnih masa u prošlosti, i dr. Sadržaji zaključaka vrlo su bogati te neke od njih možemo ovdje istaknuti ukratko i samo u vezi s podmlađivanjem jele.

Podmlađivanje je u navedenim šumama bioekološki proces koji se ne može ni usmjeriti ni zauzaviti ni ubrzati jednostavnim tehničkim postupcima i u kratko vrijeme. Za podmlađivanje jele važniji su biološki utjecaji nego ekološki. Klimatski utjecaji nisu značajni, ali važan je tip tla. Nisu značajni: apsolutna visina drvene zalihe, količina svjetlosti, apsolutna jakost sječe u prošlosti. Mnogo utječe smjesa vrsta drveća u drvnoj masi prošlih sječa. Veoma mnogo utječe istrebljenje bukve i forsirano stvaranje čistih jelovih sastojina.

U pretežno čistim jelovim sastojinama ne podmlađuje se jela nego bukva te stvaraju strukturu koja nije pogodna za preborni gospodarenje. Seljački način prebornog gospodarenja s niskim drvenim zalihama omogućuje podmlađivanje jele. Sto je veća apsolutna visina udjela jele u drvnoj zalihi, to više se onemogućuje njenja regeneracija. Veće sjeće jele pozitivno utječe na podmlađivanje te četinjače.

Na podmlađivanje jele mnogo utječu biokemijski i mikrobiološki procesi u humusnom sloju tla, u vezi s količinom bukove odnosno jelove strelje. Na prirodnu obnovu jele nekoliko utječe i divljač.

Gašperšičeva studija značajan je prilog rezultatima istraživanja o održavanju i podmlađivanju jele koja se provode u Sloveniji i Hrvatskoj. Bilo bi veoma potrebno i korisno da se taj rad razvija u okviru zajedničkog programa. Za područje Slovenije Gašperšič predlaže provedbu

dalnjih istraživanja na dva kolosjeka: u specifičnim staništima i sastojinama i po pojedinim utjecajima kao što su kemijski i biološki sastav tla, uloga javora i smreke.

Preporučamo ovu Gašperšićevu studiju svima našim stručnjacima koji intenzivno na bilo koji način, operativno ili naučno, razmatraju pitanja o podmladivanju naše najrasprostranjenije četinjače i uopće problem gospodarenja u sastojinama jele-bukve, osobito na Dinaridima.

J. Šafar

Emilija Vukićević — DEKORATIVNA DENDROLOGIJA

Izdavačko-informativni centar studenata Beograd izdao je u rujnu 1974. godine pri vremeni udžbenik, namijenjen studentima odjeksa za hortikulturu Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu.

Knjigu je sastavila prof. dr. Emilija Vukićević, jedna od naših najistaknutijih vođećih i uvaženih hortikulturnih stručnjaka, redovni profesor iz hortikultурne dendrologije. Da bi se studenti, inžinjeri iz toga područja mogli lakše koristiti prezentiranim materijalom, u knjizi su izneseni ključevi za određivanje rodova i njihovih vrsta. Ujedno su navedene neke morfološke, bioekološke i fitocenološke karakteristike svake pojedine vrste. Također je istaknuta dekorativna i estetska vrijednost drvenastih vrsta te način njihova korišćenja. Većina većina vrsta je u tekstu ilustrirana crtežima i fotografijama.

Knjiga sadrži 376 stranica, od čega *Gymnospermae* (golosjemenjače) obuhvaćaju 77 stranica s 86 crteža odnosno fotografija. *Angiospermae* (kritosjemenjače) s razredom *Dicotyledonae* (dvosupnice) obuhvaćaju 260 stranica s 278 crteža odnosno foto-

grafija, a razred *Monocotyledones* (jednosupnice) obuhvaćaju 6 stranica. Prof. dr. Emilija Vukićević je obradila u tekstu pojedinih rodova i vrsta za golosjemenjače ukupno 77 radova, a za kritosjemenjače 229 radova. U posebnom dijelu knjige, koji se odnosi na cijelokupnu materiju, autorka je obradila 48 radova od domaćih autora, a od stranih 43 radova. U knjizi je obuhvaćeno oko 1572 vrsta, varijeteta ili formi. Naročito su detaljno obrađeni robovi *Abies* Mill. (jele), *Acer* L. (javori), *Aesculus* L. (divlji kesteni), *Berberis* L. (žutice), *Betula* L. (breze), *Buxus* L. (šimširi), *Carpinus* L. (grabovi), *Cedrus* Link. (cedrovi), *Cerasus* (trešnje), *Chamaecyparis* Schatz. (pačempresi), *Cotoneaster* Ehrh. (mušmulice), *Corylus* L. (lijeske), *Crataegus* L. (golgovi), *Elegagnus* L. (dafine), *Euonymus* L. (Evonymus) (kurike), *Fagus* L. (bukve), *Fraxinus* L. (jaseni), *Hibiscus* L. (hibiski), *Juniperus* L. (borovice), *Larix* Mill. (ariši), *Ligustrum* L. (haline), *Lonicera* L. (kozilici), *Magnolia* (magnolije), *Malus* Mill. (jabuke), *Morus* L. (murve), *Philadelphus* L. (pajasmini), *Picea* A. Dietr (smrče, smreke), *Pinus* L. (borovi), *Platanus* L. (platane), *Populus* L. (topole), *Prunus* Mill. (šljive), *Quercus* L. (hrastovi), *Rhamnus* L. (pasdrijemi), *Rhododendron* L. (rododendroni, gorske ruže), *Ribes* L. (ribizle), *Robinia* L. (bagremi), *Rosa* L. (ruže), *Salix* L. (vrbe), *Sorbus* L. (sorbusi), *Spiraea* L. (suručice), *Syringa* L. (jorgovani), *Taxus* L. (tise), *Thuja* L. (tuje), *Ulmus* L. (brijestovi), *Viburnum* L. (hudike) i *Yucca* L. (juhe).

Registrar narodnih imena obuhvaća 357 naziva rodova i vrsta. Privremeni udžbenik »Dekorativna dendrologija« korisno će poslužiti svima koji se bave hortikulturom i parkiranjem, zbog obimnoga i iznesenog materijala koji je sabran u tom dijelu.

J. Karavlja

STRANA STRUČNA LITERATURA I ČASOPISI:

Meddelelser fra det Norske skogvorsk-svesen (Radovi Norveškog instituta za šumska istraživanja) svezak XXX, 1972/74 donosi:

Br. 119: Finn H. Braekke: Energetički balans i mikrolima na raznim tipovima cretne vegetacije.

Br. 120: G. K. Rutherford: Svojstva, distribucija i porijeklo bijelih praškastih tala u predjelu Romerike u Norveškoj. I. Morfologija profila, geografska distribucija i pedološka svojstva. II. Mikromorfologija tla određena tehnikom svjetlosnog i raster mikroskopa.

Br. 121: Eigil Vestjordet: Odnos između nekih srednjih promjera u jednodobnim sastojinama smreke. Kristian Bjør: Mikrotemperaturni profili u vegetaciji i gornjim slojevima tla na nepokrivenim i grančicama pokrivenim ploha-ma. K. Venn: Cubitak boje i mikroflora uskladištenog celuloznog drva breze (*Betula pubescens* Ehrh.) u Norveškoj. K. Venn i P. E. Spilling: Stete na vjetrom porušenim borovima (*Pinus silvestris*) 1969. god. u južnoj Norveškoj.

Br. 122: Gustav S. Klem: Utjecaj gnojidbe smreke (*Picea abies* (L.) Karst.) i bora (*Pinus silvestris* L.) na učešće kas nog drva, specifičnu težinu i sadržaj eks-trakta. Lars Ovrrein: Proučavanje dušika pomoći izotopa u šumskim tlima. II. Distribucija i iskorишćenje dušika iz gnojiva obogaćenog sa ^{15}N prema 40-mje-sčenoj istraživanju.

Br. 123: Ketil Kohmann: Ekološka istraživanja korijena bora. I. Problemi metodologije i opći odnosi korijenja. II. reakcija korijenova sistema na gnojidbu. Knut Solbraa: Ugibanje smreke (*P. abies*) nakon sadnje u jesen. Gunnar Ognér: Izluživanje organske tvari iz šumskog tla nakon gnojidbe ureom.

Br. 124: Finn Roll-Hansen i Helga Roll-Hansen: *Scleroderris lagerbergii* u Norveškoj. Domaćini, rasprostranjenje, savršena i nesavršena forma te način napadaja.

Br. 125: Gunnar Ognér: Oksidacija permanganatom organske tvari izlužene iz šumskog tla nakon gnojidbe ureom. Sverre Skoklefeld: Učinak kontrolira-

nog požara na neka svojstva humusa te na podizanje i visinski rast smreke i običnog bora.

Br. 126: G. K. Rutherford: Svojstva, rasprostranjenost i porijeklo bijelih praškastih tala u predjelu Romerike u Norveškoj. III. Mineralogija frakcija pijeska, praha i gline. IV. Kemijska svojstva. I. Mikloš

Boletín de la Estación Central de Ecología, num. 4, Madrid, 1973. donosi:

Castroviejo, S.: **Preliminarne bilješke o dinamizmu vegetacije Sinrra del Invernadeiro (Orense).** Klimaks vegetacije vegetacije montano-ibersko-atlanskog područja Sierra del Invernadeiro predstavljaju šume hrasta lužnjaka, kitnjaka i njihovih hibrida. Autor opisuje sadašnje vegetacijske formacije i razraduje hipotezu o uzrocima zbog kojih je došlo do degradacije klimaksne vegetacije. Ti su uzroci intervencija čovjeka i varijacije klime. Detaljno prikazuje evoluciju jedne »carballeire«, podložne utjecaju tih faktora i određuje ekološku funkciju raznih biljnih vrsta koje karakteriziraju svaku etapu te evolucije.

Araujo Ponciano, J., García Rúa, A. E.: **Španjolska lista vodenih ptica od siječnja 1973.** Tijekom siječnja 1973. god. sastavljene su liste ptica močvarica sa 220 lokaliteta Španjolske na temelju do sada najopsežnijeg istraživanja u geografskom smislu. Osim toga razni su lokaliteti istraženi iz zraka. Brojka od 355.841 utvrđenih anatida (porodica pataka) i crnih liski mala je u usporedbi sa 415.014 iz 1972. godine, što je sigurno posljedica manjeg dolaska ptica koje prezimljavaju u toj zemlji zbog blage zime u Evropi. Tabellarno su prikazani globalni rezultati, posebno za pojedine pokrajine, detaljno za pojedine lokalitete s obzirom na ukupni broj ptica i za sva mesta prema vrstama.

García, L., Purroy, F. J.: **Procjena ptičjih zajednica metodom parcele.** Rezultati dobiveni u mediteranskoj guštari Punta del Sabinar (Almería). Opisuje se metoda parcele, pomoći koje se može dobiti kvantitativno i kvalitativno sastav avifaune u nekom ambijentu poznate površine. Pri-

mijenjena je u mediteranskoj guštari Punta del Sabinar (Almería), sastavljenoj od biljaka *Pistacia lentiscus* i *Juniperus phoenicea*, te je tako dobivena brojka od 20,5 pari na 10 hektara, što označuje gustoću zajednica ptica koje se gniazde. Sastavljena je od samo četiri vrste: *Caprimulgus ruficollis*, *Galeria theklae*, *Sylvia melanoccephala* i *Emberiza calandra*.

Smirnof, W. A.: **Praktični vodič za određivanje palearktičkih vrsta roda *Scymnus* (Coleoptera, Coccinellidae)**. Identifikacija buba mara iz roda *Scymnus* bila je uvek mučan posao. Najveća se poteškoća sastoji u tome, što oznake koje se upotrebljavaju za determinaciju nisu dovoljno pouzdane. Nakon detaljnog pregleda i komparacije brojnih primjeraka sakupljenih u raznim krajevima svijeta, autor je došao do zaključka da morfologija vrha penisa u mužjaka i spermateke u ženke predstavljaju pouzdane oznake za determinaciju. Članak sadrži seriju crteža kompletног insekta, specifične karakteristike distalnog ekstremiteta penisa i spermateke za svaku od najobičnijih vrsta roda *Scymnus*, pa se predlaže da entomolozi, agronomi i šumari vrše determinaciju jedino na temelju tih karakteristika.

Aguirre, E.: **Konzervacija i povijest prirode**. Onome tko znaće čitati povijest prirode, geološki i paleontološki podaci pokazuju upravo dramatični dinamizam. Autor opisuje ukratko, ali živo i dokumentirano, prošlost krajolika i faune raznih španjolskih pokrajina s njihovim paleontološkim bogatstvima, koja se u svjetu smatraju izvanrednim i jedinstvenim, osobito u pogledu sisavaca iz tercijara. Nalazišta i zbirke fosila osim znanstvene vrijednosti imaju fundamentalnu važnost za sve stupnjeve kulturnog i estetskog odgoja, a predstavljaju i atrakciju za turiste. Iz tih razloga ICONA (Institut za zaštitu prirode) u suradnji s institutom »Lucas Mallada« pomaže u proučavanju paleontoloških nalazišta te je započeo s osiguravanjem konzervacije važnih nalazišta u prvom nacionalnom paleontološkom rezervatu, nalazištu »La mina« u Layna (Soria), srednjeg pliocena, koji predstavlja primjer kompleksnog sistema dolina na kršu »Parameras de Molina«. U tom geološkom razdoblju bila razvijena stepска vegetacija, gdje je bila obilno zastupljena jedna vrsta *Hipariona* i jedna gazela uz još neke rjeđe šupljorošće (fam. *Bovidae*), jednu kozu, jednog majmuna zamorca, jednog psa, dvije hijene, jednog nosoroga, kornjače i bezbroj glodavaca. Istražuju se biološki i ekološki uvjeti faune te njena dinamika.

I. Mikloš

Boletín de la Estación Central de Ecología, br. 5, Madrid, 1974. donosi:

Velez Muñoz, R.: **Ekonomski, socijalni i ekološki učinci šumskih požara**.

Šuma predstavlja izvor raznih materijalnih dobara i idealnih koristi, što sve može biti uništeno od šumskih požara. Gušći u materijalnim dobrima odnose se na tehničko i ogrjevno drvo, pluto, smolu, šumske plodove, pašu, brnistru, lov i ribolov. U članku se caju formule za valorizaciju tih gubitaka. Studiraju se i gubici u idealnim koristima, razvijajući jednu metodu za kvantifikaciju gubitaka protektivnih i rekreativnih vrijednosti šume. Analiziraju se ekološki efekti na osnovi činjenice da vatrica predstavlja jedan od konstitutivnih elemenata prirodne sredine. Istražuju se učinci šumskih požara na vegetaciju, mikroklimu i tlo. Konačno se proučavaju ekonomsko-socijalne posljedice požara s obzirom na rizik za ljudske živote, povećanje nacionalnog deficit-a u drvu i troškove za borbu protiv tih požara.

Calonge, F. D., Moreno, G.: **Prilog mikološkom studiju planine Sierra de Guadarrama. I. Novi bazidiomiceti za španjolsku floru**.

U radu je detaljno opisano pet vrsta bazidiomiceta, koje su po svoj prilici nove za mikofloru Španjolske. To su: *Armillariella bulbosa* (Barla) Romagn; *Cortinarius pseudocrossus* Joss. ex Orton; *Crepidotus subsphaerosporus* (Lange) Kühn et Romagn; *Lentinus lepidus* (Fr.) Fr. i *Myces algeriensis* Maire ap. Kühn. Osim makro- i mikroskopskih karakteristika autor za svaku od njih daje bilješke o ekologiji, habitat-u i lokalitetu.

Fernandez Casas, J.: **Vegetacija i flora planine Sierra Nevada. Pašnjaci**.

Opisuju se biljne zajednice planine Sierra Nevada sa *Nardus stricta* kao dominantnom vrstom s fitocenološkog, fitotopografskog i florističkog aspekta. Uz članak se nalazi i 18 fotografija biljaka u boji.

Templado, J.: **Tetracilinus articulata (Vahl) u planinama Kartangene**.

Tetracilinus articulata (Vahl) (fam. *Cupressaceae*), koja je rasprostranjena na jugu Mediterana, uspijeva i na jugoistoku Španjolske u pokrajini Kartagena i to je jedino nalazište ove biljke na evropskom tlu. Autor opisuje njen sadašnje stanje u toj pokrajini. Prije dvadeset godina *T. articulata* je prošla kritični period u kojem je gotovo nestala, ali su se tadašnji malobrojni primjeri regenerirali i razmnožili, tako da se danas može nabrojati nekoliko stotina stabalaca visokih do 1,5 m, na površini od oko 400 hektara. Izvr-

šena je serija zapažanja o fenološkom ciklusu i razmnožavanju ove interesantne vrste, o ekološkim faktorima koji određuju njeno rasprostranjenje, pratećoj vegetaciji i antropozoogenom utjecaju radi boljeg poznavanja njene ekologije i efikasnije zaštite.

Robredo F., Conde M., Alonso de Medina, F. J.: Prilog poznavanju biogeografije borova savijača *Rhyacionia duplana* Hb. (Lep., Tortricidae): Proučavanje leženja jaja.

Rhyacionia duplana Hb. je važan i veoma čest štetnik u mladim kulturama bora u Španjolskoj. U ovom se radu iznose rezultati kompletног studija leženja jaja tog insekta. Leptiri lete u ožujku, travnju i svibnju, ovisno o klimatskim prilikama kraja i godine. Ženke odlože veći dio jaja na donju trećinu unutarnje strane iglica. To je, izgleda posljedica norme ponašanja ženki u vrijeme leženja jaja. One odlože samo po jedno ili dva jaja odjednom na *Pinus pinea* i *P. pinaster*, ali na *P. silvestris*, *P. laricio* i *P. insignis* čine to u grupama koje sadrže i do sedam jaja. Oblik je jaja eliptičan, gornja im je strana konveksna, a donja ravna. Tek izležena su neprozirna i žućkaste boje. Veličina im varira prema obliku iglica raznih vrsta borova na kojima su odložena. Dugačka su prosječno 0,75 mm, a široka 0,55 mm. Period inkubacije u laboratoriju varira između 22 i 28 dana.

Purroy, F. J., Rey, J. M.: Proučavanje ekologije i sistematičke vjeverice (*Sciurus vulgaris*) u Navari: 1.) Rasprostranjenje. Gustoća populacije. Ishrana. Dnevna i godišnja aktivnost.

Autor prikazuje područje rasprostranjenja vjeverice u pokrajini Navarra, u atlantskoj i submediteranskoj klimatskoj zoni. Španjolske. Šumu hrasta crnike, koja dominira u kontinentalnom mediteranskom području, nastanjuje sporadično samo po nekoliko primjeraka u jesen i zimi. Određivanje gustoće populacije u rujnu i listopadu 1971. god. u četiri razna tipa šume dalo je slijedeće rezultate: najgušća prosječna populacija od 30,9 vjeverica po kvadratnom kilometru utvrđena je u mješovitim šumama običnog bora, hrasta medunca i bukve, koje pokrivaju planine niže nadmorske visine. Ova se gustoća postepeno smanjuje na 13,6 primjeraka po kvadratnom kilometru u šumi i bijelog bora, 10,1 primjeraka po kvadratnom kilometru u šumi hrasta medunca te postiže minimum od 3,1 primjeraka po kvadratnom kilometru u šumama bukve i jele.

Nova brojanja, obavljena zimi 1973.-1974. pokazuju prosječni porast od 40,3% u prvosmenutim mješovitim šumama i 38,1% u šumi bijelog bora.

Podaci o ishrani vjeverice dobiveni su analizom pedeset želudaca i serijom opažanja u prirodi. Na kraju su prikazane pojedinosti o dnevnoj i godišnjoj aktivnosti ove životinje.

Ruiz de la Torre, J.: Teucrium vrste verticilatnih listova u pokrajini Malaga.

Ističu se razlike između *Teucrium haenseleri*, *T. reverchonii* i *T. chrystorichum* za koje je po mišljenju autora opravdano zadržavanje kategorije vrste.

I. Mikloš

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN 1973.

Br. 1

Bovey, P.: Dali će čovjek ponovno zagospodariti štetnim insektima?

Gygi, F.: O žalbenom postupku u šumarskom pravu.

Kuonen, V.: Dali je gradnja cesta umjetnost?

Nussbaumer, H.: Fitocenološka i šumsko-uzgojna istraživanja u području Uewachs/Kloten.

Mayer, H.: Izvještaj o simpoziju o jeli god. 1972. u Danskoj.

Marçet, E.: Primjedbe na udomaćena imena egzota.

Br. 2

Chevrou, R. B.: Inventarizacija šuma — Primjerne površine na rubu šume ili sastojine.

Marçet, E.: Pokuši sadnje sadnica topola sa odstranjениm granama.

Korpel, Š. i Vinš, B.: *Abies alba* Mill. u šumama ČSSR.

Leibundgut, H.: Osnove i tehnika šumsko-uzgojnog planiranja.

Br. 3

Bittig, B.: Švicarska drvna privreda jučer — danas — sutra,

Fischer, F.: Razmišljanja o budućnosti šume i drva.

Höfle, H. H.: Kako ćemo mjeriti drvo u budućnosti? (nastavak u br. 4 str. 259)

Leibundgut, H.: O pojmu »gola sječa«.

Br. 4

Lienert, L.: Integralno planiranje u planinskim područjima kao preduvjet za intenziviranje šumarstva u Alpama — Primjer Oberwalden.

Kakhđavani, F.: Prvi plan za uređenje bujica i zaštitu tla u Iranu.

Redakcija: Sjeća drveća u svijetu iskustva seljaka.

Schweingruber, F. H.: Drvo iz temelja srednjovjekovnih toplica Ryffen bei Nollen/Kanton Schwyz.

Koch, N.: Utvrđivanje i kartiranje brojnog stanja divljači u praksi.

Br. 5

Kalbermatten, J. de: Prof. Bagdasarjanz kao nastavnik iz šumskih prometala.

Krabs, E.: Važnost kompletne projekata u izgradnji šumskih cesta.

Viglezi, G.: Gradnja šumskih cesta u Kantunu Ticino.

Ott, E.: Mreža puteva u nastavnoj šumi ETH Zürich.

Abt, E.: Izgradnja šumskih cesta u flišu.

Graf, J. P.: Gradnja šumskih cesta u Švicarskoj nakon II svjetskog rata.

Chappuis, J. — B.: Gradnja cesta u području Jura.

Kuonen, V. i Hirt, R.: Novija istraživanja u Katedri za šumarsko inženjerstvo na ETH Zürich.

Leibundgut, H. i Ott, E.: Nove nastavne šume ETH Zürich.

Keller, Th.: Izvještaj s VIII Međunarodnog simpozija za štete od otpadnih plinova, Sopron 1972.

Bischof, E.: Promjene u sastojini nakon 20-godišnjeg uzgojnog djelovanja.

Br. 6

Camenzind, A.: Međusobna ovisnost okoline i raspoloženja — Drvo kao specifičan primjer.

Asli, A. i Nedialkov, S. T.: Istraživanja strukture prašuma *Fagus orientalis Lipsky* u sjevernom Iranu.

Richard, F.: O propusnosti i sposobnosti odvodnje raznih vrsta tala.

Keller, Th. i Beda, H.: Izmjena plinova kod izbojaka bez lista tijekom zime,

Br. 7

Keller, Th.: Bilanca kisika za Švicarsku. Schuster, Chr. i Sommer, A.: Istraživanja djelotvornosti drenaže na određenom staništu u flišu.

Hillgarter, F. W.: Bušene kartice kao moderno pomagalo u planiranju i kontroli šumskog gospodarstva.

Eiberle, K.: Nadoknađivanje šteta od divljači.

Mingard, P.: Test pouzdanosti promjerke s bušenim trakama Swiss-Perfo u uvjetima praktične primjene.

Br. 8

Mayer, H.: Uzgojni koncept za zaštitne šume izvan redovnog gospodarenja.

Reichsteiner, K.: Šuma, u njoj djelujući čovjek i tehnička sredstva.

Br. 9

Wullschleger, E.: Uzgajanje šuma u Kantunu Aargau.

Dimmeler, R. H. i Studer, A.: Gospodarenje u šumama Jure.

Rüedi, K.: Šume uz korito rijeke Aare u Kantunu Aaregau.

Kähr, F. et al.: Uzgajanje šuma u uvjetima intenzivne izgradnje prometnica, industrije i stambenih aglomeracija.

Vogel, O.: Gospodarenje šumama listača u području Unter Fricktal.

Schwarz, P. i Schatzmann, H.: *Abies alba* u području između rijeka Wigger i Aare.

Hübschner, M.: Jasen i javor u području Freiamt.

Müller, M.: Pokusi hrastom u području Unter Reusstal.

Zehnder, H.: Arš u području Würenlinger Berg.

Grünig, P.: Planiranje i provođenje šumsko-uzgojnih zahvata.

Peyer, A.: Šumsko-uzgojni problemi kod melioracije Reusstal.

Beda, G.: Njega mladih sastojina u gradskoj šumi Bremgarten.

Vogel, O.: Štete od fluora u Unter Fricktal.

Keller, Th.: O štetnom djelovanju fluora.

Br. 10

Joly, A.: Općedruštvene koristi od šuma — Problem rekreacije u šumama.

Flühler, H.: Ovisnost prozračivanja tla o volumenu pora nastalih odvodnjom.

Kuhn, W.: Uzgajanje šuma i kakvoća drva.

Leibundgut, H.: Šumske kulture u šumama pod javnom upravom.

Scheidegger, F.: Racionalne metode građenja puteva u šumarstvu i poljoprivredi.

Quervain, M. de: Izvještaj o djelovanju Saveznog Instituta za istraživanje lavina u god. 1971.-1972.

Stoll, H. R.: Komentar Zakona o otrovima.

Br. 11

Bosshardt, H. H. et al.: Međunarodna suradnja u istraživanju drva.

Nakhđavani, F. i Lilin, Ch.: Problemi erozije u Iranu.

Frei-Pont, Ch.: O izostanku jele u dvije stare mješovite sastojine smreke i jele.
Graf, H.: Erozija i mjere zaštite tla u gorju Rif/Maroko.
Stahel, J.: Pokusi markiranja pomoću C¹⁴ kod fizioloških istraživanja u deblu.

Br. 12

Leibundgut, H.: Ovisnost ideal-a u uzgajanju šuma o vremenu.

Rüedi, K.: Stvarno stanje uzgajanja šuma u 4. Šumskom reviru Kantona Aargau.

Lätt, N.: Stvarno stanje uzgajanja šuma — Primjer gradska šuma Lenzburg.

Z. Kalafadžić

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN 1974.

Br. 1

Jenni, E.: Svijest o rekreativnoj funkciji šume u literaturi i šumarskoj politici od 18. stoljeća.

Hagen, C.: Općedruštvene i rekreacijske funkcije šume u praksi i zakonodavstvu 19. stoljeća.

Pestal, E.: Strojevi za planinske šume, koji vode računa o zaštiti prirodne okoline.

Schuster, Ch.: U kojoj mjeri izgaranje fosilnih goriva ometa kruženje ugljičnog dioksida i kisika?

Steiner, D.: 25 godina komasacija šuma u Kantonu Zürich.

Br. 2

Matthey, E.: Zaštita prirode u Kantonu Genève.

Rodenwaldt, U.: Gradske šume i njihova rekreacijska važnost u zadnjih sto godina — Primjer gradske šume Villingen.

Jacsman, J.: O metodičkom istraživanju općedruštvenih funkcija šume.

Schuler, A.: Rekreacijska zona šuma Höhronen.

Molenda, T.: Metode za predskazivanje općedruštvenih funkcija šume u planskoj privredi.

Br. 3

Krebs, E.: Šuma u uređenju prostora.
Eiberle, K.: Šumsko-uzgojni aspekti istraživanja Tetraonida.

Kölbl, O.: Simpozij »Fernerkundung« IUFRO, Freiburg i. Br. 1973.

Rhody, B.: Savjetovanje o šumarskoj fotogrametriji i kartografiji Neustadt a. d. W., S. R. NJ., 1973.

Br. 4

Mitscherlich, G.: Opasnosti od vjetroizvla-i preventivne mjere. Borgula, K.: Proble-

mi šuma u blizini gradova — Gradske šume Luzern-a.

Wullschleger, E.: Da se ne zaboravi! Pri-kaz šumskih prilika u Unteraargau u 18. stoljeću.

Leibundgut, H.: Djelovanje gljive Marsso-nina na razne klonove topola.

Br. 5

Dubs, H.: Pravna pitanja u vezi krčenja šuma kroz praksu federalnog suda.

Sischer, F.: Opskrba energijom i šumska privreda.

Leibundgut, H.: Štete od srna u Albisriederberg-u.

Br. 6

Auer, C.: Terenski pokus ciljanih promjena cikličkih varijacija populacije insekata.
Zarrine-Kafche, M.: Tla i vegetacija šumskih područja Irana.

Winkelmann, H. G.: Indija na putu ka boljem iskoriscavanju svojih šuma.

Bader, C.: Ugroženost faune tla djelovanjem tvorničkih postrojenja.

Bariska, M. et al.: Kemijsko modificiranje drva.

Br. 7

Rondeux, J.: Brza metoda izrade šumskih karata kompjutorima.

Bittig, B.: Odnos šumarske politike i političke ekonomije.

Dimitri, L. et al.: Istraživanja rezistentnosti duglazije na klimatske utjecaje.

Bach, R. i Banerjee, P. K.: Kemijska i mineraloška istraživanja pseudoglejskih tala na morenama u Langenthal-u.

Leibundgut, H.: Prilog problemu odumiranja jele.

Eiberle, K.: O sadržaju makroelemenata i sirovih hranjivih tvari u obrštenim biljkama.

Furrer, E.: Kartiranje nalazišta pitomog kestena u Innerschweiz po Engler-u

Eiberle, K.: Nalaz zerdava u Wallis-u.

Br. 8

Köstler, J. N.: Etape u razvoju šumarstva za povijesne entuzijaste.

Mantel, K.: Tradicija jele kao božićnog drvca u jugozapadnoj Njemačkoj i u Švicarskoj.

Hagen, C.: Crtice iz povijesti naseljavanja i šumarstva u južnom području Bodenskog jezera.

Sollberger, M.: Značenje povijesti šumarstva za šumarsku praksu — Primjer šuma posjeda Burgdorf.

Wullschleger, E.: Orkan 18. 01. 1739. god. u grofoviji Baden i neka povijesna razmatranja.

Grossmann, H.: Hans Kaspar Hirzel-Lochmann, pionir šumarstva u Zürich-u.

Br. 9

Bluomer, E.: Razvoj šumske prjvrede u Glarnerland-u.

Marti, F.: Uređivanje šuma u Glarnerland-u.

Krebs, E.: Utjecaj izgradnje dalekovoda na šume u Kantonu Glarus.

Oeler, N.: Lov i divljač u Kantonu Glarus.

Opplinger, H.: Lavine i zaštita od lavina u Kantonu Glarus.

Opplinger, H.: Lavine i zaštita od lavina u Kantonu Glarus.

Izvještaj Komisije švicarskog društva za pitanja šteta od divljači.

Br. 10

Keller, Th.: O filtrirajućem djelovanju živica na prašinu s prometnicama, a osobito na spojeve olova.

Alexandris, S. G.: Oblik humusa, rezerve hranjiva i stanje ishranjenosti u sastojcima smreke u Grčkoj.

Hauser, A.: Šumsko drveće u švicarskoj tradiciji.

Lejbundgut, H.: Pogled umjetnika na Baderer Wald.

Br. 11

Moreillon, B.: Šumar kao savjetnik poljoprivrednika.

Vogel, P.: Današnja uloga seljačkih šuma. Ehrbar, R.: Razmišljanja o gospodarenju privatnim šumama u Appenzell Ausserrhoden.

Bachman, P.: Putevi poboljšanja uzgajanja privatnih šuma.

Linder, W.: Seljačka preborna šuma u Emmental-u.

Arrigoni, A.: Privatne šume u Kantonu Ticino.

Salomoni, A.: Privatne šume u području Jure.

Leibundgut, H.: Rezultat kemijskih istraživanja makroelemenata i sirovih hranjivih tvari u iglicama i izbojcima smrekice i jele.

Louis, R.: Projekti smirivanja lavina po sumljavanja u području Tschamut i Trun.

Br. 12

Tromp, H. i Bloetzer, G.: Povijest osnutka Savezne nadkontrole nad šumskom policijom sve do utemeljenja Savezne šumarske inspekcije prije sto godina.

Ott, E.: Utjecaj prvog Saveznog šumskog zakona iz god. 1876. na šumsko-uzgojno stanje naših brdskih šuma.

Fischer, F.: Promjene stanja šuma u jednoj planinskoj dolini.

Hauser, A.: Dostojevski o švicarskoj šumi.

Schütz, J. — Ph.: Sastanak projektne grupe IUFRO P 4.02 »Ekonomski i eksploatacioni problemi prorjeta«, Edinburg 1974.

Mlinšek, D.: IUFRO Sastanak evropskih profesora uzgajanja šuma, Zürich 1974.

Mayer, H.: Trodržavni sastanak uzgajivača (Jugoslavija, Italija, Austrija), 1974.

Z. Kalafadžić

CENTRALBLATT FÜR DAS GESTAMTE FORSTWESEN 1974.

Br. 1

Holzer, K.: Pinus cembra L. — Biološka i genetska obrada.

Jöbstl, H. A.: Knjigovodstvo kao instrument vođenja šumskih poduzeća.

Kilian, W.: Pokusi markiranja vertikalnog pomicanja gnojiva u šumskim tlima.

Br. 2

Egger, A.: Prilog biologiji *Hylastinus fankhauseri* Reitt.

Göbl, F.: Pokusi mikorize s kljancima u papirnatim loncima (paperpot).

Meirer, K.: Prilog povijesti šumarstva istočnog Tirola.

Sagi, W.: Znanstveno-teoretska analiza teorije šumarske mikroekonomike.

Br. 3

Killian, H.: Osnivanje »K. K. Forstlichen Versuchsleitung« u Beču, osvrt na razdoblje od 1868. — 1875. god.

Donaubauer, E.: Rezultati primjene virusa poliedrije protiv *Neodiprion sertifer* Geoffr.

Egger, A.: O biologiji *Pityophthorus micrographus* L. i nekim njegovim predatoriama, kao prirodnim regulatorima populacije.

Jobstl, H. A.: Model i stvarnost — Kritički osvrt na kompjuterski program od Glück-a i Koch-a za optimalno prikrajanje

Br. 4

Baig, M. N. et al.: Kutikularna transpiracija grančica *Picea abies* i *Pinus cembra* s raznih nadmorskih visina i njeno značenje za zimsko isušenje stabala na granici šumske vegetacije u Alpama.

Schmeiss, L. - R.: Lavine u Stubaital-u.

Schnutzenhofer, H.: O pojavi štetnih osa listarica u Austriji, 1. dio: *Acantholyda erythrocephala* L.

Z. Kalafadžić

**FORSTWISSENSCHAFTLICHES
CENTRALBLATT (Forstw. Cbl.) 1974.**

Br. 1

- Schütt, P.: Filosfera — područje visoke biološke aktivnosti.
Rehfuss, K. E.: Opterećenja šumskih ekosistema — Mogućnosti za predusretanje i obranu.
Löffler, H.: Opterećenje šumskih ekosistema mehanizacijom šumske privrede.
Laatsch, W.: Erozija uvjetovana snijegom u gornjobavarskim Alpama i njeno povećanje nekontroliranim pašarenjem, te brštenjem po divljači.
Seibert, P.: Opterećenja vegetacije aktivnostima u svrhu rekreacije.
Schwenke, W.: Problemi u vezi kemijskog suzbijanja štetnih životinja u šumama.
Skatulla, U.: Primjena virusa, bakterija i hormona kao alternativa kemijskom suzbijanju štetnika.
Schütt, P.: Problemi u vezi primjene herbicida u šumskim ekosistemima.

Br. 2

- Kreutzer, K. i Weiger, H.: Istraživanja utjecaja gnojidbe na sadržaj nitrata u ponirućoj vodi u šumi.
Gietl, G.: Topografske i insolacijske karte područja nacionalnog parka Bayerischer Wald.
Johann, K.: Mjerenje visinomjerom Blume-Leiss uz promjenljive udaljenosti od mjer ног stabla.
Braun, G.: Onečišćenje zraka — Šuma kao indikator i zaštita.
Mueller-Darss, H. i Staudt, F. J.: Istraživanja tjelesnog opterećenja čovjeka i njegovih granica pri sjeći i izradi u tropima.

Br. 3

- Schröder, W.: Neka pitanja ekologije cervida u šumi.
Schirp, et al.: Istraživanja na trupčićima uzroka zimotrenosti.
Cech, W. i Wölfel, U.: Istraživanja geneze džombi u Kloaschautal.

Pfadenhauer, J.: Pokušaj karakteriziranja obronaka u flišu, obzirom na mogućnost nastajanja popuzina, pomoći vegetacije i nagiba terena.

Br. 4

- Assmann, E.: O pojmu »nivo prinosa«.
Zech, W. i Neuwinger, I.: Stvaranje podzola na podlozi bogatoj kalcijem.
Grosser, D. et al.: Cupressus dupreziana A. Camus — Prilog ekologiji anatomiji i kemizmu.
Seibert, P.: Istraživanja prirodne vegetacije kao osnova zaštite krajolika u južnim Kordiljerima.
Braun, G.: Primjena biljaka duhana kao bioindikatora fotokemijskog onečišćenja zraka djelujućeg na šumu.

Br. 5

- Weber, E.: Monografija o *Salix alba* L., sa osobitim osvrtom na genetiku križanja.
Zimmermann, G.: Istraživanja o vrstama i uzrocima promjene boje uskladištenih trupaca *Acer pseudoplatanus* L.
Katò, F.: Mjesto, podjela i izbor metoda nauke o gospodarenju šumama.
Seibert, P. i Hagen, J.: O izboru šumskih rezervata u Bavarskoj.

Br. 6

- Weihe, J.: Odnosi među prsnim promjerima susjednih stabala u dvije sastojine smreke.
Hertha von Aufsess, H. et al.: Neka iskustva uskladištenja trupaca četinjača vlaženjem.
Peek, R. D.: Kemijske promjene drva korijena smreke razaranjem gljivom *Fomes annosus*.
Hasel, K.: Očuvanje šuma i krajolika u regionalnom planiranju.
Zech, W.: Boranje rubnih ledenjačkih sedimenata kod Rosenheim-a/Oberbayern.
Grosser, D. et al.: Istraživanja starog i fosilnog drva.

Z. Kalafadžić

ŠUMARSKI LIST

VIJESTI, DOGAĐAJI,
KRUPNA I SITNA
ZBIVANJA
U ŠUMARSTVU
I DRVNOJ
INDUSTRIJI I SL.

ŠUMARSKI LIST

MALA ŠUMARSKA KRONIKA

SRETNA NOVA I USPJEŠNIJA 1975 GODINA!

Povodom nove 1975. g. naš Savez — izdavač Šumarskog lista i uredništvo MŠK primili su brojne čestitke od pretplatnika i čitatelja lista, kao i od radnih organizacija, terenskih Šumarskih društava i sl. Zahvaljujemo na primljenim čestitkama i uzvraćamo ih s najboljim željama, da naša »zelena obitelj« što prije prebrodi nastale poteškoće!

Naša obećanja, dana u prošloj godini, nastojimo postepeno realizirati i dati našem 100 godišnjaku onaj profil i onu fizionomiju, koju želi ne samo teren nego i mi svi. Tu teren mora biti uporni inicijator i pokrećač stručnih rasprava i snažnih aktualnih tema, praktičnog sadržaja. One će imati prednost u objavlјivanju!

Međutim, uredništvo lista će i dalje objavljivati znanstvene članke, radnje i rezultate, ali iznesene u skraćenom obliku i s porukom kako da se stručna operativa posluži objavljenim rezultatima.

U želji da se ostvari što uža suradnja terena i uredništva lista, Savez je izvršio reorganizaciju Redakcijskog

odbora. Već na omotnoj stranici lista mogli ste uočiti ovu promjenu. S glavnim urednikom na čelu, u uže redakcijsko tijelo su izabrani: prof. dr. M. Androić, prof. dr. D. Klepac, dr. N. Komlenović, ing. S. Tomaševski i ing. S. Vanjković.

Terenski redakc. odbor čine inženjeri-praktičari s dugogodišnjim radnim stažom: D. Bartovčak (Bjelovar), M. Cvitić (Vinkovci), A. Frković (Delnice), J. Harapin (Sisak), V. Hibler (Senj), I. Kisiček (Buzet), K. Kožul (Osijek), T. Lucarić (Vinkovci), S. Milković (Rijeka), I. Mrzljak (Karlovac), A. Pavlović (Sl. Brod), I. Pavša (Varaždin), K. Posavec (Gospic), M. Simonović (Dubrovnik), B. Tkalčić (Zadar), U. Trbojević (Podr. Slatina) i Ž. Vrdoljak (Split).

Osim užeg i terenskog RO, izabran je u međurepublički RO: prof. dr. Stevan Jovanović (Beograd), dr. Živko Košir (Ljubljana), prof. dr. Konrad Pintarić (Sarajevo), doc. dr. Rade Rizovski (Skopje) i dr. Dušan Vučković (Titograd).

Šumarski list je najstariji stručni časopis u ovom dijelu Evrope i Balkana, koji je kroz 100 g. neprekidnog izlaženja uložio u ovaj rad izuzetan

stručni, društveni i finansijski napor i bez prekidanja redovito izlazio punih 100 godina. Stručna se vrijednost Š. L. najbolje očituje i vidi kad se pročita bogati sadržaj i visoka stručnost suradnika lista. O tome su se najbolje osvjedočili autori-suradnici, koji četrnaestorica obrađivača, radeći na jubilarnoj ediciji za dostoјnu proslavu stote obljetnice ovoga šumarskog veteran. Odmah kad izide — početkom 1976. g. — ova vrijedna i sadržajem bogata publikacija, tada će se tek današnji stručnjaci naše struke uveriti kako stručno blago skriva Š. L. na 45.000 požutjelih stranica.

Međutim, na žalost, mnogi pripadnici zelene struke nisu čitatelji Šumarskog Lista, a kamo li pretplatnici.

Nakon apsolviranja visokih i stručnih šumarskih,drvno-industrijskih i ekonomskih škola ne zanimaju ih više rečenice i slova stručnih časopisa. Kad sjednu u svoju motornu kočiju, dje luju kao da su pročitali sve klasike i živuće pisce zajedno, kupuju sportsku stampu, a od slova čitaju samo saobraćajne znakove, uputstva i zakonske odredbe! Jer kako bi se, inače, moglo opravdati, da je — od skoro 4.000 IT šumarstva i drv. industrije SRH — pretplaćeno na Š. L. tek koji stotinjak? Mi svjesno i od srama ne objavljujemo točan brojčani podatak pojedinaca-pretplatnika.

U ovom času, stvarnost u kojoj se nalazimo nije baš najpovoljnija za našu zelenu obitelj. Nastale su poteško-



Sa Simpozija povodom 100 godina znanstvenog i organiziranog pristupa šumarstvu jugoistočne Slavonije, koji je održan 30. X. do 2. XI. 1974. g. u Slav. Brodu i Vinkovcima. »Stara generacija« šumara. Stoje: ing. T. Lucarić, ing. V. Špoljarić, ing. M. Novaković, ing. V. Fašaić, dr. P. Fukarek, dr. M. Androić, ing. D. Tonković, dr. Z. Špoljarić i ing. B. Hruška. Čuče: ing. N. Lovrić, ing. M. Juzbašić, ing. V. Trohar i ing. R. Antoljak

će i nevolje, koje se i dalje gomilaju. Zapela je, da ne kažemo stala je, prodaja i promet drvetom. Na stovarišta Šumarija i DIP-ova gomilaju se trupci, skladišta su puna piljene građe i finalnih proizvoda, zaleden je uloženi rad i materijalna sredstva, prevara je zapala u duboku krizu, prerađivači su puni poteškoća i briga, kredita niotkuda i finansijskih sredstava sve manje i manje. Jedno je sigurno, da bez pomoći šire društvene zajednice poteškoće se neće moći otkloniti. Ponovno se sve glasnije i glasnije postavlja pitanje: Zar je baš zaista bilo potrebno da gdje raste jedno stablo, da se podiže pilana ili tvornica na mještaj?

Međutim i šume »listaju« mnogim nevoljama. Istoga časa nastavlja se pustošenje posljednjih ostataka netaknute prirode, flore i faune. Zamro je cvrkut ptica u šumi. Prije 50 i više godina najveću su buku u šumi stvarale ptice svojim cvrkutom i jeleni svojom jesenjom rikom. Danas pjevaju svoju pjesmu traktori, kamioni, John Dear, Timbre Jack, Harvesteri i

ostala motorizirana krda! Mi ne plaćemo za posjećenim hrastovima-divovima, mi nismo za koncepciju smanjene sječe, nego dapače još veće sječe, ali uz obilnije vraćanje šumi onoga što joj je oduzeto. I za još jedno: da svaki koji se šumom koristi i bogati, da daje svoj doprinos i novčani udio! Tko su ti? Zna se! Općekorisnim funkcijama šume koristi se niz privrednih djelatnosti, dok istodobno šumarstvo snosi cjelokupni teret održavanja i uzgojivanja šuma!

Jedan poznati profesor Pravnog fakulteta nedavno je objavio: »Potrebno je što prije uočiti kolizije interesa i isključiti sve one aktivnosti, koje ugrožavaju i opterećuju zdravlje i čovjekovu okolinu povezanu s »razbojničkim privređivanjem«. Ukoliko se ovakav zakon (Zakon o zaštiti čovjekove okoline) ne donese tada čovjek mora promjeniti sebe i svijet oko sebe da bi mogao živjeti u njemu!«

Zagreb 30. 04. 1975.

Urednik MŠK



*

JUBILEJ INSTITUTA ZA DRVO

Institut za drvo — Zagreb proslavio je — 5. veljače o. g. — svoju 25 godišnjicu djelovanja uz brojno (160) prisustvo stručne javnosti. Osnovalo ga je još 12. 10. 1949. g. biv. Ministarstvo drvene industrije Hrvatske pod nazivom: Institut za drvno-industrijska istraživanja.

Međutim ova radna organizacija postaje samostalna tek 29. 06. 1963. g. i dobiva svoj današnji naslov. Dokumentacija govori da su ga utemeljili: Šumarski fakultet u Zagrebu i 16 drvno-industrijskih poduzeća Hrvatske (Belišće, Bjelovar, Delnice, Gospic, N. Gradiška, Novi Vinodol, Novoselec, Ogulin, Osijek, Rijeka, Sisak, Sl. Brod, Varaždin, Vinkovci, Za-

greb i Exportdrvo). U njegovom se sastavu nalaze odjeli: pilanski, hidrotermički, furnir i ploče, finalna proizvodnja, kemijski i ekonomski, zatim odjel za dokumentaciju i publikacije, kao i 3 laboratorija: mehaničko-tehnološki i za ispitivanje površinske obrade drva i ploča. U ovih 25 g. institut je izradio preko 310 projekata: za kompletanu pilansku postrojenja 101, tvornice furnira 14, šper-ploča 19, iverice 21, panel-ploče 8, vlaknatiće 3, parkete 17, stolice i galerijsku 42, namještaj 56, građev. stolariju 26 i dr. Impozantne brojke svakako! Institut posjeduje i stručnu biblioteku s preko 5.500 stručnih djela i 1800 svezaka stručnih časopisa. Na čelu instituta su stajali: Dr. S. Frančišković, ing. Nikola Goger, ing. Bogomil Čop, ing. Branko Matić, ing. Nikola Herljević, ing. Franjo Štajduhar i od 1968 g. do danas ing. Marko Gregić. Očekuje se da će slavljenik, u svojem dalnjem radu, dati očekivani udio u modernizaciji cijelokupne drv. ind. Hrvatske!

GLAVNI ŠUMARSKI INSPEKTOR!

Za glavnog šumarskog inspektora Inspektorata za šumarstvo i lovstvo u Republičkom sekretarijatu za poljoprivredu, prehrambenu industriju i šumarstvo imenovalo je — I. V. Sabora SRH — ing. Tomislava Krnjaka, direktora SG — Bjelovar. Naše čestitke i uspješan rad!

STALNI SUD PK — HRVATSKE

Kod Privredne komore SRH postoji nezavisni Stalni izabranji sud od 5 članova, izabranih na 4 godine, za vođenje postupaka mirenja, rješavanje imovin. pravnih sporova, nesuglasica u vezi ugovora i sl. sa sjedištem u Zagrebu. Sud se sastoji od: predsjedništva, arbitraže — pojedinaca i vijeća. U objavljenom Pravilniku (NN 45/74), uz opće odredbe, objavljena su poglavila: o postupku mirenja, nadležnosti suda, pokretanju postupka, arbitrima i arbitraži, postupku i troškovima. Predsjednik suda: prof. dr. S. Triva (Prav. fakultet Zagreb).

KRAJ RATA

Prestao je važiti dosadašnji zakon o zabrani nomadske ispaše ovaca iz 1967 g. (NN 17/67), a stupili su na snagu novi, potpuniji, koncizniji, puni detalja i

stroži. Dosada su poljoprivreda i šumarstvo SRH imali svake godine u proljeće znatnih poteškoća i materijalnih šteta s toleriranjem nomadske ispaše. Novi zakon, u čijoj su izradi sudjelovale 24 zainteresirane općine SRH, ne otežava razvoj ovčarstva nego posješuje tu granu stočarstva. Ali na način da spriječi štete na poljoprivrednim i šumskim kulturnama, te da onemogući širenje bolesti i zaraze sa stoke na divljač. Novim zakonom, koji je objavljen u NN 54/74, **zabranjena** je nomadska ispaša ovaca tj. ispaša i gonjenje ovnova, ovaca i jagnjadi preko poljoprivrednih, šumskih i drugih zemljišta, saobraćajnica i sl. i ako se ono vrši **izvan mesta prebivališta** (sjedišta) držaoca ovaca. Ne smatra se nomadskom ispašom ovaca ubičajena ispaša na brdsko-planinskim pašnjacima, kao i ispaša svakodnevnim gonjenjem ovaca iz mesta prebivališta — sjedišta na slobodne pašnjake. Ispasha se može vršiti — prema čl. 2 — izvan prebivališta: kada, kako i pod kojim uvjetima. O tome govori čl. 2 i 3 ovoga zakona. **Doprema ovaca na ispašu** i s ispaše vrši se samo kamionima, željeznicom i sl. Sankcije za prekršitelje su znatno oštire, a protežu se i na osobe i na radne organizacije, koje bi manipulirale sa stadiima i pastirima. Poznato je da su štete neprocjenjive kad pašarenje prodre na ozime uspjeve, mlade voćnjake, djetelista, šumske rasadnike i podmladak! Ove koje se zateknju na ispaši prisilno će se otstraniti i otpremiti na trošak i rizik u mjesto prebivališta držaoca ovaca ili na najbližu želj. stanicu (čl. 6). Nakon procjene štete izvršiti će se **pljenidba**, prodaja i sl. Prema čl. 13 za ovu su nadležni: poljoprivredna, veterinarska i šumarska inspekcijska, koje djeluju uz pomoć organa unutrašnjih poslova. Organizacije udržućenog rada, koje imaju čuvarsku službu, organizirati će i sprječiti ovakovu ispašu (čl. 14)! Napokon!

ZAKON O VODAMA!

Pod konac 1974. g. objavljen je novi Zakon o vodama (NN 53/74). Odredbe zakona se protežu na: tekuće, izvorske, podzemne i stajaće, na zahvaćene atmosferske vode, pitku, ljekovitu, termalnu i mineralnu vodu, kao i na vode obalnog mora (čl. 2). Dobra općeg interesa su: vode, vodotoci, more i morska obala (čl. 3), dok su u općoj upotrebi: prirodni vodotoci, prirodna jezera i izvori, obalno more, podzemne vode, jav-

ni bunari i česme, za čiju se upotrebu može odrediti naknada (čl. 4). Jedinstvenost vodnog režima je utvrđena za područja i površine: Save, Drave i Dunava, kao i primorskih, istarskih i dalmatinskih slivova. Za građenje objekata — prema čl. 18—22/IV — potrebna je suglasnost republikanog vodoprivrednog organa odnosno općinskog, kad se radi o objektima, koji ne mijenjaju režim vode (radovi na zaštiti od erozije, uređenju vodotoka i bujica, izgradnji meliorac, objekata, lokalnih zdenaca, vodovoda, elektroenergetskih postrojenja, lokalnih i šumskih cesta i sl.). Suglasnost za eksploraciju pijeska, šljunka i kamena daje republikanski, općinski vodoprivredni organ i Vodoprivredni poduzeće (čl. 23). Vode za opskrbu stanovništva vodom za piće, za zdravstvene, obrambene i komunalne potrebe imaju prednost (čl. 27). Dozvola je potrebna za iskorišćivanje i ispuštanje vode, podzemnih voda, arteških bunara, vode za mlinove i pilane (čl. 29—40). Zakon u čl. 77—86 i 87—93 propisuje detaljne mјere za zaštitu i obranu od poplava, kao i zaštitu voda od zagadivanja. Posebno govori o vodi za piće i tvarima škodljivim za zdravlje kemijskog, fizikalnog, biološkog i bakteriološkog sastava i radioaktivnih osobina. Završne odredbe odnose se na: ograničenja prava korisnika i vlasnika zemljišta, osnivanju, poslovima, načinu udruživanja, sredstvima i naknadama vodoprivredne organizacija i sl.

SJEMENARSTVO I RASADNIŠTVO

Prema NN 7/75 nova republička stručna komisija za šumsko sjemenarstvo i rasadničarstvo radit će pod predsjednikom prof. dr. I. Dekanićem u sastavu: ing. D. Bartovčak, ing. A. Dokuš, ing. V. Faber, ing. S. Horvatinović, dr. V. Hren, ing. K. Vučetić i ing. M. Vukelić.

OZAKONJEN ZNANSTVENI RAD

Ozakonjuje se društvena uloga znanosti i propisuju posebni uvjeti za osnivanje znanstvenih organizacija udruženog rada i znanstvenih jedinica, stjecanje znanstvenog znanja i stupnja doktora znanosti, oblici razmjene rada, osnivanje

SIZ-ova, planiranje, poticanje pronalažaštva, novatorstva i sl. U čl. 1—8 Zakona o organizaciji znanstvenog rada — NN 51/74 — govori se o principima rada, dostupnosti javnosti, pravima stvaraoca znanstvenih djela, otkrićima, izumima i sl. Za upis u republički registar znanstvenih organizacija i jedinica (čl. 16) potrebno je ispunjavati uvjete: trajna društvena potreba ovakovog znanstvenog rada u trajanju od najmanje 5 g., da je znanstveni rad osnovna djelatnost s utvrđenim zadacima, dugoročnim ciljevima i programom, da će ovaj rad obavljati najmanje 15 znanstvenih radnika od kojih su pet (5) u zvanju znanstvenog suradnika, da su udružili svoj rad s punim radnim vremenom, imaju osigurane prostorije za rad, opremu, znanstvenu dokumentaciju, materijalna i financijska sredstva, osnovano znanstveno vijeće i dr. Međutim za osnivanje znanstvenih jedinica propisani su blaži uvjeti. Prema čl. 19 znanstvena zvanja su: znanstveni asistent, znanstveni suradnik, v. znanstveni suradnik i znanstveni savjetnik. Posebnim čl. 20 izvršeno je klasiranje nastavnog zvanja na sveučilištima i fakultetima SRH s odgovarajućim znanstvenim zvanjima. Određeni su principi, uvjeti i postupak za stjecanje doktorata znanosti: podjeljuje ga sveučilište odn. fakultet i druge znanstvene organizacije udruženog rada, koje imaju tradiciju, značajna dostignuća i najmanje 15 radnika-docenata, suradnika i sl. Zakonom su utvrđeni načini udruživanja u SIZ-ove, planiranje, formiranje znanstvenog savjeta, dodjeljivanje republičkih nagrada za znanstveni rad i sl.

RAZBOJNICKO PRIVREĐIVANJE

Dr. D. Stojanović, prof. Pravnog fakulteta u Nišu razmatra — u članku objavljenom u IT — novinama od 10. I. o. g. — postavke nacrtia Zakona o zaštiti čovjekove okoline i kaže: u čl. 192 Ustav je zagarantirao da »čovjek ima pravo na zdravu životnu okolinu« i u čl. 281/t. 10 predviđeno je da federacija uređuje »zaštitu i unapređenje čovjekove okoline koji su od interesa za cijelu zemlju i međunarodnu zajednicu«. Prema tome nužno je da se što prije donese zakon

na nivou federacije, u kojem će biti određen **ekološki minimum** svakom čovjeku, kao i **ekološka ravnoteža** neophodna za zdravu egzistenciju čovjeka i živog svijeta oko njega. Zakonodavac mora **uočiti kolizije interesa** i isključiti, kao nedopuštene, sve one aktivnosti, koje opterećuju ili ugrožavaju zdravlje i sva opterećenja čovjekove okoline povezana s »razbojničkim privredovanjem«. Ukoliko se ovakav zakon ne doneše tada čovjek mora promjeniti sebe i svijet oko sebe da bi mogao živjeti u njemu!!!

SVJETSKA KULTURNA I PRIRODNA BAŠTINA

Kulturalnoj i prirodnoj baštini mnogih zemalja sve više prijeti uništenje, bilo zbog klasičnih uzroka propadanja, bilo zbog promjena u društveno-ekonomskom životu, unošenjem novih fenomena oštećenja, razaranja i sl. Tako dolazi do osiromašenja ne samo pojedine narodne baštine, nego i svih naroda, bez obzira kojoj zemlji ove baštine pripadaju, jer su one dio baštine cijelog čovječanstva. Kulturalna baština, kao što su: spomenici, skupine zgrada, znamenita mjesta, spomenici prirode koji imaju naročitu estetsku i znanstvenu vrijednost, zatim geološke ili fiziografske formacije, određene prirodne zone i sl. To su bili glavni razlozi zbog kojih se je i naša zemlja priključila ratifikaciji Konvencije o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine. (S. L. 56/74). Potpisnici ove konvencije mogu se koristiti međunarodnom pomoći, koja se oblikuje u finansijskom, umjetničkom i tehničkom pogledu. Zemlje potpisnice su dužne načiniti inventar dobara i on se objavljuje kao Popis svjetske baštine. Nadalje su potpisnice dužne uplaćivati obvezni doprinos u Fond za zaštitu svjetske kulturne i prirodne baštine. Međutim Komitet za svjetsku baštinu pruža zemljama potpisnicama pomoći u obliku stručne pomoći, izrade studija, sposobljavanja stručnjaka, opskrbuje ih opremom, zajmovima, subvencijama, sredstvima popularizacije i sl.

3.000.000 STABALA

Već 10 g. u Zagrebu djeluje **Fond »Stabla mladosti«**, čiji su osnivači bili: Gradski odbor SSRN i Sindikalno vijeće grada Zagreba. Fond je osnovan 1965 g. s zadatom da podstiče stanovništvo na sadnju, uzgoj i uređenje parkova, drvo-

reda, zelenila i šuma, te da stvara navike kod školske djece, omladine i svakog stanovnika ljubav prema prirodi, čuvanju, uređenju, sadnji i uljepšavanju čovjekove neposredne okoline. Temeljna parola Fonda je »Svake godine — svaki gradanin — jedno stablo«. Radilišta ovoga Fonda su, ne samo na području grada Zagreba i u Parku mlađenaca, nego i u Samoboru, Vel. Gorici, Sljemenu, Odri, Savskim vrbicima, Markuševačkoj šumi, Vrabečkoj gori i dr. Zahvaljujući ovome Fondu i zalaganjima omladine, privrednih poduzeća i stanovništvu okoline grada posadeno je — u ovih 10 godina postojanja Fonda — preko 3.000.000 sadnica i stabala. Rezultati ovih pošumljivačkih akcija su naročito vidljivi svakog proljeća i jeseni. I na kraju ističemo kao veoma uspjelu akciju sadnje »Stabla mladosti« prilikom vjenčavanja mlađenaca. Tom prilikom mlađenci dobivaju spomen-karticu s posvetom: »Neka vaša ljubav i sreća u braku rastu kao vaše stablo u Parku mladosti«. Fond namjerava naskoro osnovati u Samoboru Park iseljenika!

JNA PREDNJAČI U POŠUMLJIVANJU

Pripadnici JNA sami ili u zajednici s školskom djecom i omladinom, **skromno i nećajno**, sudjeluju u akcijama sadnje šumskih sadnica i uzgajanju šuma. Milijunski broj sadnica godišnje zasadjuju tisuće i tisuće vojnika i u ovaj rad ulažu stotine tisuća radnih sati. Ovu hvaljivrednu i primjernu pomoći JNA najviše cijene i koriste Šumska gospodarstva na području Delnica, Dugog Sela, Našica, Rijeke, Karlovca, Samobora, Varaždina i Zagreba. Pogledajte trogodišnju bilancu njihovog rada od 1972—1974 g. kako ona izgleda u brojkama! **Godine 1972 zasadilo je 10.690 pripadnika JNA na području Hrvatske 1.128.650 komada sadnica šumskog drveća i za ovo utrošili 100.547 radnih sati. Slijedeće 1973 g. zasadilo je 8.139 sivomaslinastih mlađadića 696.895 sadnica u vremenu i za 113.910 radnih sati. U proljeće 1974 g. JNA je zasadila 423.400 sadnica i pripremila za zadnju 66 ha zemljišta (čišćenje od krova i grana). Neka se i to zna!**

ULOGA ŠUMARSKE INSPEKCIJE

Ing. D. Mamula (Bjelovar) u članku »**Nešto o ulozi šum. inspekcije u razvoju šumarstva**« (Bilten Poslov. udr. Šum. privred. org. — Zgb br. 11/74) smatra,

da inspekcija treba raditi preventivno, a ne represivno i nalaziti se u proizvodnji i poslovanju sa šumskim fondom, a ne u sferi razmjene i potrošnje. Nužno je uskladiti rad sa svim progresivnim nastojanjima radnih organizacija u šumarstvu. Teškoće u određivanju granice dokle bi šumarska inspekcija smjela djelovati, a da istovremeno ne bude anarhizam, nastaju s respektiranjem uopćene zakon. podloge »ne smije se smanjivati vrijednost šumskog fonda«. Međutim »granica je tamo gdje se razilaze kratkoročni interesi šumske privrede s općedruštvenim interesima fundamentalnim Ustavom«. Potreba šum. inspekcije će se smanjivati ovisno o intenzitetu stimuliranja rada na obnovi i regeneraciji šuma u šumsko-privrednim organizacijama, kao i o spoznaji vlasnika šume o potrebi racionalnog gospodarenja.

ZAKON O JAVNIM CESTAMA

Upozajmimo motorizirane šumare i drvarce s nekim odredbama ovoga zakona, koji je objavljen u NN br. 53/74. Ceste se dijele na **magistralne** (međunarodna cesta i javne ceste, koje povezuju gradove i važnija privredna područja), zatim **regionalne** (povezuju priv. područja ili više općina) i **lokalne** (povezuju sela i naselja). Radi korišćenja, održavanja, rekonstrukcije, izgradnje i upravljanja korisnici osnivaju SIZ-ove za ceste na nivou republike, regionalne i lokalne (čl. 12—44). Sredstva za održavanje, rekonstrukciju i izgradnju osiguravaju se **naknadama**. Stope amortizacije javnih cesta i objekata su: **6%** za gornji makadamski stroj, **2%** za suvremeni, **1,2%** za kamene i betonske mostove, **2%** za čelične, **14%** za drvene i ostale mostove. Magistralna i regionalna cesta ima suvremenih kolnički zastor, a lokalna tucanički. Čl. 91—95 zakona govori detaljno o dopustivom pritisku, opterećenju, kolničkom zastoru, saobraćajnim trakama, širinama banki na i dr. Vozila koja se služe **javnim** cestama moraju imati: kotače s napuhanim gumama, gusjenice s ravnim oblogama, ne smiju prelaziti 10-tonski pritisak po jednostrukoj osovini, 16 tona po dvostrukoj odnosno dozvoljen je osovinjski pritisak po kotaču od 5 tona, dok vlastita težina i **tovar ne smiju biti teži od 40 tona**.

IZ »NAŠE PRAKSE«

Ekonomist-novinar B. Mejovšek iznosi u Vjesniku u članku »**Ulje na vatru inflacije**« slijedeće: Organizacija udr. rada

nabavila je sirovinu i počela proizvodnju. U međuvremenu su sirovine poskupile! Kad je trebalo prodavati gotove proizvode u cijenu proizvoda je zaračunato ovo novo poskupljenje, pa je OUR ostvario veći dohodak, veći **za razliku cijene sirovina!** Stvoreni dohodak RO je podijelila po uhodanim ključevima raspodjele: OD, fondovi i zajednička potrošnja. I ispalo je . . . za predviđeni novi proizvodni ciklus nema dovoljno . . . obrtnih sredstava! Sad dolazi plač: krija se inflacija, troškovi, banka, premašena emisija novca, a na krivo ponasanje raspodjele se »**zaboravilo**«. Međutim ono što je inflacija na jednoj strani uzeala, dala je na drugoj strani. A to radna organizacija nije uzela u račun. Ništa nije lakše ni radnim organizacijama na terenu gdje troškovi danomice rastu, a cijene su njihovim proizvodima administrativno zamrzнуте, kao i onima gdje tržište **finalnom proizvodu** ne priznaje višu cijenu. Međutim ako se obrtna akumulacija u svaki novi ciklus vraća **umanjena** za onoliko koliko ju je nagrizla inflacija ili se »**neoprezno**« podijelila za druge oblike potrošnje. Tako se troše društvena sredstva s kojima **nije** OUR postupio kao dobar privrednik-gospodar t.j. da ih sačuvao i uvećao im vrijednost, a ne smanjivao, pa sada od društva stalno traži nova financ. sredstva i kredite!

KLJUČNO PITANJE

Prema Vjesniku prenosimo **neke konstatacije i izjave** s proširene sjednice Predsjedništva CK SKH, koja je održana početkom travnja o. g. u Zagrebu, gdje je vođena rasprava o društvenom dogovoru za formiranje i raspodjelu dohotka i osobnih dohodaka: . . . pristup na osnovi jedinstvenog prosječnog dohotka po uvjetno kvalificiranom radniku (UKR) vodio je uprosjećivanju dohotka i destimiranju borbe za veću produktivnost rada i za veći dohodak. Tako se moglo dogoditi da neke organizacije ostvaruju iznadprosječne osobne dohotke, ali da ne ostvare objektivno mogući nivo dohotka, i obratno, organizacije s ispodprosječnim dohotkom ostvarivale su objektivno najveći dohodak, ali su imale niže OD od prosjeka privrede (**M. Baltić**). Nadalje je iznesena ocjena . . . dosadašnji samoupravni sporazumi nisu prihvaćeni od radnika i da su radnici ili pasivni ili u opoziciji prema samoupravnim sporazumima, jer nisu sudjelovali u njihovom donošenju i jer ih shvaćaju kao uplitane države u raspodjelu (**A. Jukić**). Slijede-

deči govornik je rekao: . . . Minuli rad treba precizno definirati ili potpuno izbaciti, jer neki očekuju minuli rad na bazi nerada. Što se pak tiče limita — smatra govornik — da je diskusija o njemu isforsirana, jer ni dosad nisu postojali limiti za rad koji se mjeri (**D. Plašč**). Dalje se govorilo: . . . Najveći rast OD posljednjih godina imali su radnici s nižim kvalifikacijama, dok je kod stručnjaka — koji nisu bili stimulirani na inicijativu, na stvaralaštvo — došlo do povlačenja, jer nisu mogli biti plaćeni iznad limita. Govornik je naglasio kako se treba zalagati za veće OD, ali na bazi uvećane produktivnosti, većeg dohotka, unapređivanja proizvodnje i bolje ekonomije rada (**L. Bročilo**).

ZAKON O ORUŽJU!

Pod konac 1974. g. objavljen je Zak. o nabavljanju, držanju i nošenju oružja u NN br. 54/74. Prvi stavovi općih odredaba definiraju naziv »oružje«: vatreno, zračno, rasprskavajuće, plinsko i hladno oružje, zatim naziv »municija«: meci, patrone, čahure, upaljači, zrna, sačma i barut. Zakon tumači izraze: lovačko, sportsko i trofejno oružje. Općinske uprave izdaju odobrenja za nabavku oružja. Odobrenje se neće izdati: maloljetnicima, zaostalim i duševno bolesnim, kažnjениm za određeni prekršaj, osuđenim za kričivo djelo i sl. Zračno oružje cal. 4,5 mm mogu nabavljati samo u sportske svrhe osobe iznad 16 godina i ako su članovi streljačkih organizacija. Za držanje i nošenje oružja potreban je **Oružni list**, dok za držanje trofejskog oružja **samo odobrenje**. Zabranjeno je upotrebljavati i nositi trofej. oružje, kao praviti i držati municiju. Bez odobrenja se može nabavljati i držati staro oružje: puške, sablje, mačevi i sl., koje ima umjetničku i povijesnu vrijednost ili čini dio narodne nošnje.

I DRVNA INDUSTRIJA LISTA — POTEŠKOĆAMA!

Iznosimo situaciju u drv. industriji Hrvatske: osjećaju se znatne poteškoće u plasmanu i izvozu piljene građe. Proizvodnja i zahtjevi rastu, dok plasman rapidno opada. Skladišta talijanskih tržišta su puna robe. Traži se jasen i lipa! Zapad. Njemačka i Francuska su bacile na tržište jeftinu robu slabije kvalitete. Kupci pokušavaju oboriti dosadašnje cijene, uz razne makinacije, a izvoznici su

prišli sniženjima cijena čak i do 30%. INA, **Generalturist i radne zadruge** pojavljuju se poodavno kao nakupci, konkurenca i izvoznici? A mjere, koje su već u toku: žurno se ispituje plan sječe bukovine, da ga se snizi i zamjeni sjećem ostalih tvrdih lišćara. Hrast rezati klasičnim načinom. Kroz finalnu prerađu plasirati što više hrasta i jasena. Intervencijom PK — Jugoslavije pokušati će se postići plasman robe na istočno tržište. Šumarstvo se treba suzdržati od povišenja cijena pilanskoj oblovini, i uskladiti obujam i strukturu svojih sjeća s potrebama tržišta odn. smanjiti sjeću bukovine, a povisiti sjeću hrastovine i ostalih tvrdih lišćara. Bukovinu pariti i slagati, jer otpada njezina dosadašnja prodaja »ispod« gatera. Iako je usitnjeno banaka velika smetnja, treba pronaći nove kredite za uskladištene zalihe. Exporteri se moraju udružiti s proizvodnjom (u toku je!). Ponovno analizirati i proučiti svjetska tržišta drvetom. Tražiti smanjenje stope poreza i doprinosa!

ZA BUDUĆE UMIROVLJENIKE!

Skupština Zajednice mirovinskog i invalidskog osiguranja radnika Hrvatske — u NN br. 12/75 — objavila je Odluku o valorizacijskim koeficijentima za preračunavanje OD iz prijašnjih godina prema razini **OD iz 1974. g.**

OD u god.	I.	valor. koef.
1966		362,0
1967		315,7
1968		290,1
1969		250,8
1970		209,1
1971		167,8
1972		142,5
1973		125,9
II.		
1961		1174,5
1962		1059,6
1963		894,2
1964		698,9
1965		500,8

DRVOTEHNIKA USA

Na proljetnom **zagrebačkom velesajmu**, koji je održan 21.—27. IV o. g., sakupilo se oko 1.550 izlagača iz 28 zemalja. Većliko priznanje ZV značio je i pristup predstavnika iz inozemstva. Tako je **Ministarstvo trgovine USA** organiziralo izlož-

bu »Drvotehnika 75«, koja okuplja 21 tvrtku Amerike. Na ovoj je izložbi prikazana oprema, pribor i tehnologija za preradu drveta u proizvodnji namještaja. Izložen je bio **vibrirajući konvejer** koji služi za dovod drvnih otpadaka u strojeve za usitnjavanje, mjerni i kontrolni instrumenti za vlagu, detektori za otkrivanje grešaka u proizvodnji furnira, šperploča i iverica, prikazano je **remenje za osiguranje svežnjeva, pištolji za vruće ljepljenje**. Prikazan je i **kombajn** s prenosnom pilom za piljenje cjevanica i otklanjanje otpadaka od drveta po posjećenim kompleksima šuma s kapacitetom većim od 25 pr. m. piljenog, sortiranog i usitnjenog drveta na sat. Za površinsku obradu i finiširanje drva bio je izložen bogati assortiman strojeva za politiranje na pneumatski pogon. Neki su tvrtke, zbog dimenzija svojih strojeva, prikazale proizvodnju putem modela ili filma, zatim mogućnost kompjutorizacije u proizvodnom procesu i sl.

KADROVI, KADROVI?

Kadrovi rješavaju sve, rekao je veliki, ne baš omiljeni, Josif Visarionović! Međutim stručne škole u SRH izbacuju sve manje KV — drvoprerađivača i drvarskih tehničara, iako postoje drvoprerađivačke tehničke škole u Delnicama, Karlovcu, Virovitici i Zagrebu. Istodobno novine objavljaju da tehničara ima za izvoz. To dokazuju statističkim brojkama i donose: ove se godine upisalo u srednje škole **50.000 učenika više** nego prije 2 godine, što znači da će i dalje povećavati broj tehničara. Istopa časa nastavlja se tendencija pada upisa u škole za KV-radnike, koji se najviše traže, a takovih se upisalo **23.000 manje** nego prošlih godina. Drv. industrija SRH također vapi za takovim KV-kadrovima, iako se za drvarce optimaju, vrbuju i nude dobro zaradu i trajna mjesto gotovo sva drvno industrijska poduzeća. Kadrova nema, jer učiti za stolaru i »tišljera« je anakronizam, težak rad, zanimanje nije atraktivno i demodirani posao! Drvarcima cijena raste, jer ih malo ima. U čitavoj SRH zaposleno je u drv. industriji 35.036 radnika. Međutim nepovoljan je kadrovski sastav. Da se povisi produktivnost i kvaliteta proizvoda potrebno je 60% ovih radnika iz neposredne proizvodnje tek obrazovati. Veliki broj ih **ima tek nepotpunu osnovnu naobrazbu!** Da se ovaj problem barem nekako riješi, potrebno je prići: besplatnom školovanju, stipendirajući, besplatnom smještaju u đačke domove, boljim

opremljenosti stručnih visokih i srednjih škola, putem masovnog medija TV i radio razviti propagandu i popularizaciju drvene struke: stručnim filmovima, predavanjima, popularnim brošurama, nagradivanjima i sl. Samo gdje su financijska sredstva, kad **Zajednica za financiranje usmjerenog obrazovanja šumarstva i drv. industrije SRH dobiva tek 1,8 milijardi st. din.**, iako kadrovi zaposleni u šumarstvu i drv. ind. SRH uplačuju godišnje **5,7 mil. st. din!!!**

PILANA U PLAMENU

Početkom mjeseca travnja, točnije 6. IV o. g., do temelja je izgorila modernizirana pilana drvnog kombinata »Belišće«, jedno od najsnajnijih radnih organizacija Slavonije. Izgorjeli su ili su neupotrebljivi svи strojevi, a među njima i dvije automatske trake za rezanje trupača tvrtke »Gillete«. Ova pilana rezala je godišnje oko 50.000 m³ pilanske oblovine. Prije 2–3 godine je obnovljena i modernizirana, te je ovo pilansko postrojenje zapošljavalo oko 150 radnika. Šteta još nije definitivno procijenjena, ali je sigurno da će **preći 2 milijarde st. dinara**. Pretpostavlja se da je požar nastao na električnim instalacijama.

U OPASNOSTI: PLUĆA ZAGREBA

Već duže vremena naš novinski tisak zvoni na uzbunu i alarm: Medvednica, planinski masiv i njegov popularni dio Sljeme, pluća i zalede Zagreba, su ugroženi i u opasnosti. Vjesnik, Borba, VUS, Večernji list i dr. danomice donose uz nemiravajuće vijesti: Medvednica — primjer brige i nebrige! Planina mrtvog katala! Cekamo li medvjede na Medvednici? Staro se uništava, novoga nema! Dalje se iznosi: Objekti propadaju, jer se ne održavaju. Privatne se šume krče, da bi se pretvorile u unosna gradilišta, u poljoprivredna zemljišta i dalje . . . u gradilišta vikendica. Otvaraju se novi i proširuju stari kamenolomi u divovske, napose oko zaselaka Dolja i Bizeka. Nezasitna tvornica cementa u Podsusedu guta površinu za površinom! Međutim bez obzira na objektivnost i istinitost ovih vijesti **pravna je situacija** o Medvednici slijedeća: 1. Još 1909. g. Medvednica je proglašena zaštitnom šumom. 2. Uprava grada Zagreba proglašava 1954. g. šume Medvednice park šumom sa svojom vlastitom upravom. 3. Šume Medvednici prelaze pod upravu Šumarije — Zagreb. 4. Projekti i 173 elaborata o Medvednici

čekaju na realizaciju. 5. Za daljnje istraživačke studije i planove grad odobrava 325 st. din. 6. Za održavanje i uređenje Medvednice u površini od 24.000 ha na pose sljemenskog dijela, **grad izdvaja godišnje 120 milijuna st. dinara**. I konačno 7. osniva se **Odbor za izgradnju Medvednice** sa zadatkom da pripremi društveni dogovor o uskladištanju interesa, radova i korišćenju, kao i financiranju ove park-sume.

REVITALIZACIJA MAKSIMIRA

Maksimirska šuma i perivoj, koji su osnovani još početkom 1843 g., nezamjenjivi su i sastavni dio Zagreba. U MSK objavljenoj u S. L. br. 7-9/74 već smo bili iznijeli prijedlog arh. ing. Z. Kanija o potrebi odvajanja gospodarskog dijela i spajanja parkovnog dijela Maksimira, u površini od 195 ha, u jednu cjelinu. Mnogi smatraju da sadašnji smještaj Zoološkog vrta — u srcu ovoga perivoja — predstavlja najfrontalniji napadaj na Maksimirski park. Predlaže se žurno preseleњe Zoološkog vrta negdje u bližu okolicu Zagreba (razumljivo povezano s autobusnom prugom), tim više što je njegovo širenje zaustavljeno! U međuvremenu je zagrebačka općina imenovala **Inicijativni odbor za revitalizaciju perivoja** od 10 članova. U odboru su — uz predstavnike društvenih i političkih organizacija — ušli: **veterinar dr. A. Lukšić (direktor »Dinama«)**, **ing. V. Jurčić, agronom i predstavnik Polj. fakulteta i šumari: ing. M. Novaković (dir. Poslov. udruž. šum. organizacija)** i **mr. ing. Š. Meštrović (SF — Zagreb)**.

MEDVJEDI PROTESTIRAJU

U raspravu o zagrebačkoj Medvednici »upleo« se je i »Kerempuh« i u br. 12/75 donosi:

Skupina medvjeda-štetočinja, koja je morala biti upućena na izdržavanje kazne na Medvednicu, obratila se molbom na Gradsku skupštinu, zahtjevajući ili smrt ili deportaciju u neki kraj, u kojem postoje uvjeti, da se kako-tako preživi.

DANAS AKTIVAN — SUTRA RADIOAKTIVAN!

U Biblisu nedaleko od Darmstadt-a u Zapad. Njemačkoj puštena je u pogon najveća atomska centrala na svijetu s

reaktorom od 1.200 megavata energije. Gradani ovog malenog zaseoka su bez riječi i protesta pristali da im svinjci, povrtnjaci i peradarnici budu uz kuću i da im prvi susjed bude ova divovska NE. Nijemci grade užurbano ovakove centrale. One su rezultat sadašnjih visokih cijena nafte, a i zbog bojazni da bi se nakon mogla današnja nalazišta »tekućeg zlata« iscrpsti. Za slijedeće 3 godine u radu su daljinjih 11 postrojenja NE s nešto oko 3.500 megavata struje, dok se za slijedećih tri godine planira i traži lokacija za daljinjih 20 NE. Užurbana izgradnja NE opravdava se što **nisu uspjeli napori** da se pronađe postupak za aktiviranje ugljena u tekućinu, planovi o iskorišćivanju sunčeve energije i poteškoće oko veće upotrebe zemnog plina.

*

Međutim za graditelje NE nastali su u Zap. Njemačkoj crni dani! Gradnja NE u mjestu Wyhl kraj Obadenwürtenberga nedavno je morala biti obustavljena, jer je preko 25.000 stanovnika ovoga gradića i okolnih sela zaposjelo gradilište i utaborilo se u šatorima i barakama, te fizički omelo svaku gradnju i prilaz građev. mehanizaciji. Stanovništvo se boji za svoju životnu egzistenciju ne samo uslijed zagađenosti, straha od eksplozije, zamraćenja sunca uslijed isparavanja i magle, trajnog povećanja temperature voda rijeke Rajne, pad kvalitete njihovih vina i sličnih poteškoća, koje izaziva ovaj »đavolj« izum. Nisu pomogla nikakova uvjerenjava, da će reaktor biti okružen s 2 m debelim betonskim zidom, a krov izgrađen od 60 cm debelim armiranim betonom od beton. željeza Ø 30 mm. Nije pomogla niti tvrdnja da je **teoretska mogućnost zračenja 1:10.000.000, dok je od udara groma 1:1.000.000**. Jer bolje je danas aktivan nego sutra radioaktivnan!

TABLICE ZA KUBICIRANJE TRUPACA

Savez IT šumarstva i drvne industrije Hrvatske izdao je novo — praktično — izdanje **Tablica za izračunavanje kubnog sadržaja izrađenih trupaca (klada)** na 2 decimale, a za promjer Ø 10—120 cm i dužine od 0,1—10 metara. Brojke u tablicama tiskane su u 2 boje (promjeri trupaca u **crvenoj**, a dužine u **crnoj boji**). Veličina ovih tablica-skrižaljki je džepnog formata 14×23 cm i u tvrdom — kartonskom — povezu. Ove praktične tablice namijenjene su šumarskom i drv. industrijskom **tehničkom osoblju**, šumarijama, šumskim gospodarstvima, drvno-in-

dustrijskim poduzećima, **čacima** srednjih šumarskih i drvno-ind. škola, **studentima** Šumarskih fakulteta, kao i svima onim **radnicima** koji vrše premjer i izračunavaju kubni sadržaj izrađenih trupaca (klada). Cijena tablica s poštarinom iznosi 35 dinara.

ROBA ZA ROBU — UVOZ ZA IZVOZ

Naš najveći platni deficit u razmjeni s inozemstvom prošle je godine iznosio 1,2 milijarde dolara. U siječnju o. g. privreda Jugoslavije je izvezla robe za 414,2 milijuna dolara, a uvezla za 678 mil. dolara. U ovom času sve je teže prodati za novac i istodobno se boriti protiv sve agresivnije konkurenциje. U svijetu općeg nepovjerenja posve je otkazao monetarni i valutni sistem. Neodrživo je stoga, da mi iz SR Njemačke, Italije i Austrije uvozimo 3–4 puta više robe, nego što je tamo izvozimo. Sve ovo zahtjeva novi način ponašanja: robu za robu i vezanje uvoza za izvoz! Postoje mnoge ponude našoj zemlji: Španjolska, Francuska, Grčka, Zaira, Libija i dr. i nude ono što imaju, a mi ono što mi imamo . . . !

IN MEMORIAM AMICIS

U ime Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije Hrvatske bilježimo i oprštamo se od kolega, koji su umrli i pokopani u vremenu od 15. 12. 1974–30. 04. o. g.: **ing. Zdravko Jerbić** rod. 1987) umro u Zagrebu 25. XII. 1974 g. **ing. Veljko Jurdana** (1924) umro u Lovranu 2. I. o. g., **šum. tehn. Milan Ančić** (1931) umro u Beogradu u III. o. g., **ing. Josip Benić** (1902) umro u Titovom Užicu 24. III. o. g., **ing. Živko Panjkota** (1915) umro u Zagrebu 1. IV. o. g., **ing. Mato Markanović** (1933) umro u Zagrebu 3. IV. o. g., **ing. Vilko Peić** (1927) umro 10. IV. o. g. u Novoj Gradiški, **šum. tehn. Franjo-Braco Landikušić** (1916) umro u Zagrebu 18. IV. o. g., **ing. Vlado Mutak** (1913) umro 28. IV. o. g. u Zagrebu i **ing. Šumsudin Hasandedić** (1907) umro 10. III. o. g. u Sarajevu. Sa znatnim zakašnjenjem bilježimo i smrt **ing. Alberta Metza** (1893), koji je umro 6. III. 1972. g. u Italiji. Neka im je slava i hvala!

JEDAN ČOVJEK — JEDAN OUR!

Poslovođa poduzeća za namještaj i dekoracije »Novi dom« iz Beograda Radenko Novaković tražio je od Ustavnog suda da se on sam konstituira kao — OOUR! Radenko — OOUR!

SUMAR — NOGOMETNI TRENER!

Ing. Mirko Bazić je čovjek, koji je uspio pomaknuti zagrebački Dinamo s **centra prvoligaške nogometne tablice u šesnaestercu!** Rođen je 1938. g. u M. Trojstvu kraj Bjelovara. Pravi je nogomet počeo igrati tek kad je 1958. g. stigao do Zagreba i upisao se na SF. S diplomom šum. inženjera zaposlio se je u Senju i zaigrao u senjskom »Nehaju«. Opsjednut nogometom — kako sam kaže — napustio je zaposlenje i krenuo za Bos. Gradišku, gdje je trenirao juniore i istodobno u Zagrebu završava Višu trenersku školu. Vratio se u Dinamo i s uspjehom ga vodi već treću godinu. Međutim kod Dinama ostaje još 2 godine, a onda . . . do viđenja! U mladosti je pisao pjesme, a i sada ga ta muza nije napustila. Razmišlja i skanjuje se, da uz trenersku dužnost, završi psihologiju. Makar je izjavio u VUS-u, da ga šumarstvo »ama baš nimalo ne zanima« — vidjeti ćemo — naš je!

HORTIKULTURA 1/75

Ovaj hortikulturni časopis (Split) donosi članak arh. S. Klaića: **Iz prošlosti parka Mokrice** (na medi Hrvatske i Slovениje) — povijesne crticice o ovome veoma vrijednom parku u neposrednoj blizini Zagreba. U istom broju prof. ing. O. Piškorić iznosi: **Procjena vrijednosti na parkovima i drugim površinama.** U ovom kratkom, praktičnom prikazu »Odluke o smjernicama za obračun vrijednosti odraslih stabala«, koju je donijelo Vijeće grada Frankfurta na Odri, ing. Piškorić upućuje i predlaže način primjene ovih smjernica i naknade vrijednosti ozlijednih, posjećenih ili uništenih dendroflorinih elemenata na spomenutim objektima.

DRUŠTVENE VIJESTI

SASTANAK ZAGREBAČKIH STUDENATA ŠUMARSTVA IZ ŠKOLSKIH GODINA 1930/31 — 1933/34

Inicijativni odbor u sastavu: BENIĆ prof. dr. inž. Roko, ČOP inž. Bogumil, GOGER inž. Nakola, HAJDIN inž. Žarko i HORVAT prof. dr. inž. Ivo (svi iz Zagreba) organizirao je sastanak bivših studenata Šumskog odjela Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu koji su studirali šumarstvo u školskim godinama 1930/31. do 1933/34. Ovaj prvi sastanak nakon studija održan je 14. prosinca 1974. godine u prostorijama Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drv. industrije Hrvatske u Zagrebu, zapravo u zgradici u kojoj se u ono vrijeme nalazio naš fakultet.

Pored imenovanih članova Inic. odbora ovome sastanku su se odazvali slijedeći šumarski inženjeri: BUNJEVČEVIĆ Zlatko (Otočac), ČEPELAK Dragutin (Vinkovci), DRNDELIĆ Milan (Bjelovar), FAŠAĆ Vid (Zagreb), GJAĆ Matija (Zagreb), HANG Ladislav (Zagreb), JEDLOVSKI Dušan (Split), KARBA Davorin (Maribor), KORICA Vladimir (Rijeka), KOTARSKI Mijo (Kutina), MACORATI Otmar (Zagreb), MAJNARIĆ Milivoj (Lokve), RADIĆ Petar (Srem. Mitrovica), SGERM Franjo

(Ljubljana), SKOĆIR Jože (Celje) i ŠUBAT Antun (Karlovac) — ukupno 21 učesnik (vidi sliku).

Na sastanak nisu došli pozvani šumarski inženjeri koji su se zbog spriječenosti ispričali kao: KESEGIĆ Vladimir (Donji Vakuf), LAKIĆ Ivan (Rijeka), NAJŽER Ladislav (Celje), ŠTAJDUHAR Franjo (Zagreb) i VESELINOVIC Bogoljub (Daruvar) ili koji nisu nikako odgovorili kao: JELAĆA Vladimir (Sarajevo), KAJGANOVIĆ Mirko (Sisak), KATIĆ Antun (Mostar), MOZINA Prof. dr. Ivan (Ljubljana) i SELETKOVIĆ Ivan (Slav. Brod).

Školske godine 1930/31. bilo je u stvari upisano 65 studenata. Mnogi od njih nisu živi, kao: ARMIC Bogomir, BERAKOVIC Stevo, CERJAK Vinko, ČULINOVIC Stjepan, DRAGAŠ Veljko, GORIČKI Antun, GOSPODARIĆ Franjo, KALCIĆ Vid, KREĆ Franjo, LUKAČEVIĆ Miroslav, MARGEŠTIĆ Đuro, MILIĆ Žarko, NOGIC Ivan, ROŽIĆ Adolf, ŠRAM Zdenko, ZGORELEC Pavao i ZMIJANAC Đuro. Nekima se izgubio svaki trag ...

Pored sačuvanih malobrojnih fotografija sa studentskih ekskurzija, u prostoriji sastanka bio je istaknut i popis ondašnjih profesora kao potpisnik učesnicima. Ovaj popis može biti interesantan kako stari-



jim tako i mlađim šumarskim inženjerima, ne samo po imenima profesora nego i po predmetima iz toga doba. Zbog toga i to ovdje iznosimo. U navedenim školskim godinama bili su ovi profesori i pripadajući predmeti: BOHNIČEK dr. Stjepan (viša matematika), BOŽIĆEVIĆ dr. Juraj (deskriptivna geometrija), ŠOLAJA dr. Bogdan (opća kemija, šumsko-kemijska tehnologija), SUKLJE dr. Fran (petrografia, geologija klimatologija), PREJAC dr. Milivoj (teorijska mehanika), NEIDHARD dr. Nikola (terensko crtanje, niža geodezija), BELOBRK dr. Josip (privatno pravo, upravno pravo, nacionalna ekonomija, finansijska znanost), GRĀCANIN dr. Mihovil (nauka o tlu), PETRACIC dr. Andrija (dendrologija, uzgajanje šuma), ŠKORIĆ dr. Vladimir (šumarska entomologija, šumarska fitopatologija, anatomija dravlja, obrana šuma), FLÖGL inž. Stanko (tehnička i građevna mehanika, izgradnja šumskega prometa), FANTONI inž. Rajmond (opće i šumarsko strojarstvo, elektronika), UGRENOVIĆ dr. Aleksandar (uporaba šuma, šumska industrija i trgovina), SETINSKI inž. Viktor (vodno graditeljstvo, učvršćivanje tla i uređenje bujica), JUŠIĆ inž. Pavao (opće zgradarstvo), LEVAKOVIĆ dr. Antun (dendrometrija), HERGULA dr. Božidar (šumska i lovna zoologija), GRÜNWALD inž. Josip (lovstvo), NENADIĆ dr. Đuro (uređivanje šuma, računanje vrijednosti šuma i šum. stat.), SIGNJAR dr. R. (statistika) i STEFANOVIĆ dr. Jovan Šumski i lovni zakoni).

Od svih navedenih profesora danas su živi (i žive u Zagrebu) profesori: FLÖGL, GRĀCANIN i NEIDHARD.

Ovaj sastanak, za mnoge učesnike prvi u 4 decenije nakon studija, bio je srdačno pozdravljen. Zbog proteklog vremena i izgubljenih osobnih kontakata sastanak je obilovalo mnogim veselim zgodama, napose u prepoznavanju, evociraju brojnih uspomena na studentske dogodovštine iz tadašnjeg života, sa predavanja, vježbi, ispitima i sl. Posebni su dar sjećanja pokazali inž. Drndelić i inž. Goger.

U srdačnoj su se atmosferi nastavile priče i na zajedničkom ručku u Palace — hotelu, od kuda su se učesnici u popodnevnim satima razišli, sa jednoglasnom željom da se opet sastanu kroz koju godinu.

Övom prilikom Inicijativni odbor sa svim učesnicima sastanka izražava svoju zahvalnost Savezu ITŠDI Hrvatske u Zagrebu što im je omogućio korištenje svojih prostorija i potrebnih rezerviza za do-podnevnu sjedeljku.

Ž. Hajdin

ZAPISNIK

11. sjednice UO, koja je održana 24. 09. o. g. i proširena sa članovima NO Saveza.

Prisutni:

E. Bregar, D. Brkanović, V. Igrčić, N. Komlenović, T. Krnjak, B. Mačešić, A. Mudrovčić, B. Prpić, S. Tomaševski, S. Vanjković i R. Antoljak.

Ispričani:

M. Blažević, S. Horvatinović i Z. Potočić.

Dnevni red

1. Otvorenje sjednice, stručna zbivanja i dr.
2. Izvještaj tajnika, urednika i blagajnika o radu od VI—IX/74.
3. Statut SIT-Jugoslavije: javna rasprava
4. Razno

ad 1:

- Sjednicu je otvorio ing. S. Tomaševski. Kraćim govorom komentirio je iznenadnu smrt kolege i blagajnika UO ing. Zvonimira HRENA, v. stručnog suradnika Instituta za drvo. Ustajanjem i šutnjom odata je preminulom članu UO posljednja počast! Slava mu i hvala!
- Stota obljetnica organiziranog šumarstva bilogorsko podravske regije (1874.-1974) svećano je proslavljena u Bjelovaru 1. 09. o. g., kojoj su prisustvovali predstavnici Saveza ing. S. Tomaševski, ing. D. Brkanović i ing. R. Antoljak. Organizatori proslave predali su Savezu zlatnu plaketu, kao priznanje i doprinos za rad na unapređenju šumarstva i uspješnu suradnju.
- Šumarsko društvo Karlovac i Ogulin održali su godišnje skupštine ŠD i obećali aktivniji rad na okupljanju šumarskih i drvoindustrijskih inženjera i tehničara svojega područja. Na skupštini u Karlovcu Savez je zastupao ing. R. Antoljak.
- Na savjetovanju o društveno-ekonomskom položaju šum. i drv. ind. sa osvrtom na sprovođenje ustavnih odredaba i postavki, koje je održano u Strugi — Ohridu 14. 09. o. g., sudjelovalo je 6 predstavnika struke iz SRH. Prema riječima ing. V. Igrčića tajnik SPK ing. M. Sučev iznio je poznatu stručnu problematiku, koja je i dalje ostala otvorena. Rješenja se vjerojatno otežu radi težine same materije. Zaključci sa ovoga savjetovanja naknadno će biti dostavljeni.
- SITŠDI-Jugoslavije dostavio je radnim organizacijama šumarstva i drv. industrije SRH u oči ovoga savjetovanja

publikaciju »Društveno-ekonomski položaj šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije sa osvrtom na sprovođenje Ustava«. — Beograd 1974. g. U ovoj vrijednoj dokumentaciji, kao najzapaženije, ističe se **prijedlog mjera zatvorenih u dvadesetak točaka** koje su prioritetne i potrebitno ih je sprovesti u cilju ostvarenja programa struke predviđenog u srednjoročnom (do 1975. g.) i dugoročnom razvoju (do 1985. g.).

Molimo sva ŠG i DIP-ove, kojima je dostavljen ovaj vrijedni stručni materijal, obrađen na 124 stranice, da odmah doznače dužnih 500 din. federalnom stručnom Savezu (Beograd).

- Izrada koncepcije za organizacionu formu i sadržaj rada budućih poslovnih zajednica šumarstva, industrije drveta i prometa drvom SRH data je Ekonomskom institutu Hrvatske (prof. dr. Gorupić, dr. Kalogiera i dr.), pa je već započeta i diskusija.
- Slično se radi na obradi ovakovih koncepcija iz naše oblasti i u PK u sjedištu općin. zajednica, kojih u SRH ima 9 a obuhvataju 114 općina.
- Najavljeni zak. o šumama u velikom je zaostatak uslijed primjene ustavnih postavki i konačnog formiranja PZ naše oblasti.
- Takoder je u radu srednjoročni (do 1975. g.) i dugoročni plan (do 1985. g.), kod čega se u žarište stavlja planiranje i izrada plana od OOOUR-ova sve do radnih organizacija struke na nivou republike.

ad 2:

- O pismu ing. B. Copu od 20. 06. o. g., kao nadopuna njegove diskusije o novoj fisionomiji Šumarskog lista (10. sjedniča UO-v zapisnik u Š. L. br. 10-11/74 raspravljati će se o iznijetoj problematici struke i programu rada Saveza na slijedećoj sjednici.
- Ing. I. Kuzmanić (Exportdrvno-Zagreb) obradio je veoma aktuelnu temu: Mogućnosti tehnološkog razvoja šumarstva SRH. Ovakav referat o mogućnostima razvoja drvne industrije SRH podnijeti će naskoro i suradnici Instituta za drvo, ŠF i dr.
- Na znanstvenom simpoziju povodom 100. g. organiziranog šumarstva Slavonije (30. IX. — 2. X. 1974) Savez će zastupati ing. Tomaševski i ing. R. Antolić, a na Simpoziju o zaštiti Plitvičkih jezera Dr N. Komlenović (3. X. o. g.).
- Savez i uredništvo ŠL v. br. 10-11/74 poziva sve radne organizacije šumarstva i drvne industrije da se učlane u Titov

fond za stipendiranje mladih radnika i radničke djece sa malenim novčanim primanjima. Broj širok TF: 60806-652-1520 kod SDK - Beograd.

- Pozvana su veća ŠG, DIP-ovi i dr. da se uključe u izložbu radničkog stvaralaštva, koja se održava na Rijeci od 29. IX. do 5. X. o. g., u organizaciji PK, Saveza pronalazača i Sindikata — Rijeke.
- Dr S. Bertović i ing. D. Kiš poklonili su knjižnici Saveza publikaciju: Zaštita čovjekove okoline, Zagreb 1972 (na hrv. i eng. jeziku — 2 knjige).
- Predviđeni jesenji Plenum Saveza odlaze se za 1975. g. uslijed prezazuzetosti članstva i radnih organizacija oko već najavljenih simpozija, savjetovanja, proslava i sl.
- Urednik dr. B. Prpić izvjestio je o uređivanju ŠL br. 5-6 i 7-9/74, svečane publikacije povodom 100. g. neprekidnog izlaženja ŠL (rukopis do sada predao samo dr. D. Andrašić), interesiranju i ponudama zagrebačkih tiskara da preuzmu tiskanje lista, daljnjen pomanjkanju članaka sa terena i dr. O prijedlozima diskutanata na proširenoj 10. sjed. UO i novoj fisionomiji lista kao i izboru novih članova redakcijskog odbora raspravljati će se na slijedećem sastanku UO.

- Razmotrena je časovita finansijska situacija Saveza. Stanje prihoda: 31.134.605 SD, a rashoda 20.874.675 SD za vrijeme od I.—VIII/74. Na ispräžnjeno mjesto blagajnika predstavnici drv. ind. predložiti će novoga. Problem štampanja novih tiskanic za potrebe šumarstva i drv. industrije naknadno će se raspraviti čim se prikupe mišljenja zainteresiranih potrošača i sl.

Ad 3:

- UO je prihvatio u načelu novi prednacr Statuta SIT — Jugoslavije. Članovi UO dobiti će ovaj prednacr, kao i teritorijalna ŠD, uz ovaj zapisnik. Konačno će ovaj Statut biti prihvaćen na izvanrednoj skupštini SIT — SFRJ, koja će se održati u proljeće 1975. g. u Beogradu.

Ad 4:

- Žalba Poslovnog udruženja proizvođača drv. ind. (PUPDI) — Zagreb u vezi povišenja zakupnine odbija se obzirom na čl. 3/1 sklopljenog ugovora br. 95 od 14. 02. 1972. g., kao i obzirom na vrijednost lokacije poslovnih prostorija (centar), beneficirani troškovi upravljanja, dužinu trajanja zakupa (15. g.) i dr.

- Povodom odlaska u invalidsku mirovinu dosadašnje čistačice Milice Piljek UO je zaključio da joj se u ime nagrade (čl. 17 Samoupravnog sporazuma) predala nagrada u iznosu od 280 000 SD i prikladan poklon u vrijednosti od 30.000 SD. Sve ovo biti će joj uručeno na »Šumarskom četvrtku«.
- UO odredio je radno vrijeme za administrativno osoblje Saveza: od 7-15 s., i četvrtkom od 7-20 s. (dan »šumarskog četvrtka«). Subotom uprava Saveza ne radi.
- Povisuju se OD namještenicima Saveza za 20% od dosadašnjeg. Povišenje se primjenjuje od 1. IX. o. g.
- Novoprimaljenoj čistačici K. Kršek određuju se mjesечni OD u iznosu od 161.000 din.

Tajnik:

Dr N. Komlenović v. r.

Predsjednik:

ing. S. Tomaševski v. r.

Zapisničar:

ing. R. Antoljak v. r.

Zapisnik

13. sjednice U. O., koja je održana 21. 01. 1975. g. u 18 s. u društvenim prostorijama Šumarskog doma, Mažuranićev trg 11.

Pristuni:

Brkanović, Delajković, Komlenović, Miličević, Mudrovčić, Prpić, Tomaševski, Vanjković, Goger i Antoljak.

Ispričani:

Blazević, Igrčić i Horvatinović.

Dnevni red:

1. Uvodna riječ i izvještaj predsjednika o stručnim i društvenim zbivanjima
2. Izvještaj tajnika i blagajnika
3. Konferencija za štampu i RTV
4. Nova fizionomija S. L. i izbor novog Redakcijskog odbora: izvještaj urednika
5. Razno

ad 1:

- Sjednicu je otvorio prdsjednik ing. S. Tomaševski, pozdravio prisutne, a napore kooptirane članove: ing. Delajkovića i ing. Milinovića.
- Savez se prikљučuje čestitkama na odlikovanjima šumara, koja je podijelio predsjednik SFRJ J. B. Tito. Odlikova-

nja su dobili: ing. A. Lovrić, ing. D. Tonković, ing. S. Horvatinović, ing. D. Bedžula, ing. I. Matošević, ing. Ž. Koščević, ing. I. Boreković, ing. A. Pavlović, ing. M. Vasung, Dj. Lužaić i M. Sučić.

- Radovi oko organiziranja Poslovne zajednice šumarstva, drv. ind. i trgovine drvom nastavljaju se. Poslovi oko donošenja Zakona o šumama SRH čekaju na konačno formiranje poslovne zajednice.
- U cijelosti se prihvaćaju zaključci doneseni na 12. sjednici UO, koja je održana 12. XI. 1974. g. i nije imala potreban kvorum za donošenje pravovaljnih zaključaka.

ad 2:

- Povodom 30 godišnjice osnivanja i rada SIT - Jugoslavije predloženi su za odlikovanja: prof. dr. Z. Potočić, prof. dr. M. Andročić, ing. B. Čop (iz Zagreba), ing. Z. Špoljarić (Sl. Brod) i ing. S. Vanjković (Karlovac).
- Savez će predložiti Savjetu za naučni rad SRH da se nagrada za životno djelo dodijeli prof. dr. Z. Vajdi (SF-Zagreb).
- Potvrđuje se primatak referata: Šuma kao činilac zaštite i unapređenja čovjekove okoline, kao i poziv na savjetovanje u Beogradu (23. XII. 1974).
- za 1. Konferenciju SIT-Hrvatske: »O tehnološkom razvoju SRH«, ing. I. Kuzmanić dostavio je svoj referat i sažetak ovoga prikaza.
- Savez se obratio na Savjet za naučni rad SRH i — u vezi raspisanog natječaja — zatražio financ. pomoći za izdavanje Š. L., zatim za aktivniji stručno-društveni rad, kao i za najavljeni savjetovanje: Uloga šuma i šumske vegetacije u odnosu na naš Jadran i zaštitu čovjekove okoline.
- Zajednica za financiranje usmjerenog obrazovanja u šumarstvu i drv. ind. SRH odobrila je Savezu finansijsku pripomoći, kao svoj doprinos Savezu za izdavačku djelatnost i radove oko popularizacije struke i obrazovanje stručnih kadrova.

Plan rada za 1975 godinu:

1. Organizirati Konferenciju za štampu i RTV u III/IV mj. o. g.
2. Sudjelovati na 1. konferenciji SITH-a: Tehnološki razvoj SRH, koja će se održati u IV/V mj. o. g.
3. U suradnji sa Šum. fakultetom održati Savjetovanje: Uloga šuma i šumske vegetacije u odnosu na naš Jadran i zaštitu čovjekove okoline.

4. Nastaviti radove za proslavu 100. godišnje edicije i prirediti je za tisak
 - a) dovršiti radove oko izdavanja jubilarne edicije i prirediti je za tisak
 - b) formirati organizacijske odbore za proslavu 100. godišnje Š. L. i pravovremeno započeti s pripremama.
5. Osnažiti rad Saveza:
 - a) aktiviranjem rada terenskih šumarskih društava
 - b) povećanjem broja pretplatnika i snažnjom suradnjom u Š. L.
 - c) propagandom i popularizacijom struke uz pomoć šumskih gospodarstava, šumarija, DIP-ova, Poslovnih zajednica (PZ), Samoupravnih Inte- resnih Zajednica (SIZ) i sl.
 - d) jačanjem izvora financiranja, izdavačkom djelatnošću i sl.
6. Održati 87. god. skupštinu Saveza. Na skupštini donijeti novi Statut Saveza kao i načrt Pravila, terenskih šumarskih društava.
7. Već u 1975. g. započeti s pripremanjem rukopisa:
 - a) Malog šumarskog priručnika-praktičara
 - b) Malog drv. ind. priručnika-praktičara
 - c) Adresara-almanaha šumarskih i drv. ind. inženjera i tehničara SRH uz pomoć terenskih šumarskih društava, DIP-ova, Š. G. Šumarija i sl.
8. Nastaviti rad na denacionalizaciji šumarskog doma i izgradnji III kata.
- potvrđuje se primitak stručnih publikacija za stručnu knjižnicu Saveza: 1) prof. dr. Z. Potočić — Ekonomika šumarstva, skripta, Osijek 1965 (poklon autora); 2) Šumarstvo Dalmacije, separat iz Zbornika DIT-a, Split 1958 (poklon ing. O. Piškorića) i 3) Dr S. Tomačić: Racionalizacija rada pri sjeći, izradi i privlačenju drva, Zagreb 1947 (poklon autora).
- Povodom skupštine SIT-šumarstva SR Makedonije održane 18. XII. 1974. g. u Skopju, Savez je brzojavo pozdravio učesnike i zaželio uspjeh.
- Na skupštini SD-N. Gradiška, koja je održana 18. XII. 1974. g. u Novskoj, izabran je novi U. O. društva: predsjednik ing. M. Markanović, tajnik ing. S. Sitar i blagajnik Damir Bobinac.
- Povodom 25. godišnjice časopisa »Drvna industrija« i osnutka Instituta za drvo — Zagreb, Savez je uputio pismene čestitke svećarima.
- Nakon upozorenja Elektre — Zagreb, a u sporazumu sa stanicama »Šumarskog doma«, Savez će pristupiti rekon-

strukciji dotrajalih elektro-energetskih instalacija.

- Prihvaćen je skraćeni izvještaj blagajnika o financ. poslovanju Saveza kao i o stanju prihoda i rashoda u 1974. g. U komisiju za inventuru određuju se: Antoljak, Z. Mott i K. Kršek.
- Savez će odmah pristupiti tiskanju novog izdanja »Tablica za kubiciranje trupaca« u tiraži od 3.000 kom. (dosadašnje zalihe tablica su rasprodane).
- u financ. planu za 1975. g. treba osigurati sredstva za nabavku kino i dia-projectora, uređaja za ozvučenje dvorane i sl.

ad 3:

- usvojen je sadržaj rada i teze za konferenciju za novinarstvo i RTV: 1) Značaj i uloga šumarstva, drv. industrie i industrije celuloze i papira; 2) Osvrt na sadašnju organizaciju šumarstva i preradu drva te prijedlozi za čvršću spregu; 3) Prijedlozi za užu organizacionu povezanost proizvodnje, prerade, prometa i bankarstva; 4) Mjesto i uloga fakulteta i naučno-istraživačkih službi u dalnjem unapređenju ovih djelatnosti; 5) Srednjeročne i dugoročne razvojne mogućnosti šumarstva i prerade drveta; 6) Mjesto i uloga Saveza IZ šumarstva i prerade drveta u rješavanju stručne problematike. Razrađene teme prethodno će se iznijeti pred reprezentante struke, radi usaglašavanja stavova. O svemu ovome će ŠD i teren biti detaljno obaviješteni i pozvani na raspravu radi postizanja jedinstvenog gledišta i stavova.

ad 4:

- Urednik je iznio sadržaj diskusija vodenih na 10. proširenoj sjednici UO (17. VI. 1974. g.) i prijedloge ing. Čopa iznesene u njegovom pismu. Zaključeno je da: 1) Savez i terenska SD trebaju i da lje biti uporni inicijatori aktualnih tema i raspravljanja; 2) Stručnjaci operative imaju bolje uspjeli radova i podataka te postižu vrijedne stručne rezultate, koje bi svakako trebalo objavljivati; 3) Znanstvene radove i rezultate i nadalje će objavljivati ŠL, jer i oni, itekako služe praksi i potrebama operative. Uredništvo će ih objavljivati ukoliko budu dostavljeni u sažetijem i skraćenom obliku, pisani proredom do najviše 15 stranica; 4) Znanstveni članci trebaju u zaključku sadržavati poruku kako da operative pristupi primjeni i korišćenju objavljenih rezultata; 5) Uredništvo lista će nasto-

- jati, da podjela sadržaja lista obuhvaća: znanstvenih članaka do 30 %, članaka i sastavaka iz operative i stručnih izvještaja o aktualnim problemima 30-40 %, dok bi ostatak otpao na izvještaje o savjetovanjima, proslavama, društvenim vijestima iz Saveza i SD, prikazi iz šumarskog zakonodavstva, domaće i strane stručne literature, šumarska kronika, zapisi iz prošlosti i dr.; 6)Potrebno je da se pristupi lektiriranju rukopisa, honoriranju recenzija, boljem iskorišćenju prostora u listu i sl.; 7) Urednik će sastaviti detaljna Uputstva za suradnike lista; 8) Nastaviti će se s obilnjim objavljivanjem društvenih i stručnih zbivanja, o lovu i lovnoj privredi, većim akcijama i krenanjima i sl; 9) Uvesti će se godišnje vrednovanje i posebno nagrađivanje članaka, sastavaka i rubrika lista.
- izvršena je i reorganizacija Redakcijskog odbora lista, odnosno izbor većeg broja članova-uredivača iz redova istaknutih suradnika i preplatnika lista.
 - **U novi uži — RO** su izabrani: prof. dr. M. Andrović (SF), prof. dr. D. Klepac (SF), dr. N. Komlenović (Šum. inst. — Jastrebarsko), ing. S. Tomaševski (Exportdrvo — Zgb) i ing. S. Vanjković (SG — Karlovac)
 - **U širi RO-terenski:** Ing. D. Bartovčak (Bjelovar), ing. Kisiček I. (Buzet), ing. A. Frković (Delnice), ing. M. Simonović (Dubrovnik), ing. K. Posavec (Gospic), ing. I. Mrzljak (Karlovac), ing. M. Marjanović (Lipovljani), ing. K. Kožul (Osišek), ing. S. Milković (Rijeka), ing. J.

Harapin (Sisak), ing. A. Pavlović (Sl. Brod), ing. V. Hilber (Senj), ing. Ž. Vrdoljak (Split), ing. I. Pavuša (Varaždin), ing. M. Cvitić i ing. T. Lucarić (Vinkovci), ing. U. Trbojević (Podr. Slavina) i ing. B. Tkalcic (Zadar)

- **Međurepublički RO:** Prof. dr. Stevan Jovanović (Beograd), ing. Živko Košir (Ljubljana), prof. dr. K. Pintarić (Sarajevo), sveuč. doc. dr. Rade Rizovski (Skopje) i dr Dušan Vučković (Titograd).
- **Dugogodišnje članove RO:** prof. dr. R. Benića, sveuč. doc. dr. S. Bertovića, ing. Ž. Hajdina, ing. J. Peternela, prof. dr. Z. Potočića i prof. ing. J. Šafara Savez razriješuje dosadašnje dužnosti i zahvaljuje im na trudu i zalaganju oko uredovanja S. L.

ad 5:

- najavljuje se održavanje slijedećih stručnih predavanja:
- 1. **prof. dr. M. Antić (Beograd):** Moderne metode proizvodnje sadnica (30. I. 75), 2. **ing. B. Čop:** Donošenje JUS-a šumskih proizvoda — sredstvo za sređenje i poboljšanje poslovanja šumarskoga i drv. ind. i 3. **ing. T. Peleš:** Informacija o našem drvetu na vanjskom tržištu.

Tajnik:
(Dr N. Komlenović v. r.)

Predsjednik:
(Ing. S. Tomaševski v. r.)

Zapisničar:
(Ing. R. Antoljak v. r.)

IN MEMORIAM:

ING. JOSIP TOMAIĆ
(1914-1974)



Dne 30. kolovoza 1974. godine nestao je zauvijek iz redova šumarskih stručnjaka jedan vrli drug, naš dragi kolega dipl. ing. Josip Tomaić, savjetnik ŽTP-a Zagreb.

Napustio nas je prerano, nakon duge bolesti, za vrijeme koje je, zahvaljujući svojoj velikoj vitalnosti i energiji, uspijevaо povremeno ublažiti njen podmukli napad, ne dopustivši da ga ometa u funkciji njegove djelatnosti. Ipak, sve ima svoje granice pa i njegova borba s bolešću, koja ga je na kraju savladala i trajno odijelila od svih drugova šumara i njegove obitelji, a da nije dočekao plodove svoje aktivnosti — zaslženu mirovinu.

Otišao je tamo kud za vazda gre se; preostalo nam je melankolično sjećanje na njegovu ličnost i doprinos kojeg je dao našem socijalističkom društву.

Svojim znanjem, iskustvom i odnosom prema suradnicima zadužio nas je na trajno sjećanje.

Nezaboravna su sjećanja na ing. Tomaića u prvom poslijeratnom periodu obnove naše zemlje. Došavši u područje slavonskih šuma, sav se predao zadacima obnove, ratom popaljenih, brdskih sela. Na svojoj dužnosti sukobio se s problemom šumara uzgajivača na jednoj strani i kao društveni radnik, da zadovolji potre-

be naroda na drvenoj građi za izgradnju domova na drugoj strani. Sretali smo se na brojnim konferencijama u Okružnom narodnom odboru u Daruvaru, s osnovnim temama — kako održati šumski fond i naći rješenje za ispunjenje zahtjeva za šumskim proizvodima. U nizu stručnih radnih konferencija, isticao se njegov prodorni glas sa zahtjevom da se mora naći rješenje problema izvora građevnog materijala za izgradnju porušenih kuća, no sve uz uvjet održavanja šumskog fonda, u čemu je imao vidnog uspjeha. Zbog svoje sposobnosti odlazi u više šumarske ustanove u Zagrebu, gdje djeluje kao dispečer, a zatim prima nove funkcije tehničkog direktora šumsko-privrednih organizacija u Karlovcu i Gospicu, da bi već 1954. god. prešao u ŽTP Zagreb, odjel za materijalno-tehničku opskrbu. Tamo nalazi, kao šumski, veliko polje rada oko primjene racionalnog korišćenja drveta u izgradnji i održavanju gornjeg stroja željezničkog tijela. I ovdje je došla do izražaja šumarska struka i ekonomika korišćenja, koja je ranije bila vođena po drugim stručnjacima, a ing. Tomaić je jedan od prvih šumara koji je prokrčio i podigao nivo djelatnosti šumara izvan biološke i tehničke grane. Na tim poslovima prekinuta je nit njegova života.

Ing. Josip Tomaić potiče od šumarske obitelji ispod velebitskih stijena — iz Senja, gdje se je rodio 1914. god. Srednju školu završava u Senju, a diplomira na Šumarskom fakultetu u Beogradu 1939. god.

Svoju stručnu aktivnost započima 1941. god. u velebitskoj šumariji Krasno, gdje ga zatice rat. Učesnik je Narodno-oslobodilačkog rata. Po demobilizaciji se vraća struci i biva postavljen za rukovodioca šumarije Novska, odakle dolazi na dužnost u Zagreb, Karlovac, Gospic i na kraju u ŽTP Zagreb.

Pokopan je u Osijeku, uz ispraćaj brojnih drugova. Zadnji pozdrav mu je održao, u ime kolektiva ŽTP-a, njegov suradnik ing. E. Abramović, evocirajući zasluge ing. Tomaića u svojoj djelatnosti, spomenuvši spremnost, nesebičnost i humanost našeg dragog pokojnika, čiji će lik ostati svijetla točka u životu nadživjelih, koji su bili njegovi suradnici i suvremenici.

Neka mu je slava!

M. Strineka

UPUTSTVA SURADNICIMA ŠUMARSKOG LISTA!

Šumarski list objavljuje **izvorne** stručne i znanstvene članke iz područja šumarstva i drvne industrije, prikaze stručnih predavanja i društvenih zbivanja (savjetovanja, proslave, kongresi i dr.) te prikaze domaćih i stranih stručnih časopisa i literature. Objavljujemo, nadalje, sve ono što se odnosi na stručna zbivanja kod nas i u svijetu, crtice iz prošlosti šumarstva i drvne industrije, te napise o radu terenskih šumarskih društava.

Kod objavljivanja članaka uredništvo daje prednost radovima koje pišu stručnici iz privrede.

Objavljujemo i **skraćene** doktorske i magistarske radnje pisane u sažetom obliku. Te radnje mogu zajedno s prilozima iznositi najviše 8 stranica **Šumarskog lista**. Doktorske i magistarske radnje napisane u sažetijem obliku imaju prednost.

Posebno pozivamo stručnjake iz prakse da pišu i iznose svoja iskustva, i to kako uspjehe tako i neuspjehe stručnih zahvata, jer to predstavlja neprocjenjivu vrijednost za našu struku.

Obujam rukopisa ne bi trebao prelaziti **10 stranica Šumarskog lista**. Ako se radi o rukopisu bez priloga to iznosi cca 15 stranica pisanih strojem i s proredom. U slučaju da rad ima priloge (fotografije, crteži, grafikoni, tušem pisane tabele) tada je potrebno za svaku stranicu priloga **umanjiti rukopis** za 1,5 stranicu.

Radove pišite jasno i sažeto! Izbjegavajte opširne uvođenja, izlaganja i napomene. Pišite pisaćim strojem s time, da na lijevoj strani rukopisa ostavite pražan prostor širine 3,5 cm. Uz svaki članak treba priložiti **sažetak** (resumé) od 1/2—1 stranice pisani s proredom. U tu svrhu može poslužiti i zaključak članka, te ga u tome slučaju treba posebno napisati. Sažetak svakog članka uredništvo lista prevodi na jedan od svjetskih jezika.

Svaki **znanstveni** članak treba imati na početku kratak sadržaj od najviše 650 tiskarskih znakova (10 redaka u Šumarskom listu) i u njemu autor iznosi problematiku i rezultate istraživanja, te njihovu primjenu u struci.

Popis upotrebljene literature stavljajte **abecednim redom na kraj članka**. Pri ložene fotografije, crteži, grafikoni i sl. moraju biti jasni, uredni i pripremljeni za kliširanje odnosno reprodukciju i na posebnom: crtaćem, pauš — ili — foto papiru. Fotografije neka budu većeg formata (najmanje 10×15 cm) kontrastne i na papiru visokog sjaja. Već u rukopisu označite mesta gdje dolaze pojedine slike, tabele, crteži i sl. Po mogućnosti ucrtajte legendu u samom crtežu. Tabele s mnogo brojaka izradite na posebnom papiru (pauš, foto ili crtaćem).

Rukopise treba **dostavljati u 2 (dva) primjerka**. Objavljeni se radovi plaćaju!

Autori članaka, koji žele da im se izrade posebni otisci — separati naručuju ih posebno i istodobno prilikom dostavljanja članka. Separati se naplaćuju po tiskarskoj cijeni, koja vrijedi za posebne otiske.

Molimo autore članaka, da nam pravovremeno dostavite broj i naziv svojega žiro-računa, kao i broj bankovnog računa općine u kojoj stalno borave, radi uplate ubranog poreza na autorski honorar!

UREDNIŠTVO »ŠUMARSKOG LISTA«

Zagreb, Mažuranićev trg 11

Telefon: 444-206

EXPORTDRVO

PODUZECE ZA VANJSKU I UNUTRAŠNJU TRGOVINU DRVA I DRVNIH PROIZVODA

te lučko-skladišni transport i špediciju bez supsidijarne i solidarne odgovornosti OOUR-a

41001 ZAGREB, MARULIČEV TRG 18

p.p. 1009; Tel. 444-011; Telegram: Exportdrvo Zagreb; Telex: 21-307, 21-591

OSNOVNE ORGANIZACIJE UDRUŽENOG RADA

OOUR — **VANJSKA TRGOVINA** — 41000 Zagreb, Marulićev trg 18, pp 1008, tel. 444-011, telegram: Exportdrvo-Zagreb, telex: 21-307, 21-591

OOUR — **TUZEMNA TRGOVINA** — 410001 Zagreb, ulica B. Adžije 11, pp 142, tel.: 415-622, telegraam: Exportdrvo Zagreb, telex: 21-307

OOUR — **EXPORTDRVO — BEOGRAD** — 11001 Beograd, Kap. Mišina 2, pp 323, tel. 621-231, 624-828, 632-125, telegram: Exportdrvo-Beograd, telex: 111-54

OOUR — **»SOLIDARNOST«** — 51000 Rijeka, Sarajevska 11, pp 142, tel.: 22-129, 22-917, telegram: Solidarnost-Rijeka

OOUR — **LUČKO SKLADIŠNI TRANSPORT I ŠPEDICIJA** — 51000 Rijeka, Delta 11, pp 378, tel.: 22-667, 31-611, telegram: Exportdrvo-Rijeka, telex: 24-139



POSLOVNE JEDINICE

OMNICO G. m. b. H., 83 Landshut/B, Watzmannstr. 65 (SRNJ)

OMNICO ITALIANA, Milano, Via Unione 2 (Italija)

HOLART G. m. b. H., Wien, Schwedenplatz 3—4/III (Austrija)

EXHOL N. V., Amsterdam, Z Oranje Nassauaan 65 (Holandija)

HOLZIMEX G. m. b. H., 6 Frankfurt/Main, Westendstr. 80—90 (SRNJ)

MJEŠOVITA PODUZEĆA

WALIMEX S. A. Meubles en Gros — 1096 Cully — Rue Davel 37 (Švicarska)

EKSCLUZIVNA ZASTUPNISTVA

EUROPEAN WOOD PRODUCTS, Inc. 35-03 th Street Long Island City —
New York 11106 — SAD

COFYMEX 30, Rue Notre Dame des Victoires — Paris 2 e (Francuska)

PREDSTAVNIŠTVA

Representative of EXPORTDRVO, 89 a the Broadway Wimbledon,
London, S. W. 19-IQE (Engleska)

EXPORTDRVO — predstavništvo za Skandinaviju, 10325 Stockholm 16, POB 16298
(Švedska)

EXPORTDRVO — Moskva — Mosfiljmovskaja 42 (SSSR)

SUMARSKI LIST — glasilo inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske —
Ovaj broj je tiskan uz finansijsku pomoć Republičkog fonda za naučni rad SRH — Izdavač:
Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Zagrebu — Uprava i uredništvo:
Zagreb, Mažuranićev trg 11, telefon br. 444-206 — Račun kod Narodne banke Zagreb 30102-678-6249
Godišnja pretplata na šumarski list: Tu zemstvo Ustanove i pduzeća 200,00 din. Pojedinci
50,00 din., umirovljenici 30,00 din., studenti i učenici 15,00 din. — Inozemstvo 16 dolara USA

Tisak · Tiskara »A. G. Matoš«, Samobor

PENZ

UNIVEZALNI
HIDRAULIČNI
KRAN

NOVO
NA JUGOSLAVENSKOM
TRŽIŠTU
I NAJBOLJE
ZA VAŠE PRILIKE!



PROIZVODAČ: PENZ - KRANBAU — Aichdorf — AUSTRIA

Prema tehničkim karakteristikama i kvaliteti u potpunosti se uvrstio u red vrhunskih svjetskih proizvođača hidrauličnih kranova.

Specijalno konstruiran za manipuliranje drvnim sortimentima svih vrsta, sa mogućnošću ugradnje na sve vrste vozila.

POVOLJNI UVJETI KREDITIRANJA!

Montaža, servis i konsignacija rezervnih dijelova osigurani.
Za sve ostale informacije stojimo vam rado na raspolaganju.

ZASTUPNIK:

»DRVO« — Rijeka

Bulevar oslobođenja 23, tel. 051/41-199, tlx. 24-145 YU DRVO

OSTALA ZASTUPSTVA:

KOCKUM — Švedska: Šumski zglobni traktori

Mc CULLOCH — USA: Motorne pile

DOMINICUS — Zap. Njemačka: Šumski alati

KEMPF — Zap. Njemačka: Strojevi za drvnu industriju

AARONSON — Engleska: Furniri

