

štarina plaćena  
gotovom!

7-8  
1968



# SUMARSKI LIST

# ŠUMARSKI LIST

## GLASILO SAVEZA ŠUMARSKIH DRUŠTAVA SR HRVATSKE

### Redakcijski odbor

Dr Milan Andrović, dr Roko Benić, ing. Stjepan Berlović, ing. Žarko Hajdin, ing. Josip Peternel, dr Zvonko Potočić, ing. Josip Šafar

Glavni i odgovorni urednik:

**Prof. dr Zvonimir Potočić**

Tehnički urednik, lektor i korektor:

**Ing. Đuro Knežević**

7/8 SRPANJ—KOLOVOZ

### CLAVCI — ARTICLES — AUFSÄTZE

- B. Emrović: Vrijeme prijelaza — Recruitment time — Temps de passage — Einwachzeit.
- S. Bojanin: Ovisnost utroška vremena za sakupljanje smole crnoga hora o uvjetima rada — Dépendance du temps d'exploitation pour la collecte de l'écorce de pin noir — Dépendance de la dépense de temps des conditions de travail à la récolte de la résine du pin noir d'Autriche — Abhängigkeit des Zeitaufwands von den Arbeitsbedingungen beim Harzsammeln von Schwarzkiefer.
- D. Čestarić, Hren: Prilog definiciji sastojniških oblika panjača, panjača sa stablima iz sjemena i šibljaka — A contribution to the definition of stand forms of coppices, coppices with seedlings, and scrubwoods — Contribution à la définition des formes des peuplements concernant les taillis, les taillis avec des brins de semence et les broussailles — Ein Beitrag zur Definierung der Bestandesformen von Niederwäldern, Niederwäldern mit Kernwüchsen, und Buschwäldern.
- D. Klepac: Formiranje šumarskih kadrova u Meksiku — Training of forest staffs in Mexico — Formation du personnel forestier au Mexique — Forstpersonalausbildung in Mexiko.

---

Naslovna slika: Varijetet obične smrče sa visičim granama (*Picea abies var. inversa Beissn.*) u parku Opuka — Vinica kraj Varaždina

Foto: Dr Branimir Prpić

# ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I  
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 92

SRPANJ—KOLOVOZ

GODINA 1968.

DK 634.0.562.28

## VRIJEME PRELAZA (TEMPS DE PASSAGE)

Dr B. EMROVIĆ

- 1) Pod utjecajem francuskih autora [Bourgenot (1), Chatelain (2)] objavljeni su u našoj stručnoj štampi radovi Klepca (3), Čokla (4) i Miletića (5). U Šumarskom listu br. 5/6 (1966) objavljen je rad Tomča (6) u kojem se predlaže posebno podjeljenje na klúpi za upotrebu kod vađenja izvrtaka.

Pojmovi vremena prelaza i vremena zadržavanja, debljinskog prirasta, i njihova primjena kod određivanja prirasta podrobno su opisani u navedenim radovima.

U ovom radu bit će razmotrēna Bourgenotova postavka da vrijeme prelaza za debljinski stepen d (širina debljinskog stepena 5 cm) treba odrediti tako da se izvrtei vade iz stabala slijedećeg višeg debljinskog stepena ( $d + 5$ ). Ta postavka bazira se na pretpostavci da se — kod teoretske preborne šume — stabla razvijaju podjednako tako da će budući prirast stabala sa sadašnjim prsnim promjerom d biti jednak prošlom prirastu stabala sa sadanjim prsnim promjerom  $d + 5$ .

Da li je ta pretpostavka prihvatljiva i za konkretnе preborne šume odnosno za šume u kojima se primjenjuje preborni način gospodarenja? (Šume u kojima se kod nas preboro gospodari većinom su prelazni tipovi kod kojih još nije izgospodarena preborna struktura. Tako je kod nas a vjerojatno i u drugim zemljama).

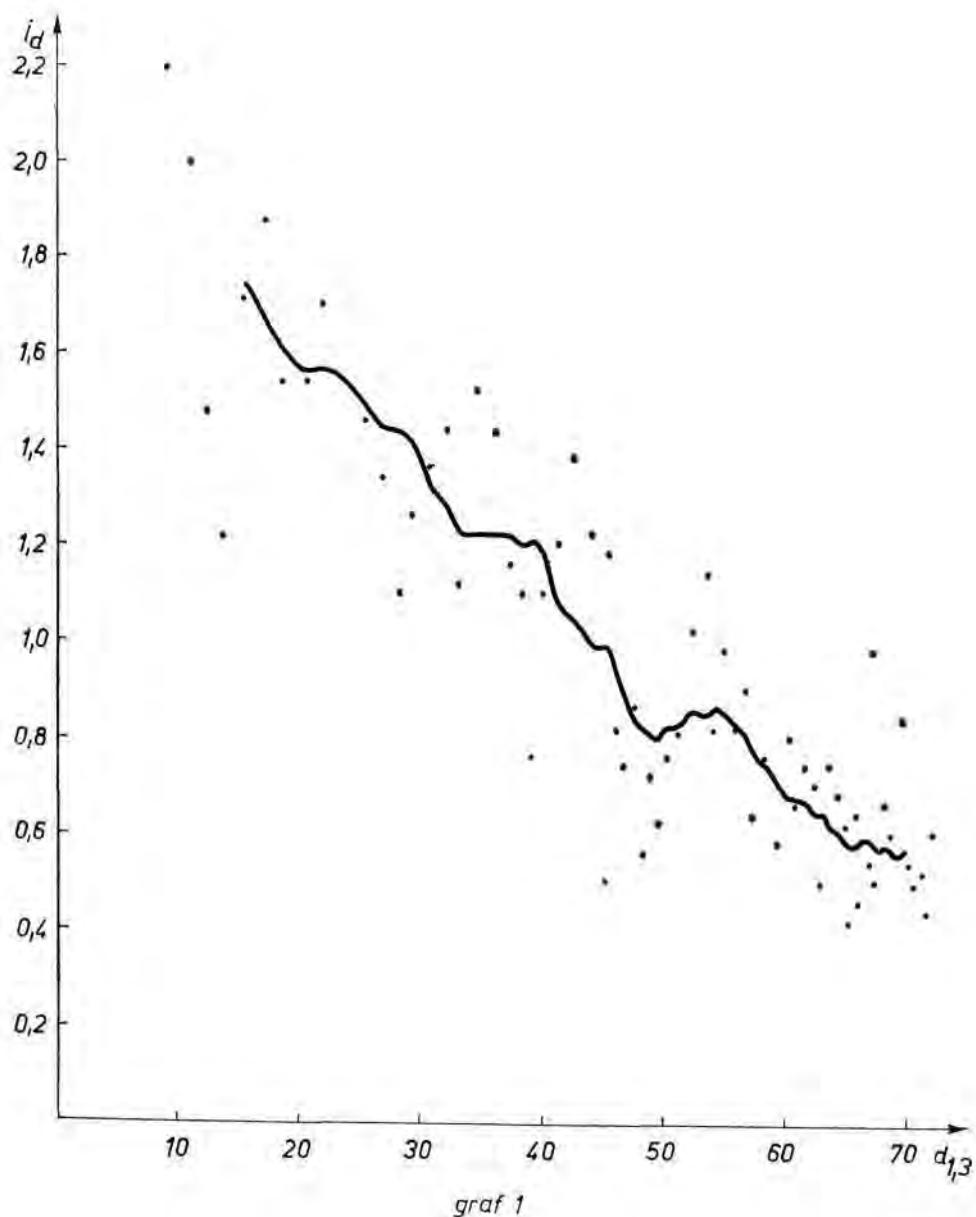
- 2) Krivulja debljinskog prirasta pojedinog stabla (ordinata: debljinski prirast, apscisa: starost) ima oblik zvonolike asimetrične krivulje.\*

Kulminacija debljinskog prirasta nastaje relativno rano. Općenito se smatra da u jednodobnoj šumi ta kulminacija nastaje ranije, a u prebornoj šumi kasnije. Kod skiofilnih vrsta (npr. kod jele) kulminacija može nastupiti vremenski dosta kasno (zastarčenje jele).

Rezultat debljinske analize stabla (na prsnoj visini) može se prikazati i tako, da se veličina debljinskog prirasta prikaže kao ordinata prsnom promjeru (a ne starosti) kao apscisi. Iz podataka publiciranih analiza (u svakom udžbeniku mogu se naći takvi primjeri) može se vidjeti da kulminacija debljinskog prirasta nastupa kod relativno malenih prsnih promjera. Kod nekih primjera

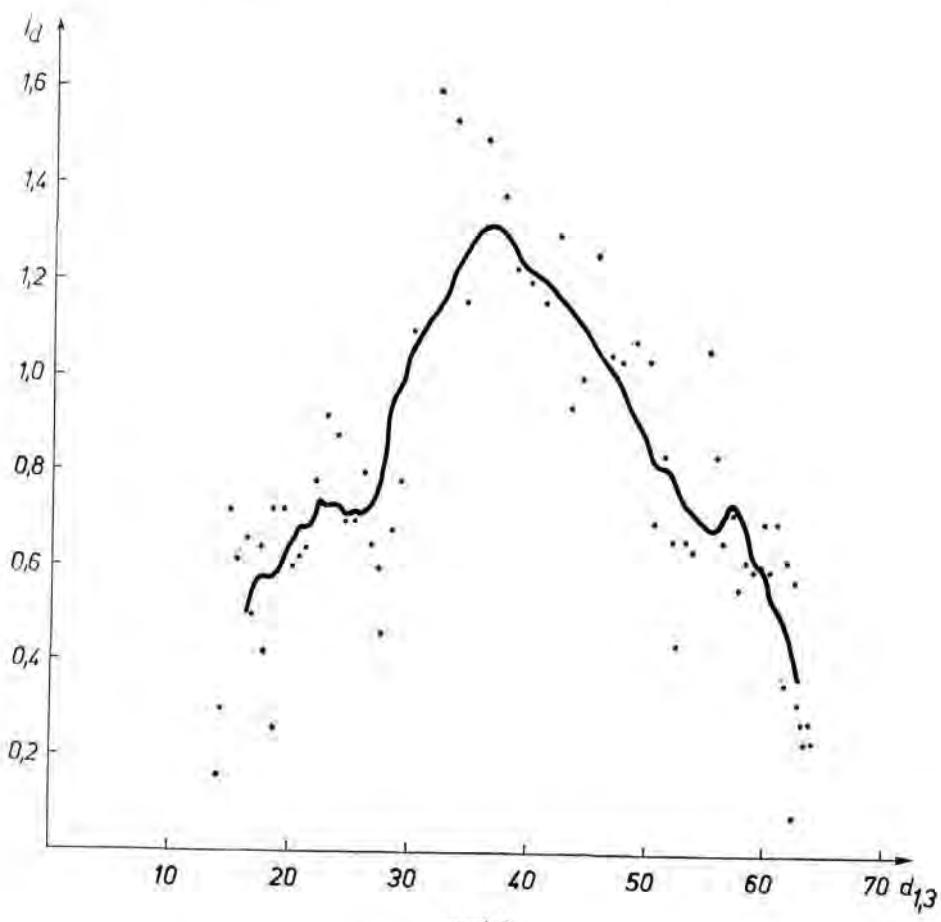
\* Debljinski prirast pojedinog stabla varira iz godine u godinu. To je posljedica variranja klimatskih prilika pa je potrebno promatrati prirast tokom nekog perioda i računati prosjek. Praksa je pokazala da je najpovoljniji period 10 godina.

je to i prije no što stablo postigne uobičajenu taksacionu granicu od 10 cm, a kod nekih se ta kulminacija nalazi kod prsnog promjera od 30 pa i više centimetara. Ipak se može tvrditi da kulminacija općenito nastupa kod relativno tankih promjera, a i tu bi se moglo reći da u jednodobnoj šumi nastaje kod tanjih a u prebornoj šumi kod debljih promjera.



- 3) Debljinski prirast ovisi o veličini krošnje (o veličini asimilacionog aparata), o veličini prsnog promjera, o tlu (unutar sastojine postoje mikrorazlike u bonitetu), o genetskim osobinama, o položaju stabla u sastojini, a taj se položaj tokom života i mijenja. Svi ti faktori različiti su kod različitih individua, pa im je i razvitak tokom života jako različit.

Za ilustraciju donosimo nekoliko karakterističnih primjera. U sastojinama Šumarije Zalesina izvršeno je oko 80 dubokih bušenja. Rezultati mjerena po-



graf 2

služili su za debljinske analize. Izabrana su 4 stabla kao primjer. Na grafikonom prikazana je veličina debljinskog prirasta u ovisnosti od prsnog promjera (bez kore).

Pojedine tačke na grafikonu (tj. njezina ordinata) prikazuju dvostruku širinu zadnjeg goda (a opscisa je prjni promjer bez kore). Linija izjednačenja dobivena je klizanjem desetgodišnjeg prosjeka tj. prsnom promjeru bez kore

kao apscisi nanesena je kao ordinata dvostruka aritmetička sredina 5 posljednjih i 5 budućih godova (vidi graf. 1—4).

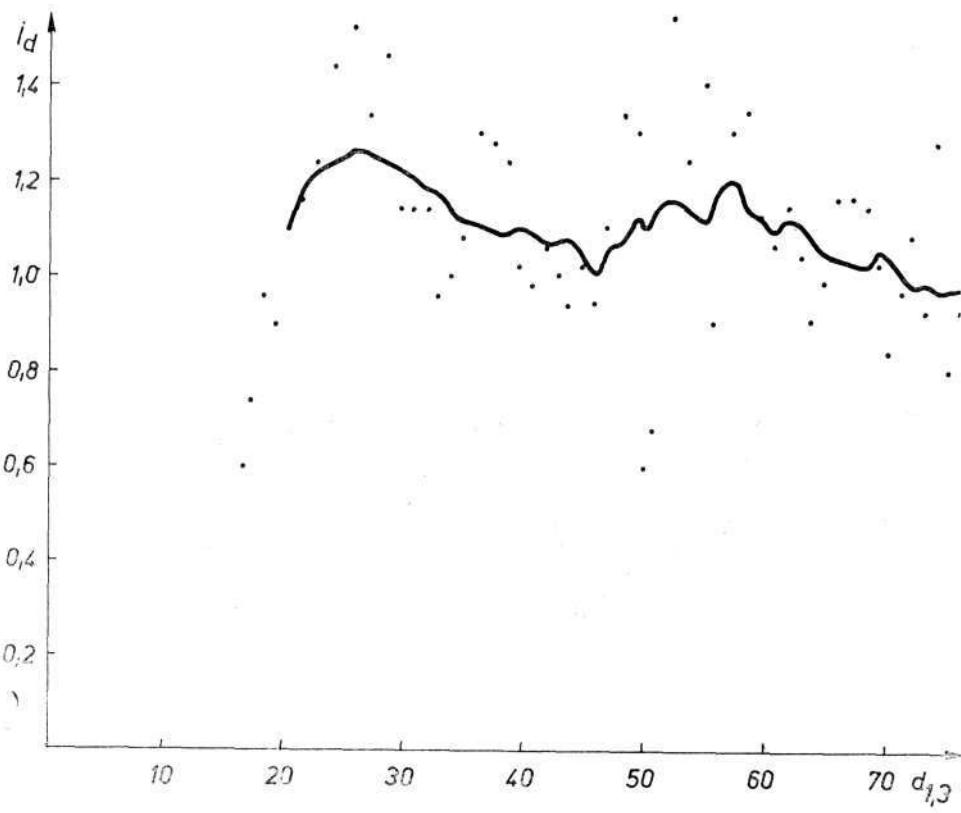
- 4) U prirodnoj jednodobnoj šumi stabla istog prsnog promjera imaju vrlo različite širine zadnjeg goda (ili prosjek nekoliko zadnjih godova) a iste su starosti. U prebornoj šumi stabala istog prsnog promjera različite su starosti, a širina zadnjeg goda također im je vrlo različita. I u jednom i u drugom slučaju ta razlika u širini zadnjeg goda posljedica je nejednolikog razvijanja tih stabala u prošlosti (tj. stabala koja danas imaju određeni prjni promjer) pa se može očekivati različiti razvitak i u budućnosti. Rasipanje veličina zadnjeg goda kod nekog određenog prsnog promjera (ili debljinskog stepena) u sastojinama jednodobne i preborne šume vrlo je veliko i iznosi do 60% srednje vrijednosti (standardna devijacija u procentu srednje vrijednosti = koeficijent varijacije). Prema tome raznolikost toka razvijanja pojedinih stabala u prirodnoj šumi je pravilo. (Kod plantaža koje su nastale sadnjom biljaka u jednolikim razmacima, a biljke su vegetativno razmnožene i pripadaju istom klonu, situacija je drugačija).
- 5) Prosječni debljinski prirast (u debljinskom stepenu) različit je kod različitih debljinskih stepena iste sastojine. (Funkcija je prsnog promjera i to dakako stohastička). Linija izjednačenja može biti pravac (kod jednodobne šume) ili krivulja (preborne šume) (apscisa: prjni promjer, ordinata: debljinski prirast). Vrijeme prelaza je proporcionalno recipročnoj vrijednosti debljinskog prirasta, a konstanta proporcionalnosti ovisi o širini debljinskog stepena. Prema tome linija prosječnog vremena prelaza može se konstruirati, ako je poznata linija debljinskog prirasta, i obratno (kod toga treba držati na umu da aritmetičkoj sredini debljinskog prirasta odgovara harmonijska sredina vremena prelaza).

Može li se održati hipoteza da su te krivulje ujedno i krivulje razvijanja debljinskog prirasta (odnosno vremena prelaza), ako se uzme u obzir da je prjni promjer funkcija vremena? Može li se pomoći tih krivulja predviđjeti budući debljinski prirast odnosno buduće vrijeme prelaza? (Bourgenot).

- 6) U Šumariji Zalesina izabrana je na vapnenačkoj podlozi pokusna ploha veličine 1,36 ha. Pokusna ploha iskolčena je u odjelu III-7-d i e. Ploha je izabrana na granici dvaju odsjeka jer se po ocjeni iskusnog taksatora ing. J. Radovića baš tu nalazio dio šume koji ima preborni oblik. Na plohi je izvršeno klupiranje te je dobiven broj stabala po ha (vidi tablu)

prjni promjer	jela	ostalo	ukupno
10— 20	108	173	281
20— 30	50	91	141
30— 40	51	40	91
40— 50	46	13	59
50— 60	33	—	33
60— 70	13	—	13
70— 80	4	—	4
80— 90	1	—	1
90—100	1	—	1
<b>Ukupno</b>	<b>307</b>	<b>317</b>	<b>624</b>

Na toj plohi i njenom okolišu bušena su stabla — te se nastojalo da u svakom debljinskom stepenu (širina stepena 5 cm) bude oko 30 izvrtaka. Bušenje je izvršeno Presslerovim svrdlom, ali tako da je dužina izvrtaka iznosila 13 cm. Za svaki debljinski stepen određena je medijana vremena prelaza (broj godova na 2,5 cm izvrtka), ali isto tako je određena i medijana vremena prelaza na dalnjih 2,5 cm ,pa opet na dalnjih 2,5 cm itd., te su na taj način dobivena vremena prelaza za promjer d, d — 5, d — 10, d — 15 i d — 20 i to istih stabala koja sada pripadaju debljinskom stepenu d. Dobiveni podaci neseneti su na grafikon. Iz vremena prelaza izračunati su debljinski prirosti i pomoću tih podataka konstruiran je analogni grafikon (vidi graf. 5 i 6).



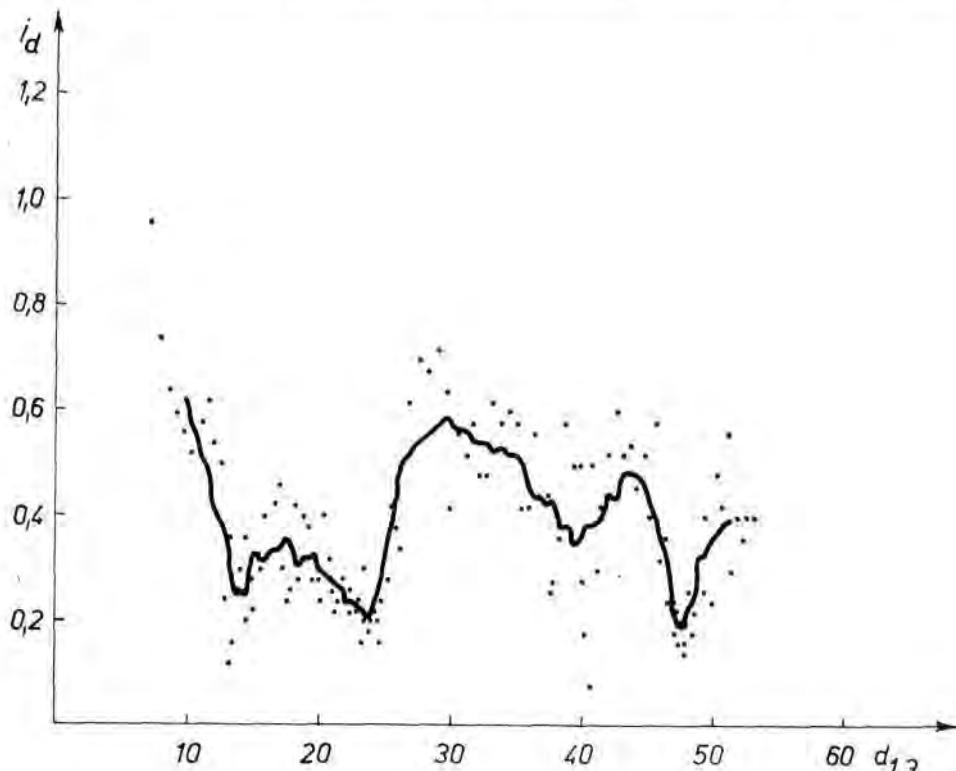
graf 3

7) Rezultati mjerjenja pokazuju:

- 7.1. da linija izjednačenja prosječnih vremena prelaza (apscisa: sredina debljinskog stepena, ordinata: prosječno vrijeme prelaza dobiveno bušenjem unazad kod stabala koji su predstavnici tog debljinskog stepena) ima uobičajeni oblik sličan obrnutom slovu J (vidi graf. 5), a pripadna linija prosječnih debljinskih prirosta je blago zakriviljena — konkavno prema dolje — linija (vidi graf. 6).
- 7.2. Ako se međutim promatraju pojedini debljinski stepeni zasebno — vremena prelaza (dobivena dubokim bušenjem unazad) u prosjeku rastu sa

prsnim promjerom, što znači da su linije prosječnih vremena prelaza tih stabala (koja danas pripadaju određenom debljinskom stepenu) prošla svoj minimum (vidi graf. 5). Analogno linije prosječnih debljinskih prirasta padaju, što znači da je prosječni debljinski prirast stabala koja danas pripadaju određenom i promatranom debljinskom stepenu, prošao svoju kulminaciju.

Obraćunom rezultata mjeranja pomoću vremena prelaza nije se moglo za svaki podkolektiv (tj. za stabla koja su u času mjerena bila u pojedinom debljinskom stepenu) precizno odrediti kod kojeg je prsnog promjera (u prosjeku bio minimum vremena prelaza odnosno maksimum debljinskog prirasta. Ipak



graf 4

je bilo moguće približno ocijeniti, da ti minimumi vremena prelaza (odnosno maksimumi debljinskih prirasta) padaju kod tankih debljinskih stepenova u prethodni debljinski stepen, kod srednjih 1—2 debljinska stepena prije, a kod debljih 2—4 debljinska stepena prije. (Kod promatrane sastojine može se reći da je kulminacija debljinskog prirasta nastupala u prosjeku za neki određeni stepen — kad su stabla tog stepena imala cca 20—25% manji prjni promjer).

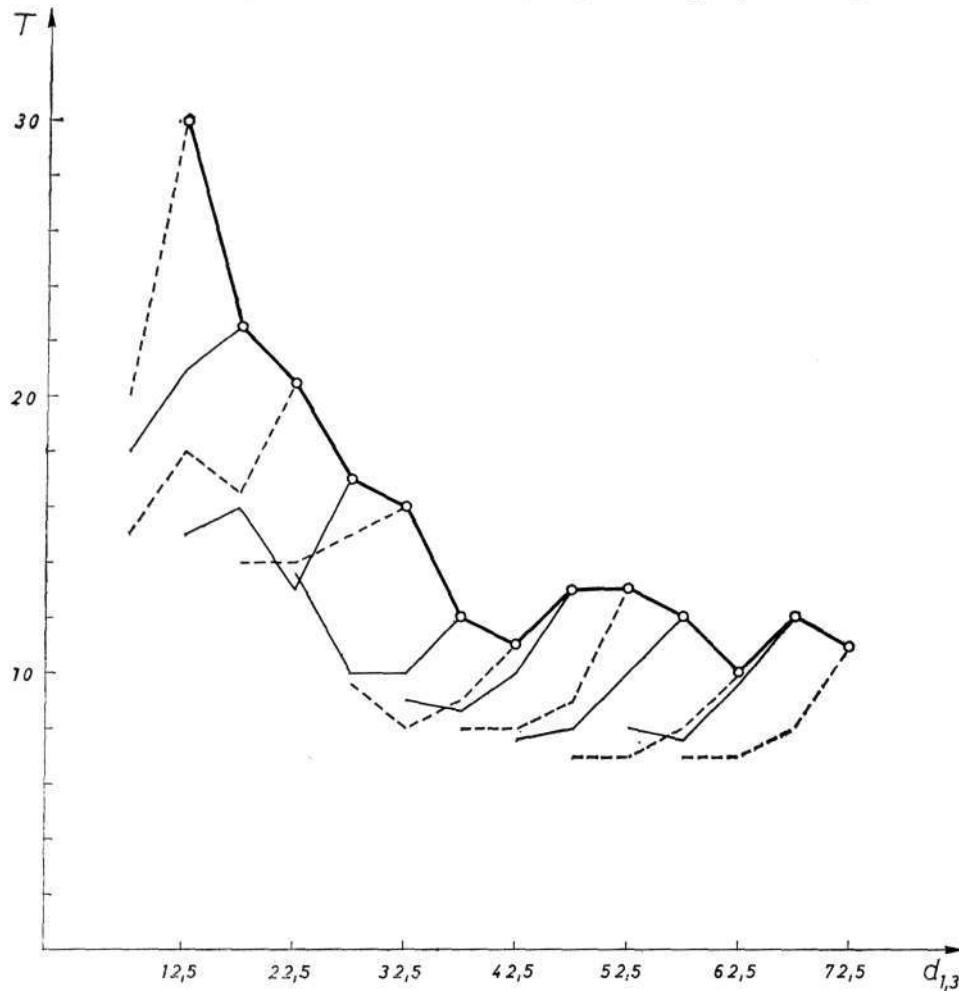
8) Zaključci:

8.1. Raznolikost razvitka pojedinih stabala u prirodnoj šumi je pravilo. Ta raznolikost je tolika da je uopće deplasirano govoriti »o prosječnom raz-

vitku stabla» (o toku rasta) pojedinih vrsta drveća ili načina uzgoja. Eventualno se mogu postaviti grube konstatacije kao npr.: u prebornoj šumi debljinski prirast kulminira kasnije nego u jednodobnoj, ili npr.: ova vrsta drveća raste u mладости brže, a ona polaganje.

8.2. Podaci dobiveni mjerjenjem na stablima određenog debljinskog stepena vrijede samo za taj debljinski stepen i za trenutak kad je mjerjenje izvršeno.

Debljinski stepen treba promatrati kao podkolektiv individua (stabala). Suma svih podkolektiva čini ukupan kolektiv — sastojinu. Pripadnost nekom podkolektivu dana je prsnim promjerom stabla. No kako stabla rastu u debljinu (i to vrlo različito), to podkolektiv (debljinski stepen) stalno mijenja svoje članove — neki ispadaju, a neki nadolaze. Prema tome broj stabala i sastav debljinskog stepena definiran je ne samo granicom debljinskog stepena već i trenutkom mjerjenja. Podkolektivi (debljinski stepeni) razlikuju se od



graf. 5

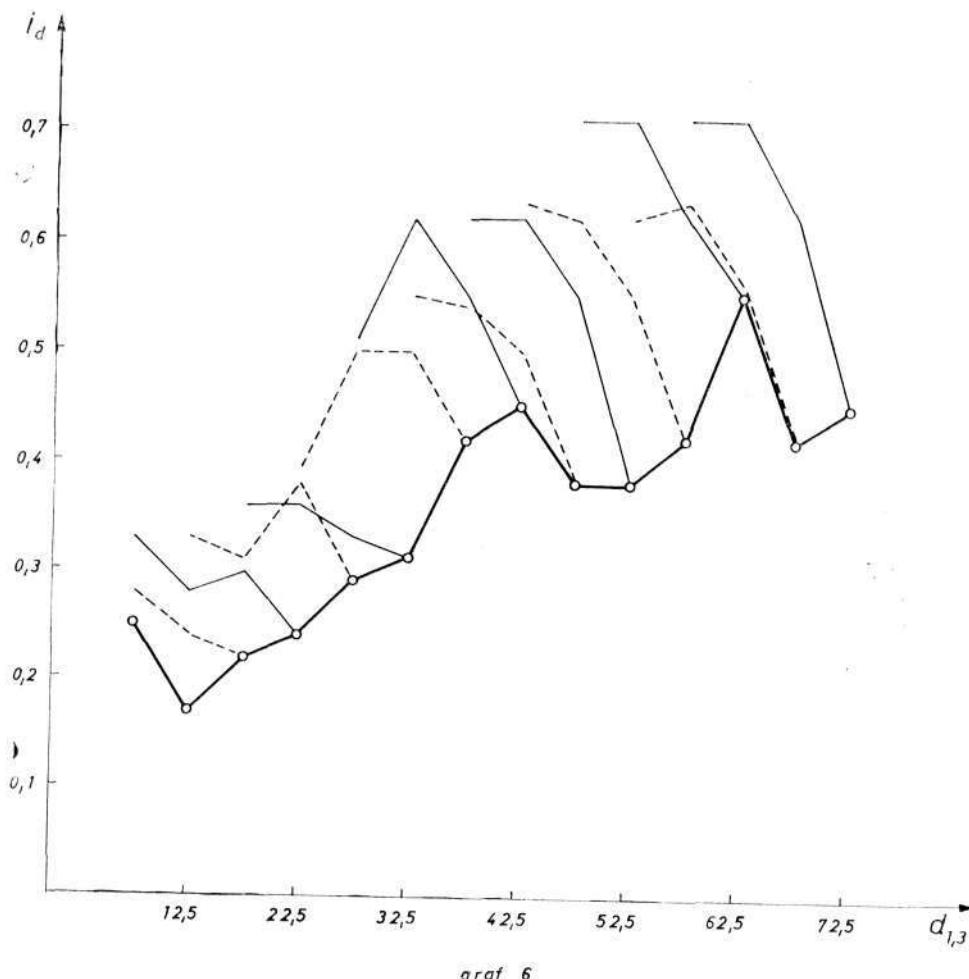
susjednih podkolektiva i po broju individua i po atributima individua, pa i po dosadašnjem i budućem razvitu tih atributa.

- 8.3. Izmjereni podaci (veličine atributa individua — stabala) pojedinih podkolektiva obrađuju se statistički tj. računaju se prosjeci. Taj projek može biti izračunat iz veličina izmjerena na svim indiivičuima u podkolektivu, ili iz veličina mjerena samo na uzorku (koji mora biti reprezentativan). Neispravan je način zaključivanja da je uzorak izvaden iz podkolektiva (debljinski stepen) sa sadašnjim promjerom  $d + 5$ , bio prije  $T$  godina (prosječno vrijeme prelaza) uzorak u tadanjem podkolektivu sa sredinom  $d$ . Neispravno je to radi toga, jer su stabla koja danas pripadaju uzorku iz stepena  $d + 5$  prije  $T$  godina samo jednim svojim dijelom pripadala tadanjem debljinskom stepenu  $d$ , i jer ta stabla u to vrijeme nisu mogla sačinjavati reprezentativni uzorak u tom stepenu.
- 8.4. Kad bi se htjelo odrediti vrijeme prelaza tj. prosječno vrijeme potrebno da individue koje danas pripadaju debljinskom stepenu  $d$  predu u debljinski stepen  $d + 5$ , trebalo bi na svakom stablu izvršiti duboko bušenje, analizirati prošli debljinski prirast i na temelju dosadanog toka debljinskog prirasta ekstrapolacijom odrediti individualno vrijeme prelaza. Sredina takvih podataka (aritmetička ili harmonijska odnosno medijana) dala bi traženu veličinu (vidi Levaković: *Dendrometrija* 1921, str. 145). Jednostavniji način bio bi da se na svakom stablu (na svim stablima debljinskog stepena ili samo na uzorku), na dubokim izvrtcima izbroji broj godova na prvih 2,5 cm, pa na slijedećih 2,5 cm itd., te da se izračunaju prosjeci i provede (grafička) ekstrapolacija (vidi naš primjer graf. 5 i 6).
- 8.5 Postupak ekstrapolacije je komplikiran i nepouzdan, pa se u praksi od toga odustaje. Najprikladnija i najispravnija je hipoteza da se budući prirast izjednači sa dosadanjuem tj. da se prepostavi da će broj godova na slijedećih 2,5 cm (za koliko će stabla narasti kroz izvjesno vrijeme) biti jednak broju godova na posljednjih 2,5 cm\*. No kako se može očekivati da je većina stabla prešla kulminaciju debljinskog prirasta, to će se na taj način dobiti premalen broj godova (premaleno vrijeme prelaza odnosno preveliki debljinski prirast) no što bi se dobilo metodom ekstrapolacije. Ipak se u praksi tako radi, ali se zato zanemaruje prirast kore, pa je tako donekle kompenzirana ta svjesno učinjena greška (vidi Spurr: *Forest Inventory* str. 244).\*

\* Tu hipotezu primjenjuju i Bourgenot i Chatelain kod formule za volumen prirast  $i_v = \frac{1}{2T} (V_{d+5} - V_{d-5})$  koja je dobivena iz Lachausseove formule uz pretpostavku da je  $T_1 = T_2$  [vidi: Parde (9) str. 286].

\* Spurr spominje još jednu hipotezu koja bi možda još bolje odražavala stvarnost. Kod starijih (odraslih) stabala — u sklopljenoj sastojini — može se pretpostaviti, da se »u kraćem vremenskom intervalu« veličina krošnje i položaj stabla ne mijenja tj. veličina i produktivnost asimilacionog aparata se ne mijenja, pa taj aparat proizvodi svake godine jednaku količinu drvene materije koja sačinjava god. Prema tome prirast temeljnica može se smatrati konstantnim. Kako svake godine promjer naraste za dvostruku širinu goda to raste i opseg, a debljinski prirast mora opadati (opseg pomnožen sa širinom goda = prirast temeljnice = konstantna veličina).

8.6 U našem primjeru — kod svih debljinskih stepenova — većina stabala prošla je kulminaciju svog debljinskog prirasta, prema tome prosječna širina goda ima tendencu padanja.



graf 6

U našem primjeru kulminacija debljinskog prirasta nastupa — u prosjeku — u vrijeme kada su stabla bila tanja za 20—25% od sadanjeg promjera. Da li je to tako uvijek i kako na to utječe vrsta drveća, struktura sastojine itd. trebalo bi istraživati.\*\*

\*\* Postojeći sistem finansiranja istraživačkog rada ne daje nadu da bi Fakultet mogao ta istraživanja obaviti, no u svakom slučaju drugovi koji rade u taksaciji mogu — bez velikog troška — pokušati da nešto dubljim bušenjem (duljina izvrtaka 8 cm), na nekoliko pokusnih sastojina, ustanove da li debljinski prirast — u prosjeku — opada.

Možda bi bilo korisno da se problem kulminacije debljinskog prirasta prouči i sa tog gledišta, a ne samo da se promatra kulminacija linije prosječnih debljinskih prirasta kao funkcije debljinskog stepena.\*

8.7. Konačno možda bi ipak bilo dobro da se ponovno prodiskutira upotrebljivost i korisnost pojma »vrijeme prelaza« u našem uređivanju šuma. Kod određivanja prirasta sastojine trebalo bi svakako preferirati postupak kod kojeg je mјeren debljinski prirast (vidi: *Pardé, Dentrometrie*, 1961, str. 284), a kod istraživačkog rada treba isključivo raditi sa debljinskim prirastom (i to sa projektom od zadnjih 10 godina).

#### LITERATURA

1. Bourgenot L.: Production et accroissement. *Revue forestière française* 1951.
2. Chatelain F.: Passage à la futaie et production dans les futaies jardinees, *Rev. for. franc.* 1951.
3. Klepac D.: Vrijeme prelaza. Šumarski list 1953 broj 1.
4. Čokl M.: Prehodna doba in njena uporaba v izmeri prirastka. *Gozdarski vestnik* 1954.
5. Miletic Ž.: Vreme prelaza i vreme zadržavanja. Šumarstvo broj 9—10, 1957.
6. Tomac Z.: Ispitivanje i utvrđivanje vremena prolaženja. Šumarski list broj 5—6, 1966.
7. Levaković A.: *Dendrometrija*, Zagreb 1922.
8. Spuur H. S.: *Forest inventory*. New York 1952.
9. Pardé J.: *Dentrometrie*. Nancy 1961.

#### DIE EINWACHSZEIT (TEMPS DE PASSAGE)

##### Zusammenfassung

Die Einwachszeit (Passage-Dauer) ist der Zeitraum, welcher notwendig ist, dass die Stämme der gegenwärtigen Durchmesserstufe (d) in der Stärke für die ganze Stufenbreite (in unserem Fall 5cm-Durchmesserstufe) anwachsen. Es stellt sich daher die Frage, ob die Annahme richtig ist, dass diese Zeit in der Weise gemessen sein soll, dass man die Bohrspäne an Stämmen, die gegenwärtig der Durchmesserstufe  $d + 5$  angehören, entnimmt, wie es von Bourgenot (1) empfohlen worden und von jugoslawischen Autoren angenommen ist (3, 4, 5 und 6).

Die Einwachszeit ist dem reziproken Wert des (durchschnittlichen) Durchmesserzuwachses proportional, wobei die Stufenbreite den Proportionalitätsfaktor darstellt. Demzufolge kann die Frage auch folgendermassen gestellt werden: ist die Annahme richtig, dass der zukünftige Durchmesserzuwachs der Stämme der gegenwärtigen Durchmesserstufe  $d$  gleich sein wird dem vergangenen Durchmesserzuwachs der Stämme, die sich jetzt in der Durchmesserstufe  $d + 5$  befinden.

Im Lehrforstrevier Zalesina wurden zahlreiche Zuwachs-Tiefbohrungen an Tannenstämmen vorgenommen (wobei lange Presslersche Zuwachsbohrer verwendet wurden). Die Durchmesseranalyse zeigte, dass der Durchmesserzuwachs bei den meisten Stämmen ziemlich frühzeitig kulminiert, bzw. dass derselbe bei verhältnismässig schwachen Brusthöhendurchmessern kulminiert, dass aber auch solche Stämme vorkommen, bei denen diese Kulmination sogar bei einem Brusthöhen-durchmesser von 40 cm und mehr eintritt.

Die Ungleichmässigkeit des Zuwachsganges der Stämme ist die Regel. Auf den Graphikons 1—4 sind vier charakteristische Fälle dargestellt. Der Brusthöhendurchmesser ohne Rinde (cm) wurde als Absisse und die doppelten Breiten des letzten Jahrrings als Ordinaten der einzelnen Punkte aufgetragen. Die kontinuierliche Linie veranschaulicht den doppelten Durchschnitt der 5 vergangenen und 5 zukünftigen Jahrringe (Methode des gleitenden zehnjährigen Durchschnitts).

\* U tom slučaju kulminacija debljinskog prirasta jele ne bi bila kod debljinskog stepena od 65 cm, nego možda u stepenu 50 cm.

Auf einer Versuchsfläche im Tannen-Buchen-Ahorn-plenterwald wurden Stämme durchgehend kluppiert und die auf 1 ha berechneten Angaben in einer Tabelle wiedergegeben (sieh die Tabelle mit kroatischem Text: prsni promjer = Brusthöhendurchmesser, jela = Tanne, ostalo = andere Holzarten, darunter meistens Rotbuche und Bergahorn, ukupno = zusammen).

Auf dieser Versuchsfläche sowie in der näheren Umgebung wurden Bohrspanproben (Länge 15 cm) an Tannenstämmen, und zwar 30 Bohrspäne je Durchmesserstufe entnommen. Die durchschnittliche Anzahl der Jahrringe, die auf die äusserste 2,5 cm-Länge des Bohrspans entfallen (Mediane der Einwachszeit), wurde als Ordinate zur Durchmesserstufenmitte aufgetragen. Für jede Durchmesserstufe wurde aber die durchschnittliche Anzahl der Jahrringe sowie für weitere 2,5 cm-Breite gesondert berechnet und als Ordinate zur Abszisse  $d - 5$ , usw. aufgetragen (sieh Graph. 5). Graphik 6 wurde auf ähnliche Weise konstruiert, nur wurden anstatt der Einwachszeit die (durchschnittlichen einjährigen) Durchmesserzuwächse als Ordinaten benutzt. Auf diesen Graphikons sieht man, dass das Polygon der durchschnittlichen Einwachszeiten (bzw. der Durchmesserzuwächse) die für den Plenterwald übliche Form aufweist. Die Polygone aber, die den bisherigen Entwicklungsgang der Einwachszeit (bzw. des Durchmesserzuwachses) für jede einzelne Durchmesserstufe darstellen, zeigen an, dass die meisten Stämme das Minimum der Einwachszeit, bzw. das Maximum des Durchmesserzuwachses überschritten haben (in unserem Fall erfolgte das Minimum der Einwachszeit, bzw. das Maximum des Durchmesserzuwachses — im Durchschnitt — zu jenem Zeitpunkt, wo die Stämme der einzelnen Durchmesserstufen um ca. 20% dünner waren).

Es besteht also in allen Durchmesserstufen bei meisten Stämmen ein Trend der Abnahme des Durchmesserzuwachses. Infolgedessen weist auch der Trend des Durchschnitts des Durchmesserzuwachses denselben Verlauf auf. Demzufolge können wir erwarten, dass dieser Trend auch künftig erhalten bleiben wird. Somit nimmt der durchschnittliche Durchmesserzuwachs in jeder Durchmesserstufe ab, während der durchschnittliche Durchmesserzuwachs von Stufe zur Stufe zunimmt.

Es ist ebenso klar, dass die Probestämme, welche aus der gegenwärtigen Durchmesserstufe  $d + 5$  entnommen wurden, nicht die Repräsentanten derjenigen Stämme sein könnten, die vor  $T$  Jahren in der Durchmesserstufe  $d$  waren. Alle Messangaben können nur für diejenige Durchmesserstufe, woraus die Probe entnommen wurde, und für den Zeitpunkt, wann die Messung durchgeführt wurde, gültig sein.

Darum ist Bourgenot'sche Hypothese nicht annehmbar und soll aufgegeben werden.

Für die Praxis ist nur die Hypothese, dass der zukünftige Zuwachs dem vergangenem gleich sein wird, annehmbar. Auf diese Weise wird ein bewusster Fehler gemacht (es besteht ein Trend der Abnahme des Durchschnitts des Durchmesserzuwachses, weshalb der zukünftige Durchmesserzuwachs zu hoch eingeschätzt wird). Dieser Fehler soll zumindest teilweise dadurch kompensiert werden, dass man den Rindenzuwachs vernachlässigt. In der Praxis wird tatsächlich auf diese Weise vorgegangen.

Bevorzugt sollen diejenigen Methoden sein, bei denen der Durchmesserzuwachs (d.h. der 10jährige Durchschnitt wegen der Vermeidung des Einflusses der Jährlichen Klimaschwankungen) und nicht die Einwachszeit (sieh Pardé 9), gemessen und bestimmt werden. Bei den wissenschaftlichen Forschungsarbeiten soll man ausschliesslich mit dem Durchmesserzuwachs arbeiten.

## OVISNOST UTROŠKA VREMENA ZA SAKUPLJANJE SMOLE CRNOG BORA O USLOVIMA RADA

Dr STEVAN BOJANIN, Zagreb

### I UVOD

Smolarenje borovih stabala predstavlja rad koji se dosada još nije dao mehanizirati. Ipak se stalno poduzimaju mјere da se sa što manje rada, tj. utroška vremena kao i što manjeg oštećenja stabala dobije smolarenjem što veća količina smole. U tu svrhu pronalaze se nove metode smolarenja, a postojeće metode se usavršavaju.

Kod određenih metoda vodi se računa kako često da se bjeljenice zarezuju i u kojim vremenskim razmacima da se smola sakuplja, kako bi se troškovi smolarenja po jedinici proizvoda (smole) sveli na minimum.

Osim istraživanja o samom prinosu smole, potrebno je istražiti i utrošak vremena za pojedine radne operacije kod smolarenja, pri čemu se u novije vrijeme kao pomoćno sredstvo primjenjuju i varijaciono-statističke metode kao i određivanje minimuma troškova, što je primijenjeno i kod ovog istraživanja.

### II PROBLEMATIKA I CILJ ISTRAŽIVANJA

Podaci koji se dobiju kao rezultat mјerenja vremena u izvjesnim graničama variraju i u slučaju ako smatramo da je rad izведен pod istim uslovima. Uzroci zbog kojih ove varijacije nastaju mogu potjecati od osobina predmeta rada, uvjeta pod kojima se rad izvodi te od samih radnika koji vrše rad. Do izvjesnih varijacija utroška vremena mora doći, pa makar koliko se nastojalo da predmeti rada budu što homogeniji, uslovi rada što jednoličniji, a radna sposobnost radnika u toku rada približno jednak.

S druge strane, promjena utroška vremena može biti povezana s promjenom nekog ili nekih činilaca o kojima utrošak vremena ovisi. Na primjer utrošak vremena za zarezivanje bjeljenica kod smolarenja može ovisiti o visini bjeljenice od tla, kao i o nagibu terena, pa se s promjenom tih činilaca utrošak vremena mijenja. Kako se vidi, promjena utroška vremena može ovisiti o promjeni jednog, dva, pa i više činilaca. U novije vrijeme dobiveni podaci utrošaka vremena sreduju se (obračunavaju) primjenom varijacione (matematičke) statistike.

Häberle (6) navodi da se varijaciona statistika počela u Njemačkoj primjenjivati kao pomoćno sredstvo kod nauke o radu tek od 1960. godine, dok se kod šumarske nauke o radu u Švicarskoj (Auer, Soom, Steinlin i dr.), zatim u Skandinaviji (Kilander) počela primjenjivati već od 1950. godine.

U ovoj radnji je postavljen cilj da se istraži pitanje utroška vremena jedne od radnih operacija kod smolarenja crnog bora — sakupljanja smole.

Ova radna operacija spada u glavne radove, tj. radove koji se ponavljaju više puta u toku sezone smolarenja.

Utrošak vremena za sakupljanje smole istraživan je na 6.880 bjeljenica kod francuske metode smolarenja crnog bora na području triju smolarskih manipulacija u SR BiH: Maoča, Višegrad i Bugojno.

S obzirom da se francuskom metodom smolarenja kod nas smolari na visini stabla od 0,20 m do 4,0 m iznad tla, to se i posude (glineni lončići) u koje smola curi nalaze na raznim visinama na stablu iznad tla, u naprijed navedenom rasponu visine.

Nagib terena na kome se nalaze sastojine u kojima su vršena istraživanja kreće se od  $0^{\circ}$  do  $38^{\circ}$ .

Lončići, u koje smola curi, nisu prilikom sakupljanja sadržavali uvijek istu količinu smole.

Na osnovu rezultata prethodnih istraživanja, moglo se pretpostaviti da postoji statistička (korelaciona) veza između utroška vremena s jedne strane te visine lončića od tla, inklinacije terena i sadržaja smole u lončiću s druge strane.

Prema tome, ovdje je za određivanje jačine korelace one veze potrebno primjeniti regresionu jednadžbu multiple korelacije, kao i inače u slučajevima kada je promjena ovisne varijable ovisna o promjeni dviju ili više neovisnih varijabli.

### III METODA RADA

Radovi na smolarenju izvođeni su na slijedeći način: *pripremni radovi* (orumenjavanje i postavljanje pribora) izvršeni su jednom prije početka sezone smolarenja; *glavni radovi* izvođeni su tako da su bjeljenice zarezivane svaki treći ili četvrti dan (prosječno dva puta tjedno) a smola je sakupljana svakih 15 dana ili jednom mjesečno, u izvjesnim slučajevima i svakih deset dana; *završni rad* se sastojao u struganju strušca nakon završene sezone smolarenja.

Prijemnici za smolu su glineni lončići sadržine 0,35 l. Na stabla su pričvršćeni tako da su s donje strane oslonjeni na čavao, a gornjom ivicom se pridržavaju o donju stranu slivnika od pocinčanog lima.

S obzirom da se prijemnici nalaze na stablu na 0,2 m do 4 m visine iznad tla, za skidanje i postavljanje prijemnika na visini od tla, gdje se nije moglo doseći rukom, upotrebljen je tzv. skidač od žice, nasaden na drvenu motku odgovarajuće dužine.

Prazno limeno vjedro u koje je smola sipana iz lončića prilikom sakupljanja težilo je oko 2 kg, a napunjeno smolom oko 12 kg. Smola je u vjedru odnošena i izlivana u bure koje se nalazilo u sastojini ili na rubu sastojine.

Utrošak vremena mjerен je kronometrom s podjelom minute na 100 dijelova. Kao jedinica mjerjenja uzet je radni zahvat sakupljanja smole (osnovno tehnoško vrijeme) od spuštanja vjedra sa smolom na tlo pored stabla, pa do uzimanja vjedra prilikom odlaska od stabla.

### IV OBRAĆUN PODATAKA I REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Kod određivanja multiple korelace one veze, potrebno je kao i kod jednostavne korelacije znati da li će se upotrijebiti jednadžbe za pravolinijsku ili krivolinijsku korelaciju.

**Srednje vrijednosti varijabli kod pojedinih opažanja**

Varijable i njihovi iznosi za pojedina opažanja

	min	51,0	56,2	47,8	48,0	35,7	41,2	56,0	49,5	48,9	54,4	54,4	56,4	57,6	7
1		0,2	0,5	1,0	1,6	1,6	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,8	3,1	7
g		12	22	14	17	13	17	13	14	18	15	13	15	19	7
ni	*	28	33	31	27	4	8	29	35	11	30	10	25	32	7

Prema Ezekielu (5), u slučaju da postoji multipla krivolinijska korelaciona veza, u izvjesnim slučajevima mogu se matematičkim putem odrediti oblici krivulja parcijalne korelacije. U tom slučaju se lako odredi jednadžba multiple krivolinijske korelacijske.

Matematički oblici krivulja parcijalne korelacije određuju se i tako da se prvo originalni podaci nanesu grafički. Ponekad je međutim, nemoguće na ovaj način tačno odrediti matematički oblik krivulja. U tom slučaju krivulje se određuju metodom sukcesivnog aproksimiranja, algebarsko-grafičkom metodom, koja je i ovdje primijenjena.

Za varijable su upotrijebljene slijedeće oznake:

$X_1$  = utrošak vremena radnog zahvata sakupljanja smole u 1/100 min. — ovisna varijabla;

$X_2$  = visina slivnika od tla u m — prva neovisna varijabla;

$X_3$  = sadržaj smole u lončićima u dkg — druga neovisna varijabla;

$X_4$  = nagib terena u stupnjevima ( $^{\circ}$ ) — treća neovisna varijabla.

U tabeli 1 prikazane su srednje vrijednosti pojedinih varijabli za pojedina opažanja.

Korelaciona veza je prvo određena po slijedećoj jednadžbi za linearnu multiplu korelaciju:

$$X_1' = a + b_2 X_2 + b_3 X_3 + b_4 X_4$$

Parametri su obračunati pomoću slijedećih normalnih jednadžbi:

$$(x_2^2)b_2 + (x_2 x_3)b_3 + (x_2 x_4)b_4 = (x_1 x_2)$$

$$(x_2 x_3)b_2 + (x_3^2)b_3 + (x_3 x_4)b_4 = (x_1 x_3)$$

$$(x_2 x_4)b_2 + (x_3 x_4)b_3 + (x_4^2)b_4 = (x_1 x_4)$$

$$a = M_1 - b_2 M_2 - b_3 M_3 - b_4 M_4$$

$$(x_1 x_2) = (x_1 x_2) - n M_1 M_2$$

$$(x_2^2) = (x_2^2) - n(M_2^2)$$

Istim postupkom kao  $(x_1 x_2)$  te  $(x^2)$  dobivene su i ostale vrijednosti za gornje normalne jednadžbe.

Uvrštenjem izračunatih parametara, dobivena je slijedeća korelaciona jednadžba:

$$\check{X}_1'_{.234} = 20,794 + 4,7509 X_2 + 0,7517 X_3 + 0,4410 X_4$$

Uvrštavajući vrijednosti pojedinih neovisnih varijabli  $X_2$ ,  $X_3$  i  $X_4$  u raz-

nim kombinacijama u gornju jednadžbu, dobivene su izjednačene vrijednosti  $X_1$ .

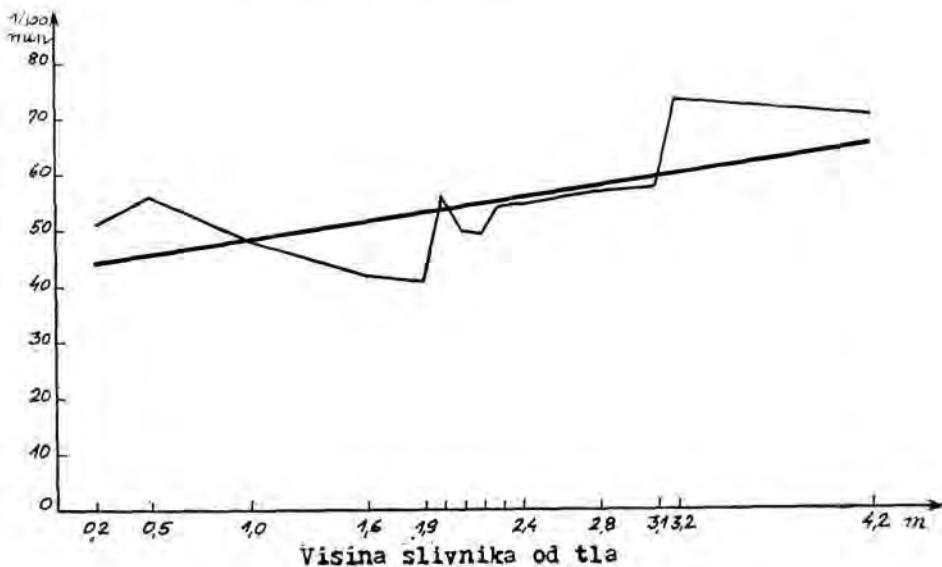
Koeficijent korelacijske  $R_{1.234}$  izračunat je po slijedećoj formuli:

$$R_{1.234} = \sqrt{1 - \frac{s_{1.234}^2}{s_1^2}} \text{ i iznosi } 0,831$$

Također je izračunata jednostavna linearna korelacija između utroška vremena za sakupljanje smole i visine slivnika od tla — neovisne varijable za koju pretpostavljamo da ima najveći utjecaj na utrošak vremena:

$$X'_1 = 42,0656 + 5,4314X_2$$

$$r_{12} = 0,597$$

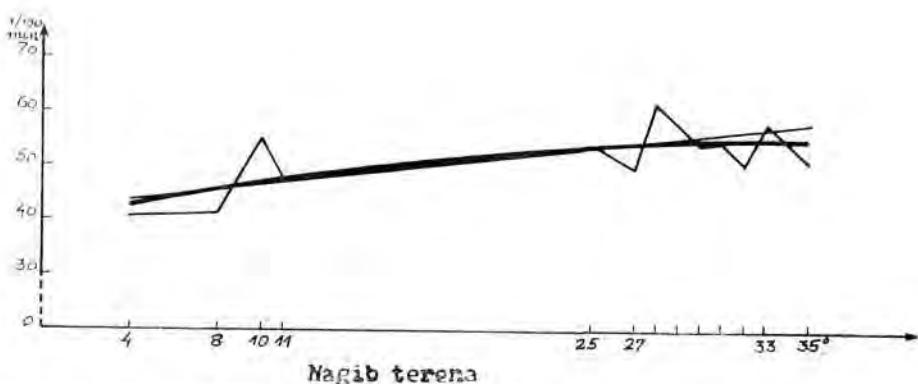
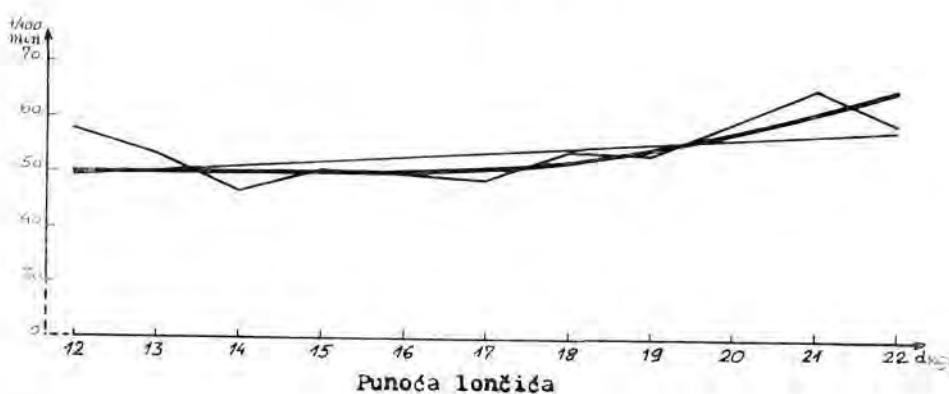
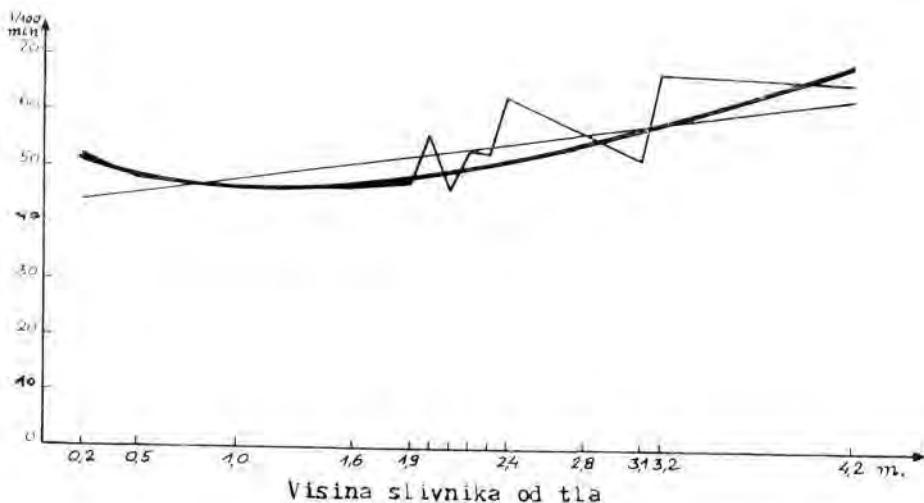


Sl. 1. Linearna korelaciona veza između utroška vremena za sakupljanje smole i visina bjeljenica od tla (Sadržaj smole u lončićima i nagib terena nisu uzeti u obzir).

Rezultat je grafički prikazan na slici 1.

Kako se vidi, koeficijent multiple korelacijske ( $R_{1.234}$ ) veći je od koeficijenta jednostavne linearne korelacijske. Iz toga slijedi da utrošak vremena ovisi i o drugim neovisnim varijablama, u ovome slučaju od  $X_3$  i  $X_4$ .

Radi određivanja krivolinijske korelacijske aproksimiranjem, odredene su jednadžbe parcijalne korelacijske između ovisne varijable (utroška vremena) i po jedne neovisne varijable. Ove jednadžbe su dobivene iz jednadžbe multiple li-



- Sl. 2. Pravac parcijalne korelacijske između utroška vremena za sakupljanje smole i visine bjeljenica od tla te prva aproksimaciona krivulja  $f_2$  ( $X_2$ ).  
 Sl. 3. Pravac parcijalne korelacijske između utroška vremena za sakupljanje smole i sadržaja smole u lončiću te prva aproksimaciona krivulja  $f_3$  ( $X_3$ ).  
 Sl. 4. Pravac parcijalne korelacijske između utroška vremena za sakupljanje smole i nagiba terena te prva aproksimaciona krivulja  $f_4$  ( $X_4$ ).

nearne korelacijske, tako da je zadržan utjecaj jedne neovisne varijable na utrošak vremena, a ostale neovisne varijable su eliminirane, stavljanjem u jednadžbu njihovih aritmetičkih sredina, na primjer:

$$X'_{12.34} = a + b_2 X_2 + b_3 M_3 + b_4 M_4$$

Tako su dobivene jednadžbe parcijalne linearne korelacijske:

$$X'_{12.34} = 43,483 + 4,751 X_2$$

$$X'_{13.24} = 41,200 + 0,752 X_3$$

$$X'_{14.23} = 42,778 + 0,441 X_4$$

Pravci parcijalne linearne korelacijske dobiveni uvrštavanjem pojedinih vrijednosti odgovarajućih neovisnih varijabli u gornje jednadžbe, prikazani su grafički na slikama 2, 3 i 4.

Pomoću jednadžbe linearne multiple korelacijske izračunate su vrijednosti  $X_{1.234}$  za pojedina opažanja tj. razne kombinacije neovisnih varijabli, a zatim su između stvarnih vrijednosti  $X_1$  — za razne kombinacije neovisnih varijabli  $X_2$ ,  $X_3$  i  $X_4$  — i izjednačenih vrijednosti izračunate razlike »z«.

Da bi se dobole krivulje aproksimacije, vrijednosti »z« su oduzimane od vrijednosti  $X_1$  očitanih iz pojedinih pravaca parcijalne korelacijske na primjer  $X_{12.34}$  na slici 2, za pojedine vrijednosti  $X_2$  na apscisi.

Odstupanja od linije regresije su spojena u izlomljenu liniju, koja je grafički izjednačena u krivulju (sl. 2).

Na isti način su veličine »z« oduzete od vrijednosti  $X_{13.24}$  i  $X_{14.23}$ , koje su očitane iz sl. 3 i 4. Izlomljene linije su grafički izjednačene u krivulje kao u prethodnom slučaju.

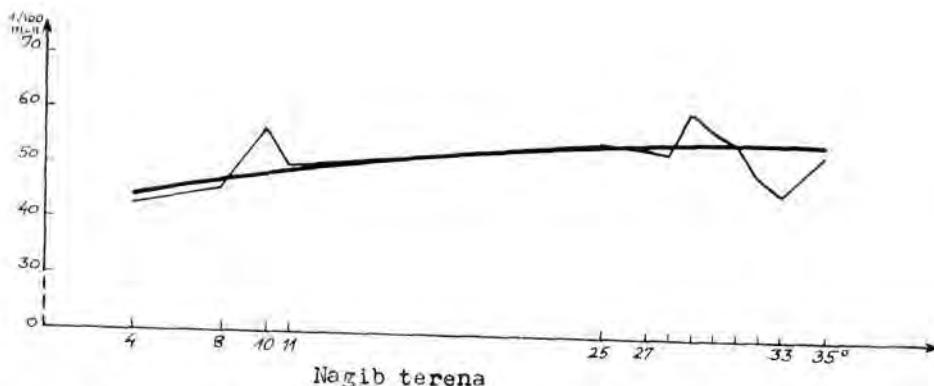
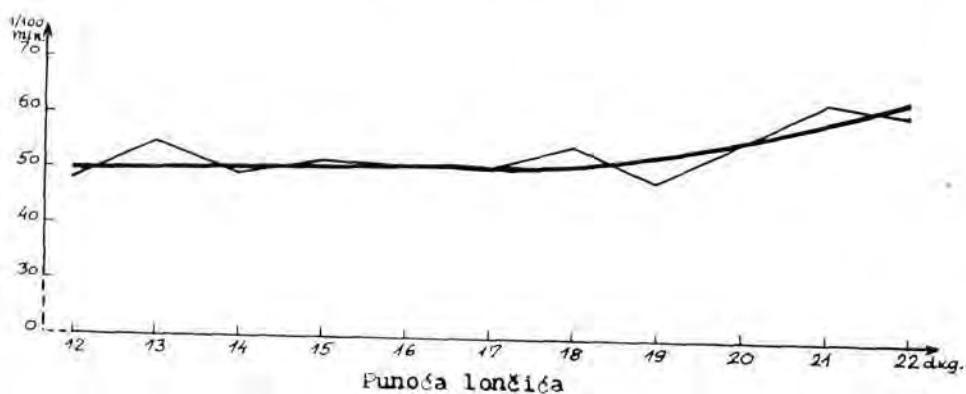
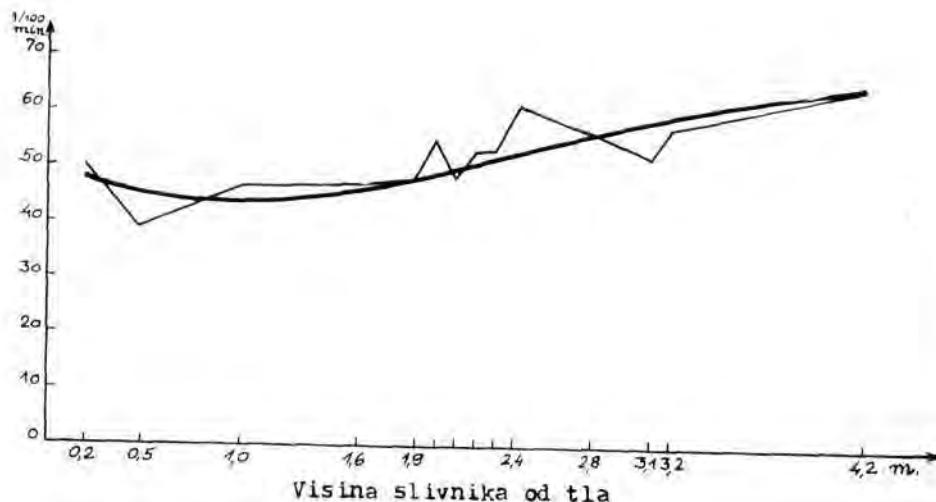
Iz prve aproksimirane krivulje (sl. 1) za svaku vrijednost  $X_2$  očitana je veličina  $X_1$ , koja je označena kao  $f_2(X_2)$ . Isto tako su s krivulja aproksimacije na sl. 3 i 4 očitane za razne veličine  $X_3$ , odnosno  $X_4$  također vrijednosti za  $X_1$  i označene kao  $f_3(X_3)$ , odnosno  $f_4(X_4)$ .

Vrijednosti  $f_2(X_2)$ ,  $f_3(X_3)$  i  $f_4(X_4)$  iz krivulja prve aproksimacije uvrštavane su u dolje navedenu formulu u istim kombinacijama kao vrijednosti  $X_2$ ,  $X_3$  i  $X_4$  u jednadžbu linearne multiple korelacijske, pa su određene vrijednosti  $X_1$ :

$$X'_1 = a'_{1.234} + f'_2(X_2) + f'_3(X_3) + f'_4(X_4)$$

Parametar  $a'_{1.234}$  dobiven je po slijedećoj formuli:

$$a'_{1.234} = M_1 - \frac{f'_2(X_2) + f'_3(X_3) + f'_4(X_4)}{n} = - 104,173$$



Sl. 5. Druga aproksimaciona krivulja  $f''_2$  ( $X_2$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na visinu bježjenice od tla.

Sl. 6. Druga aproksimaciona krivulja  $f''_3$  ( $X_3$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na sadržaj smole u lončićima.

Sl. 7. Druga aproksimaciona krivulja  $f''_4$  ( $X_4$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na nagib terena.

Zatim su između originalnih vrijednosti  $X_1$  i dobivenih vrijednosti  $X_1$  izračunate razlike  $z''$ , a zatim  $R_{1.234}$ , koji iznosi 0,873. Prema tome vrijednosti  $X_1$  su bliže stvarnim vrijednostima nego vrijednosti  $X_1$ , koje su dobivene pomoću jednadžbe multiple linearne korelacije, a čiji koeficijent korelacijske iznosi (kako je ranije rečeno) 0,831.

Veličine  $z''$  su zatim uzete kao odstupanja od krivulja prve aproksimacije, pa su spajanjem tačaka ovih odstupanja dobivene izlomljene linije, koje su dalje grafički izravnate u krivulje druge aproksimacije. (Postupak je isti kao kod određivanja krivulja prve aproksimacije); sl. 5, 6 i 7;  $a_{1.234} = -103,140$ .

Istim postupkom kao u prethodnom slučaju dobivene su vrijednosti  $X_1$  i određene vrijednosti  $z'''$ .

Koeficijent korelacijske  $R_{1.234}$  za vrijednosti iz druge aproksimacije iznosi 0,931, što znači da su se izjednačene vrijednosti  $X_1$  još više približile stvarnim vrijednostima  $X_1$ .

Na isti način kao što su određene krivulje prve i druge aproksimacije, te vrijednosti  $X_1$ , odredene su i krivulje treće aproksimacije (sl. 8, 9, 10) i vrijednosti  $X_1.234$ .

$$a_{1.234} = -103,140. \text{ Koeficijent korelacijske iznosi } 0,932.$$

Dok je koeficijent korelacijske kod prve aproksimacije iznosio 0,873, a kod druge aproksimacije se znatno povećao (na 0,931), kod treće aproksimacije se tek neznatno povećao, što znači da se daljim aproksimiranjem ne bi postigla veća tačnost izjednačenja vrijednosti  $X_1$ .

Utjecaj pojedinih činilaca na utrošak vremena kod sakupljanja smole možemo analizirati pomoću krivulja parcijalne korelacije treće aproksimacije:

a)  $X_2$  — visina bjeljenica od tla (sl. 8): Kod visine slivnika od tla 0,2 m do oko 1,3 m utrošak vremena za sakupljanje smole opada i postiže svoj minimum, zatim do 2,6 m visine slivnika od tla raste progresivno, a iza toga do najveće tretirane visine slivnika od tla (4,2 m) raste degresivno.

b)  $X_3$  — punoča lončića (sl. 9): S povećanjem punoče lončića smolom, utrošak vremena za sakupljanje smole povećava se uglavnom proporcionalno.

c)  $X_4$  — nagib terena (sl. 10): Povećanje nagiba terena utječe uglavnom na proporcionalno povećanje utroška vremena za sakupljanje smole.

Kako je već naprijed objašnjeno, čisti utrošak vremena za sakupljanje smole kod jedne bjeljenice (osnovno tehnološko vrijeme) određuje se po slijedećoj formuli:

$$X_1''' = a_{1.234} + f_2'''(X_2) + f_3'''(X_3) + f_4'''(X_4)$$

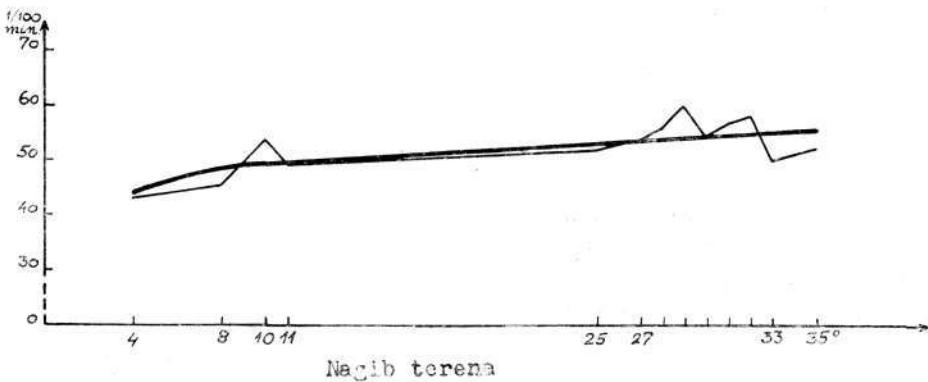
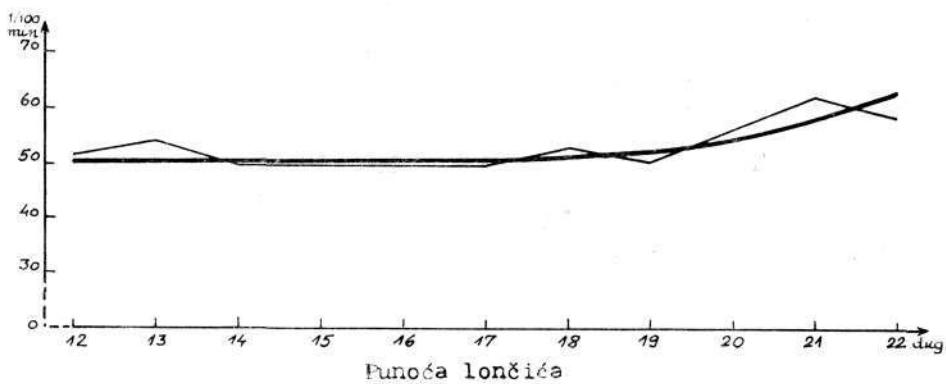
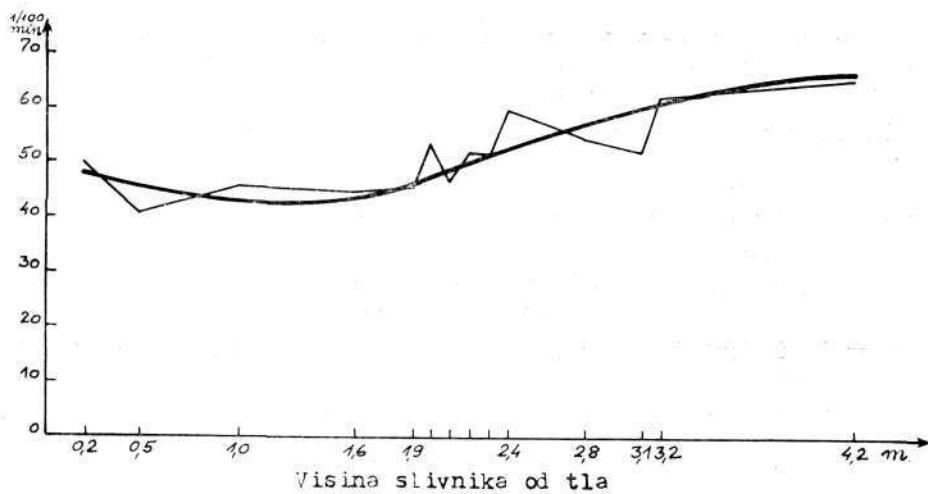
Označit ćemo  $X_1$  kao  $t_0$ .

Kod određivanja operativnog vremena ( $t_{op}$ ), treba uz osnovno tehnološko vrijeme ( $t_0$ ) uzeti u obzir i sporedno vrijeme (vrijeme hoda od stabla do stabla  $t_h$ ):

$$t_{op} = t_0 + t_h$$

Kod određivanja norme vremena »T«, tj. ukupnog utrošenog vremena za sakupljanje smole s jedne bjeljenice, treba uzeti u obzir i dodatno vrijeme, koje se obično dodaje u obliku postotka.

Potrebno dodatno vrijeme na račun odmora kod hoda od stabla do stabla može se razlikovati od dodatnog vremena za čisto sakupljanje smole.



- Sl. 8. Treća aproksimaciona krivulja  $f'''_2$  ( $X_2$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na visinu bijeljenice od tla.
- Sl. 9. Treća aproksimaciona krivulja  $f'''_3$  ( $X_3$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na sadržaj smole u lončićima.
- Sl. 10. Treća aproksimaciona krivulja  $f'''_4$  ( $X_4$ ): Utrošak vremena za sakupljanje smole u odnosu na nagib terena.

Dodatak za odmor kod hoda ovisi o nagibu i eventualno drugim osobinama terena, a kod vremena za čisto sakupljanje smole ovisi i o visini bjeljnice, konkretno o visini od tla posude u koju curi smola.

Pored toga i utrošak vremena za iznošenje vjedra sa smolom do sabirališta, istresanje smole i povratak na mjesto rada ovisi samo o čistom vremenu sakupljanja smole, pa se stoga može uzeti kao postotak od tog vremena. Isti je slučaj i s dodatnim vremenom za razne povremene radove.

Prema tome, norma vremena tj. ukupni utrošak vremena za sakupljanje smole kod jedne bjeljenice dobiva se na slijedeći način:

$$T = t_h \cdot 1,0t_{dh} + t_o \cdot 1,0t_i \cdot 1,0t_d$$

$1,0t_{dh}$  = koeficijent dodatnog vremena za odmor na vrijeme hoda od stabla do stabla

$1,0t_i$  = koeficijent dodatnog vremena osnovnom tehnološkom vremenu za iznošenje i istresanje smole te povratak do stabla radi daljeg sakupljanja

$1,0t_d$  = koeficijent dodatnog vremena osnovnom tehnološkom vremenu za odmor i povremene radove na ( $t_o \cdot 1,0t_i$ )

$1,0t_{di}$  =  $1,0t_i \cdot 0,0t_d$

$t$  — utrošak vremena za sakupljanje težinske jedinice smole (1 dkg) dobije se tako da se utrošak vremena  $T$ , podijeli količinom smole  $X_3$  sakupljene iz lončića, tj. od jedne bjeljenice.

$$t = \frac{T}{X_3} = \frac{Ht_h \cdot 1,0t_{dh} + t_o \cdot 1,0t_{di}}{X_3} = \frac{Ht_h \cdot 1,0t_{dh}}{X_3} + \frac{t_o \cdot 1,0t_{di}}{X_3}$$

Kod sredivanja je desna strana izraza » $t$ « podijeljena na u dva dijela.

Analizom prvog dijela desne strane izraza  $\frac{t_h \cdot 1,0t_{dh}}{X_3}$  možemo konstatirati,

obzirom da je vrijednost brojnika uz određenu prosječnu međusobnu udaljenost stabala konstantna veličina, da s porastom nazivnika (količine sakupljene smole kod jedne bjeljenice) utrošak vremena hoda od stabla do stabla po jedinici količine sakupljene smole opada.

Razmotrimo drugi dio desne strane ovog izraza.

$$\frac{t_o \cdot 1,0t_{di}}{X_3}$$

Vrijednost  $t_o$  predstavlja u stvari utrošak osnovnog tehnološkog vremena za sakupljanje smole, koji smo obilježili kod treće aproksimacije s  $X'''$  prema tome je  $t_o = X'''$ .

Zamjenom  $t_o$  s desnom stranom izraza  $X'''$  t će glasiti:

$$t = \frac{t_h \cdot 1,0t_{dh}}{X_3} + \frac{[a_{1.234} + f_2'''(X_2) + f_3'''(X_3) + f_4'''(X_4)] \cdot 1,0t_d}{X_3}$$

**Utrošak vremena za sakupljanje smole kod razne sadržine smole u Iončiću**

Tabela 2

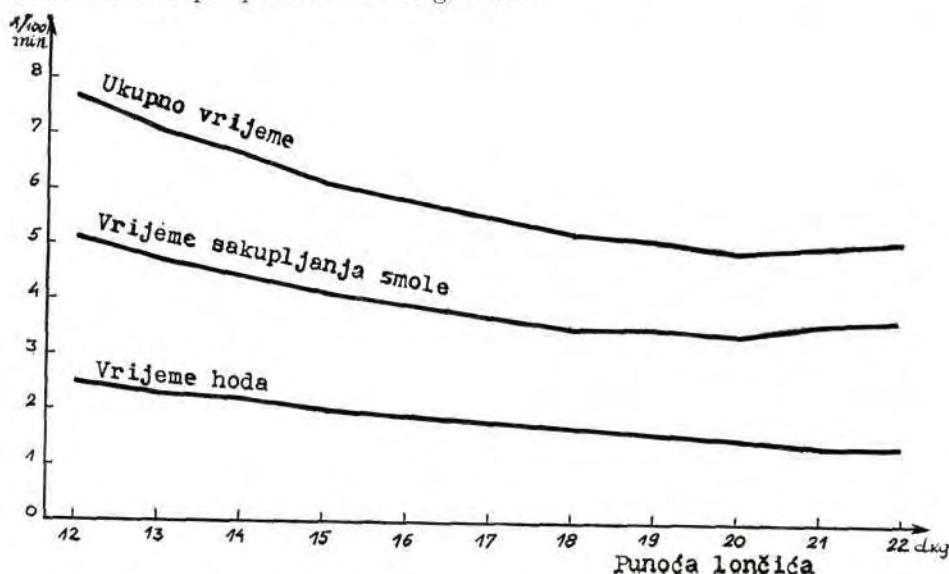
Sadržaj smole u Iončiću X <sub>3</sub>	dkg	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Osnovno tehnološko vrijeme za sakupljanje smole X <sub>1</sub> uz visinu slivnika od tla $X_2 = 1,4$ m i nagiba terena $X_4 = 11^\circ$ ; $X_1 = t_0$	39,6	40,1	40,1	40,6	40,6	41,1	41,6	43,1	44,6	49,1	53,6	
Utrošak vremena za sakupljanje smole s dodataknim vremenom $t_0 \cdot 1,0t_{di}$	60,6	61,4	61,4	62,2	62,2	63,4	63,6	66,0	68,2	75,2	82,1	
Utrošak vremena za 1 dkg sakupljene smole $t_0 \cdot 1,0t_{di}$	5,1	4,7	4,4	4,1	3,9	3,7	3,5	3,5	3,4	3,6	3,7	1/100 min
Utrošak vremena hoda za 1 dkg sakupljene smole $\frac{t_h \cdot 1,0t_{dh}}{X_3} = \frac{30,5}{X_3}$	2,5	2,3	2,2	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,4	
$t = \frac{t_h \cdot 1,0t_{dh}}{X_3} + \frac{t_0 \cdot 1,0t_{di}}{X_3}$	7,6	7,0	6,6	6,1	5,8	5,5	5,2	5,1	4,9	5,0	5,1	
Utrošak vremena za sakupljanje 1 kg smole = 100 · t	min	7,6	7,0	6,6	6,1	5,8	5,5	5,2	5,1	4,9	5,0	5,1
Dnevna norma sakupljanja smole N = kg/dan	kg	63,2	68,6	72,7	78,7	82,8	87,0	92,4	94,1	98,0	96,0	94,1

Kako je naprijed rečeno, utrošak vremena za hod izražen po jedinici sakupljene smole jedne bjeljenice s povećanjem sakupljene smole opada.

Razmotrimo drugi dio utroška vremena za sakupljanje smole (vrijeme sakupljanja smole s dodatnim vremenom) jedne bjeljenice i njegov iznos po jedinici sakupljene smole. Uz konstantne uvjete rada — visinu slivnika od tla ( $X_2$ ) te nagib terena ( $X_4$ ) — utrošak vremena za sakupljanje smole (nazivnik) ovisit će o količini smole u lončiću.

Utrošak čistog vremena za sakupljanje s dodatnim vremenom po jedinici sakupljene smole, u stvari je veličina kvocijenta, u kojem je nazivnik količina sakupljene smole, a količina smole se nalazi i u brojniku. Prema tome, s povećanjem sadržine smole u lončiću povećava se u ovom slučaju i brojnik i nazivnik.

Za iznos utroška vremena potrebnog za sakupljanje težinske jedinice smole možemo pretpostaviti tri mogućnosti:



Sl. 11. Utrošak vremena za sakupljanje smole u ovisnosti o sadržaju smole u lončićima, kod odredene visine bjeljenica od tla i nagiba terena te utrošak vremena za hod od stabla do stabla, kao i zbroj ovih vremena.

Utrošci vremena iskazani za 1 dkg sakupljene smole.

a) Iznos kvocijenta drugog dijela jednadžbe ostaje konstantan, tj. utrošak vremena po jedinici smole se s punoćom lončića ne mijenja. U ovom slučaju, obzirom da se utrošak vremena za hod s povećanjem količine sakupljene smole po jedinici sakupljene smole smanjuje, a čisto vrijeme sakupljanja smole s dodatkom ostaje isto, ukupni utrošak vremena po jedinici sakupljene smole će se smanjivati.

b) Čisti utrošak vremena s dodatkom po jedinici sakupljene smole se smanjuje. Obzirom na ono što je rečeno pod stavkom »a«, ukupni utrošak vremena po jedinici sakupljene smole će se s povećanjem sadržine smole u lončiću smanjivati.

c) Čisti utrošak vremena s dodatkom za sakupljanje po jedinici sakupljene smole s povećanjem sadržine smole se povećava, odn. prvo se smanjuje pa povećava. U tom slučaju iznos »t<sub>h</sub>« može se s povećanjem smole u lončiću do izvjesne količine smanjivati, postići minimum, a zatim se opet povećavati.

U slijedećem primjeru, čisti utrošak vremena za sakupljanje smole X<sub>1.234</sub> određen je prema formuli koja je naprijed navedena, a pomoću parametra a<sub>1.234</sub> i očitanja s krivulja treće aproksimacije za konstantnu visinu slivnika od tla (X<sub>2</sub> = 1,4 m), konstantan nagib terena (X<sub>4</sub> = 11°) te sadržaj smole u lončicima (X<sub>3</sub> = 12 dkg do 22 dkg).

Utrošak vremena za hod od stabla do stabla za međusobnu udaljenost stabala za gore navedeni nagib, t<sub>h</sub> . 1,0t<sub>dh</sub> iznosi prema rezultatima ranijih istraživanja 30,5 1/100 min, a za 1 dkg smole iznosi  $\frac{t_h \cdot 1,0_{dh}}{X_3}$ .

Pojedinačni utrošci vremena po jedinici težine sakupljene smole kao i ukupni utrošak prikazani su u tabeli 2 i grafički na slici 11.

Rezultati istraživanja pokazuju da je uz navedene uslove najmanji utrošak vremena po jedinici sakupljene smole, tj. optimalna količina smole u lončicu 20 dkg smole.

S obzirom da je sakupljanje smole rad koji se plaća po učinku, to će trošak nagrade radnika na sakupljanju smole biti u minimumu kod one količine smole u lončicima, kod koje je i utrošak vremena za sakupljanje težinske jedinice smole u minimumu.

Na osnovu dobivenih rezultata istraživanja mogu se donijeti slijedeći

#### ZAKLJUČCI

1. Čisti utrošak vremena za sakupljanje smole ovisi o visini bjeljenice od tla, nagiba terena i sadržaja smole u lončiću.

Primjenom algebarsko-grafičke metode multiple korelacije dokazano je da između utroška vremena i navedenih činilaca postoji veoma uska koreaciona veza; pomoću treće aproksimacije dobiven je zadovoljavajući rezultat.

2. Kod određene visine bjeljenice od tla i nagiba terena, utrošak čistog vremena (kao i vremena s dodatkom) za sakupljanje smole po jedinici težine ovisi o sadržaju smole u lončiću; s povećanjem sadržaja smole od 12 do 20 dkg navedeni utrošak vremena se smanjuje, a zatim se povećava.

3. Vrijeme hoda od stabla do stabla za težinsku jedinicu sakupljene smole smanjuje se s povećanjem sadržine smole u lončiću.

4. Zbrajanjem vremena pod 2 i 3, kako je prikazano u tabeli 2 i na sl. 11 može se odrediti minimum ukupnog utroška vremena po težinskoj jedinici sakupljene smole, s obzirom na sadržaj smole u lončicima. Minimum utroška vremena ujedno predstavlja i minimum troška rada za sakupljanje smole.

#### LITERATURA

1. Barnes R.: Motion and Time Study, New York 1958.
2. Benić R.: Analiza troškova i kalkulacije ekonomičnosti u iskorišćivanju šuma, Zagreb 1957.
3. Bojanin S.: Istraživanje potroška vremena kod smolarcnja crnog bora francuskom metodom (doktorska disertacija), Zagreb 1963.

4. Clement R.: Acid Paste Method Highly Successful in Commercial Operations, Naval Stores Rev., 6/1967.
5. Ezekiel M.: Methods of Correlation and Regression Analysis, New York 1965.
6. Häberle S.: Brauchen wir mathematisch-statistische Methoden in der Arbeitswissenschaft, Allg. Forst- u. Jagdztg, 12/1965.
7. Neidhardt N.: Pokušaj teoretsko-financijskog razmatranja o smolarenu, Šum. List Vol. IV/1930.
8. Trisić V. S., Borodin M. M.: Tehničeskoje normirovaniye trudov v lesnom hozajstve, Lesn. Prom., Moskva 1965.
9. Voronenko B. G.: Opitnaja podsočka v Sovjetskom Sojuze, Goslesbumizdat, Moskva-Lenjingrad 1961.

## DEPENDENCE OF TIME EXPENDITURE FOR COLLECTING AUSTRIAN PINE RESIN ON WORKING CONDITIONS

### Summary

On the basis of results of previous investigations the author assumes that the time expenditure required by a work element depends on the height of the cup above ground, the inclination of the slope, and the resin content in the cup.

The correlative connection between the time consumption by the work element on one hand, and the height of the cup above ground, the inclination of the slope, and the resin content in the cup on the other, is defined by means of a multiple correlation and algebraic-graphical method.

On the basis of results the following conclusions are drawn:

1. Expenditure of net time for the collection of resin depends on the height of the face above ground, the inclination of the slope, and the resin content in the cup.

By applying the algebraic-graphical method of multiple correlation it was proved that between the time expenditure and the mentioned factors there exists a very close correlative connection; by means of a third approximation a satisfactory result was obtained.

2. At a definite height of a face above ground and inclination of the slope, the expenditure of net time (or of the time with addition) for the collection of the resin per unit weight depends on the resin content in the cup; with increasing the resin content from 12 to 29 dkg. the mentioned time expenditure decreases, and thereafter increases.
3. The time spent on walking from tree to tree with respect to the weight unit of collected resin decreases with increasing the resin content in the cup.
4. By adding together the times under 2) and 3) as represented in Tab. 2 and Fig. 11, it is possible to determine the minimum of the total time expenditure per weight unit of collected resin (with respect to the resin content in the cups). The minimum time expenditure represents at the same time also the minimum work expenditure required for the collection of resin.

## PRILOG DEFINICIJI SASTOJINSKIH OBLIKA PANJAČA, PANJAČA SA STABLIMA IZ SJEMENA I ŠIBLJAKA

Dr DRAŽEN CESTAR  
VLADIMIR HREN

Iz Odsjeka za ekologiju i tipologiju šuma  
Instituta za šumarska istraživanja u Zagrebu

### 1. UVOD

U toku 1967. g. stavili smo u Šumarskom listu prijedlog za definiciju sastojinskih oblika gospodarskih šuma. U okviru istraživanja tipova šuma i šumskih staništa obradujemo i panjače, panjače sa stablima iz sjemena, i šibljake. Želja nam je da definicije za ove sastojinske oblike također prilagodimo našim istraživanjima i brojčanim opisima.

Šume nastale iz panja, šikare i šibljaci su dobro poznati i u literaturi obimno obrađeni oblici. Ne možemo detaljno analizirati sve njegove definicije i opise. Zadržat ćemo se samo na najvažnijim pojmovima, koji su uz naša istraživanja poslužili kao osnov definicija.

Pod panjačom (niskom šumom) razumijeva se sastojina, koju tvore izdanci nastali iz proventivnih ili adventivnih pupova panjeva ili pridanaka odsječećih ili drugačije uništenih stabljika (Glavač 1962). Slične definicije postavili su i drugi autori (Anić, Horvat A., Petračić, Šafar i ostali).

Dok je šibljak definirao Adamović (1913), kao formaciju listopadnog žbunja (šiblja), za šikaru se ne može reći, da su pojmovi jedinstveni. Prema Šafaru (1957) u nauci je pojam za naziv šikare izgrađen, ali još nemamo jedinstvene definicije. Najčešće se šikara opisuje »kao trajno antropogeno utjecana prizemna panjača s grmoliko izobličenim drvećem i obilnim grmljem« (Šafar, Lončar).

Dok smo kod definiranja sastojinskih oblika gospodarskih šuma morali uskladivati užgajačku i uređivačku definiciju, kod ovih oblika šuma važnije je pronaći takve definicije, koje bi bile jednostavne — da se mogu i brojčano izeraziti — a da obuhvate sve raznolikosti kako u obliku, tako i u shvaćanju pojnova panjača, i šibljaka.

### 2. PRIJEDLOG ZA OPISIVANJE SASTOJINSKIH OBLIKA

U tabeli 1 prikazan je naš prijedlog za opis sastojinskih oblika panjača, panjača sa stablima iz sjemena i šibljaka.

U dalnjem izlaganju dat ćemo kratke definicije elemenata sastojinskih oblika.

---

Ovaj rad financirali su Savezni fond za finansiranje naučnih djelatnosti, Republički fond za naučni rad i Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija.

Prema načinu postanka dijelimo ove sastojine u panjače, panjače sa stablima iz sjemena i šibljak.

Panjače (niske šume) jesu sastojine u kojima ima preko 80% stabala iz panja i njima se u tom obliku gospodari.

Panjače sa stablima iz sjemena (srednja šuma) jesu sastojine u kojima je 51 do 80% stabala iz panja a ostalo su stabla iz sjemena, i njima se u tom obliku gospodari.

Šibljak je sastojina u kojoj ima preko 60% grmova, a preostalo su kržljavi ostaci šumskog drveća. Ovaj sastojinski oblik smo izdvojili kao samostalan iz dva razloga. Prvo, jer je šibljak jasno pojmovno definiran i drugo, što je većim dijelom nastao iz sjemena i ne može se svrstati pod pojam panjača.

S obzirom na dob — kao i kod gospodarskih šuma — sastojine smo razvrstali u jednodobne i raznодobne. U jednodobnim sastojinama razlika starosti najmanje 70% stabala nije veća od  $\pm 10$  godina. Kod raznодobnih sastojina više od 30% izmjerjenih stabala se razlikuje međusobno za najmanje  $\pm 10$  godina.

Kriteriji za omjer vrsta drveća jednaki su kao i kod gospodarskih šuma. Čiste sastojine su one u kojima je jedna vrsta drveća zastupljena s više od 90% stabala. Mješovite su sastojine one u kojima ima više vrsta drveća zastupljenih s najmanje 10% stabala.

Distribucija se jednakocenjuje kao i kod gospodarskih šuma.

Sastojine jednolične distribucije imaju zvonoliki raspored stabala po debljinskim stepenima.

Nejednolične sastojine imaju zvonoliko-hiperbolični ili višestruko zvonoliki, a preborne hiperbolično ili hiperbolično-zvonoliki raspored stabala po debljinskim stepenima.

Dvoslojna je panjača sa stablima iz sjemena, ako ima dvostruko zvonoliku debljinsku distribuciju. Višestruko zvonolika distribucija je znak da su ove sastojine višeslojne.

Stadij je određen prema prsnom promjeru srednjeg stabla sastojine. Sastojine su u stadiju tankih stabala, kada je prjni promjer srednjeg stabla manji od 10 cm. Sastojine u stadiju srednje debelih stabala imaju srednje stablo debljine 11—20 cm. Ako je srednji promjer sastojine veći od 20 cm one su u stadiju debelih stabala.

Stanje sastojine ocjenjujemo prema stepenu zastiranja tla (pokrovnost). Stanje je:

- gusto, kada krošnje prekrivaju posve tlo i ulaze jedna u drugu;
- potpuno, kada se krošnje dodiruju ili zastiru najmanje 90% površine tla;
- prekinuto, kada krošnje pokrivaju 71—90% površine tla;
- rijetko, kada projekcije krošanja pokrivaju između 51 i 70% površine tla;
- progaljeno, kada krošnje pokrivaju 31—50% površine tla;
- jako progaljeno kada krošnje pokrivaju 10—30% površine tla.

Očuvanost se ocjenjuje prema učeštu kvalitetnih stabala i grmolikih vrsta u odnosu na ukupni broj stabala. Ocjenjuje se samo stupanj očuvanosti panjača.

Sačuvane su panjače u kojima ima manje od 30% kržljavih ostataka šumskog drveća grmolikih oblika.

Sastojinski oblici panjača, panjača sa stablima iz sjemena i šibljaka

Bestandesformen von Niederwäldern, Niederwäldern mit Kernwüchsen und Buschwäldern

Tab. I

Panjače su degradirane, ako u sastojini ima od 31—50% šumskog drveća grmolikog oblika i grmolikih vrsta.

Odrasle šikare imaju od 51 do 70% grmolikih ostataka šumskog drveća i grmova.

Tipične šikare imaju više od 71% grmolikih ostataka šumskog drveća i grmova.

Grmovi ne mogu učestvovati s više od 60% broja stabala. U slučaju da sastojinski oblik ima više od 60% grmova mora se označiti kao šibljak.

Kod sastojinskih oblika panjača od velike važnosti je uzrok, koji je doveo do sadašnjeg sastojinskog oblika. Od toga u mnogome ovisi način obnove tih šuma. Zbog toga smo kao jedan od elemenata uveli i porijeklo sastojina. Prema porijeklu sastojine mogu biti:

- antropogene, ako su nastale utjecajem čovjeka,
- zoogene, ako su nastale utjecajem životinja ili kukaca,
- klimatogene, nastale uslijed nepovoljnih uslova klime,
- hidrogene, nastale pod utjecajem poplava, plavljenja, stagnirajuće površinske i visoke podzemne vode itd.,
- pirogene, nastale kao posljedica požara.

U panjačama je još jedan faktor od važnosti za koji smo smatrali, da ga ne možemo mimoći, jer o tome mjestimice ovisi mogućnost obnove i načina gospodarenja. To je sposobnost tjeranja iz panja ili izbojna snaga. Ocjenjujemo je prema broju, visini i vitalnosti izbojaka.

Jaku izbojnu snagu imaju panjevi, koji poslije sječe potjeraju brojne izbojke (izdanke), jakog visinskog rasta i snažne vitalnosti.

Smanjenu izbojnu snagu imaju panjevi, koji iza sječe potjeraju nekoliko izbojaka, srednjeg visinskog rasta i srednje vitalnosti.

Panjevi nemaju izbonju snagu, ako poslije sječe nemaju izbojaka ili imaju pojedinačne izbojke slabog visinskog prirasta.

### 3. ZAKLJUČAK

Ovim radom zaključili bismo prijedloge za numeričko definiranje svih sastojinskih oblika osim plantaža. Brojčani opis, kojeg predlažemo omogućuje statističku obradu, a i usporedbu sličnih ili jednakih sastojinskih oblika.

Na nekoliko primjera prikazati ćemo, kako zamišljamo primjenu prijedloga za definiranje sastojinskih oblika panjača, panjača sa stablima iz sjemena i šibljaka.

Jedna sačuvana panjača graba u kojoj pored ogrjevnog ima i nešto tehničkog drveta definirala bi se na primjer kao: jednodobna, čista, jednolična, sačuvana, antropogena panjača graba u stadiju tankih stabala, potpunog sklopa i jake izbojne snage panjeva. Brojčano bi ta sastojina bila prikazana ovako: 20.111.121.11.

Sačuvana crnikova makija, jake izbojne snage panjeva, imala bi također brojčanu definiciju 20.111.121.11.

Bukova šuma blizu gornje granice vegetacije imala bi definiciju: jednodobna, čista, jednolična, degradirana panjača bukve u stadiju srednje debelih stabala, prekinutog sklopa, klimatogenog porijekla i smanjene izbojne snage panjeva. Brojčano bi definicija glasila: 20.111.232.32.

Panjaču medunca (s ostavljenim pričuvecima) u stadiju tankih stabala, potpunog sklopa opisali bi brojčano: 20.212.121.11.

Sastojinu graba iz panja u kojoj ima i oko 40% grmolikih vrsta s pojediniim pričuvecima hrasta iz sjemena, progaljena, služi djelomice za pašu, definirali bi: 21.221.252.11.

Na ovaj način mogli bi nizati kombinacije, dok ne bi obuhvatili sve sastojinske oblike panjača, panjača sa stablima iz sjemena i šibljaka.

Brojčano opisane mogu se ove šume grupirati u skupine i grupe prema momentanim potrebama uzgajivača, uređivača ili kojeg drugog šumarskog stručnjaka. Zakonitosti dobivene za numerički definirane sastojine imaju općenitu vrijednost i mogu se primijeniti na sve oblike iste ili slične brojčane vrijednost.

#### LITERATURA

- Anić M.: Uzgajanje šuma, Morfologija (skripta), Zagreb 1963.
- Anić M.: O niskim prebornim bukovima šumama — Šumarski list, Zagreb 1933.
- Cestar D., Hren V.: Prilog definiciji sastojinskih oblika gospodarskih šuma — Šumarski list, Zagreb 1967.
- Fukarek P.: Melioracija šikara, šibljaka i zakržljalih ostataka šume — Narodni šumar, Sarajevo 1947.
- Glavac V.: Prilog definiciji niske šume i tumačenje njenog postanka u našoj zemlji — Šumarski list, Zagreb 1962.
- Horvat A.: Osvrt na melioraciju šikara u submediteranskom području krša — Šumarski list, Zagreb 1965.
- Jovanović B.: Šibljak — Asocijacija Artemisieto-amygdaletum nanae na Rtnju — Šumarstvo, Beograd 1954.
- Jevtić M.: Kako tretirati izdanačke šume u fazi konverzije — Šumarstvo, Beograd 1967.
- Kolaković R.: Šikare na hercegovačkom kršu — Narodni šumar, Sarajevo 1955.
- Korać M.: Šikare ljeske u dolini Lepena — Šumarstvo, Beograd 1958.
- Kosović J., Pelcer Z., Ziani P.: Tipologija i osnovni principi melioracije i uređenja šikara — Institut za šum. i lov. istraživanja NRH, Zagreb 1959.
- Kosović J.: Stanje i značaj niskih šuma i šikara u privredi područja Like — Obavijesti Instituta, Zagreb 1959.
- Lončar I.: Uzroci degradacije sastojina — Šumarski list, Zagreb 1960.
- Marinković B.: Nekoliko mišljenja i prijedloga o pitanju amelioracije devastiranih makija u Dalmaciji — Šumarski list, Zagreb 1950.
- Nikolovski T.: Panjača (izdanačka šuma, niska šuma) — Šumarska Enciklopedija II dio, Zagreb 1963.
- Panić D.: Proučavanje stanja i razvoja izdanačke šume »Lipovica« — Prva istraživanja u šumarstvu Kosova i Metohije, Priština 1961.
- Panić D.: Taksacioni i drugi elementi nekih čistih bukovih sastojina izdanačkog porekla na Rudniku — Zbornik Instituta za šumarstvo i drvnu industriju SRS, Beograd 1963.
- Pataky Lj.: Prilog proučavanju bosanskih šikara — Godišnjak Instituta za naučna šumarska istraživanja, Sarajevo 1953.
- Pelcer Z.: Prikaz šumske vegetacije područja Like — Obavijesti Instituta, Zagreb 1959.
- Regent B.: Gospodarenje u listopadnim primorskim šumama niskog uzgoja i njihovo melioriranje — Šumarski list, Zagreb 1958.
- Šafar J.: Osnovi gospodarenja u odraslim šikarama i niskim šumama — III Šumarski pregled, 1955.
- Šafar J.: Melioracija šikara — Obavijesti Instituta, Zagreb 1955.
- Šafar J.: Što je šikara ili ima li u našoj zemlji mnogo šikara — Šumarski list, Zagreb 1957.
- Šafar J.: Die Entwicklungsstadien des Buschwerkes und ihre Umwandlung in Wirtschaftswald Schweiz. Z. f. d. Forstw., Zürich 1957.

- Šafar J.: Problem proizvodnosti panjača u eumediterskoj zoni Hrvatskog primorja — Šumarski list, Zagreb 1962.
- Šafar J.: Šikara — Šumarska Enciklopedija II dio, Zagreb 1963.
- Šafar J.: Srednja šuma — Šumarska Enciklopedija II dio, Zagreb 1963.
- Ziani P.: Gospodarenje sa sitnim šumama panjačama na području Like i njihova rekonstrukcija u proizvodnje uzgojne oblike — Obavijesti Instituta, Zagreb 1959.
- Ziani P.: Krš — gospodarsko podizanje — Šumarska Enciklopedija II dio, Zagreb 1963.
- Ziani P.: Uslovi rentabiliteta rekonstrukcije degradiranih, malovrijednih i slabo-proizvodnih šuma na području SR Hrvatske — Šumarski list, Zagreb 1964.

### **EIN BEITRAG ZUR DEFINIERUNG DER BESTANDESFORMEN VON NIEDERWÄLDERN, NIEDERWÄLDERN MIT KERNWÜCHSEN UND BUSCHWÄLDERN**

#### **Z u s a m m e n f a s s u n g**

In Anschluss an eine frühere Abhandlung (Šum. List, 5/6, 1967) machen die Autoren ihren Vorschlag für die numerische Definierung der Bestandesformen von Niederwäldern, Niederwäldern eingesprengt mit Kernhölzern, und Buschwäldern. Die Definition umfasst: Entstehungsart (numerisch wiedergegeben durch Zahlen von 20—30); Bestandesalter (100—200); Mischungsverhältnis (10—20); Verteilung (1—3); Entwicklungsstadium (100—300); Zustand (10—60); Unversehrtheit (1—4); Herkunft (10—50); Stockausschlagskraft (1—3) (Tab. 1).

Die einzelnen Elemente der vorgeschlagenen Definition werden quantitativ erklärt, worunter einige Definitionen auch mit qualitativen Indizes ergänzt sind.

Abschliessend werden einige Beispiele solcher numerischen Definierung der Bestände dargestellt:

Ein wohlerhaltener Hainbuchenniederwald, worin neben Brennholz auch etwas technisches Holz vorkommt, wird als gleichaltriger, reiner, gleichmässiger und unversehrter Hainbuchenniederwald definiert, von anthropogener Herkunft, im Stadium dünner Stämme, mit vollem Bestandesschluss und starker Stockausschlagskraft, was numerisch durch die Kennziffer 20.111.121.11 wiedergegeben wird.

Ein Hainbuchenniederwald, in dem auch ca. 40% strauchartige Arten mit einzeln eingesprengten Überhältern aus Samen vorkommen, und der durchgelichtet ist und teilweise zum Weidegang benutzt wird, wird numerisch mit 21.221.252.11 definiert.

## FORMIRANJE SUMARSKIH KADROVA U MEKSIKU

Prof. dr DUŠAN KLEPAC, Zagreb

### Predgovor

Na poziv Meksika vlade proveo sam u Meksiku kao ekspert Organizacije za poljoprivredu i ishranu (FAO) Ujedinjenih Nacija dvije godine — 1966. i 1967. Zagrebački šumarski fakultet, Zavod za tehničku suradnju SR Hrvatske, Organizacija FAO Ujedinjenih Nacija, Meksika Vlada i njezini organi kao i Jugoslavenska Ambasada u Meksiku pružili su mi veliku podršku i pomoć tako da je moja misija — kao profesora šumarstva — u Meksiku bila uspješna i korisna. Na tome im lijepo zahvaljujem.

### Uvod

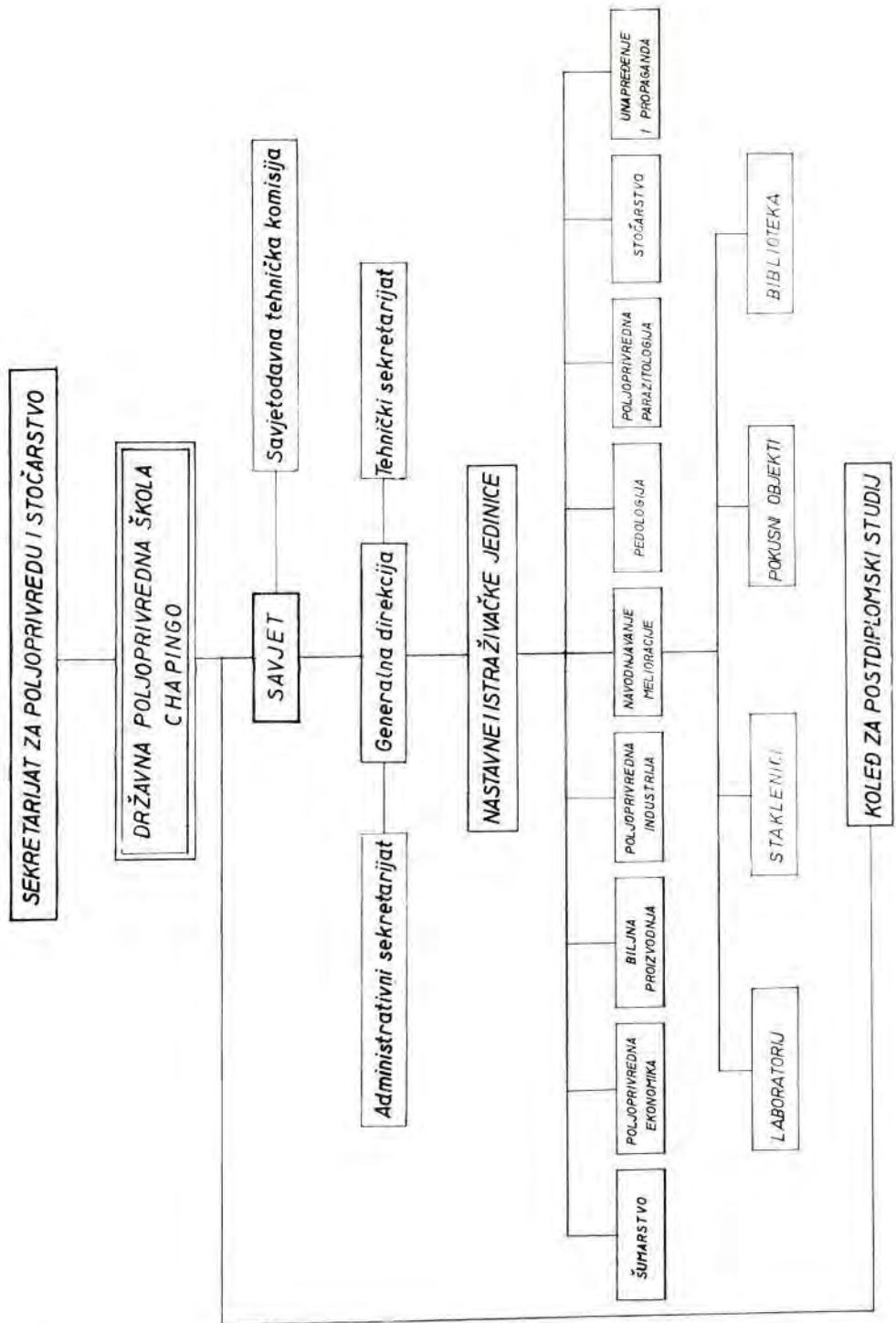
Površina Fed. Rep. Meksika iznosi 1,972.546 km<sup>2</sup>. Broj stanovnika se kreće oko 40 miliona. Od toga ima 15,938.670 glasača (oko 50% otpada na žene). Porast stanovništva doseže brojku od 3,5%. Glavni grad Meksika »Ciudad Mexico« broji danas oko 7 miliona ljudi. Nalazi se na nadmorskoj visini od 2.240 metara sa srednjom godišnjom temperaturom od 15,8°C i prosječnim godišnjim oborinama od 588 mm.

Oko 50 km daleko od središta grada Meksika nalazi se Chapingo, jedan od najvećih centara poljoprivredne i šumarske aktivnosti u Latinskoj Americi.

Prosječni dohodak po glavi u Meksiku je dosegnuo iznos od 500 dolara, što će reći, da se Meksiko može svrstati u razvijene zemlje. Ipak raspored dohotka je vrlo neujednačen zbog čega su ekonomske i socijalne razlike među Meksikancima vrlo velike. U vezi s time u Meksiku se pojavljuje jedan od najvećih problema kako ukloniti (ili barem smanjiti) velike razlike u standardu života gradskog i seljačkog stanovništva, jer postotak stanovnika na selu doseže iznos od 45%.

Meksiko je čuvena zemlja po brzom i naglom razvoju, naročito u pogledu opismenjavanja, obrazovanja i školstva. Ova zemlja troši 1,2 miliona dolara dnevno na školstvo!

U Meksiku ima 38,362.000 hektara šuma. Od toga otpada 19,341.000 hektara na šume umjerene i hladne zone (uglavnom četinjače) i 19,021.000 hektara na tropske šume. Ipak površina pristupačnih šuma je vrlo mala, iznosi jedva 4,4 miliona hektara. To je jedan od razloga da se u Meksiku iskorišćuje samo 1/10 od šumskog potencijala. U stvari, godišnja šumska produkcija Meksika je 4,5 miliona kubičnih metara oblovine a Nacionalni Plan o razvoju šumarstva i drvarske industrije predviđa godišnju produkciju od 45 miliona m<sup>3</sup> oblovine.



## Šumarsko obrazovanje

Danas u Meksiku postoje tri srednje šumarske škole i samo jedna viša škola.

Prva srednja šumarska škola nalazi se u mjestu Uruapan (država Michoacan) i ima za cilj formiranje lugarskog osoblja.

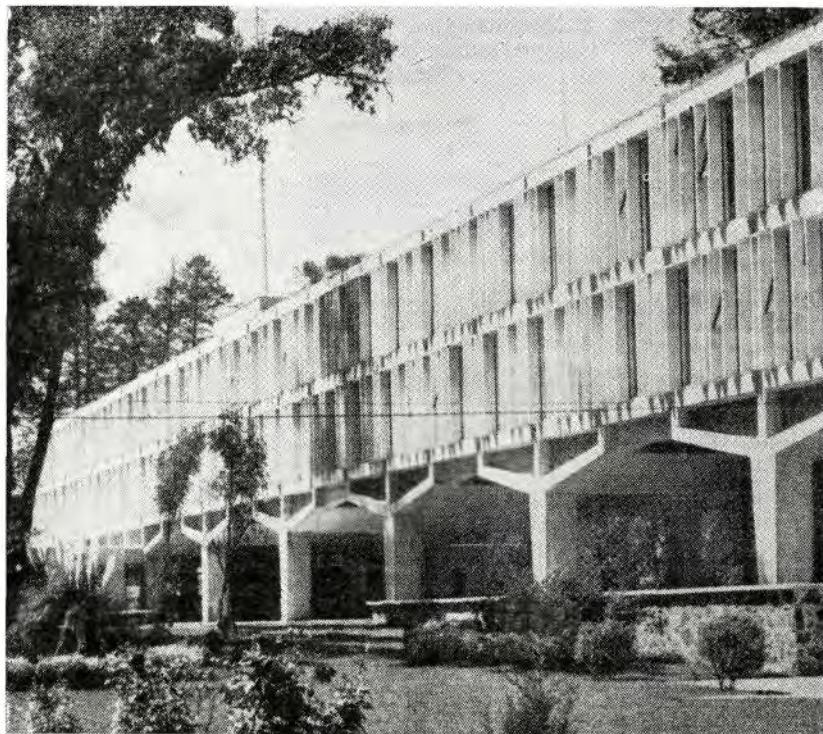
Druga srednja škola nalazi se u mjestu Durango (država Durango), a treća u mjestu Chetumal (država Quintana Roo). Posljednje dvije škole imaju za cilj formiranje drvno-industrijskih tehničara.

Jedina visoka šumarska škola je u sklopu Državne Poljoprivredne Škole u Chapingu, koja nosi ovaj naziv: Escuela Nacional de la Agricultura, Chapingo, Mexico ili ukratko ENA. Generalna organizacija te škole prikazana je shematski a njezin cilj je definiran parolom Meksičke Revolucije:

*Ensenar la explotacion de la tierra, no la del hombre*

*Naučiti kako se iskorišćuje zemlja a ne čovjek*

Ova škola prima kandidate koji su svršili obaveznu šestogodišnju školu (tako-zvana »Primaria«) i trogodišnju školu (tako-zvana »Secundaria«). Kandidati prije upisa polažu prijemni ispit i samo oni koji su taj ispit položili, primaju se u školu kao redovni studenti, što znači, da žive i studiraju u Chapingu kao internisti na teret meksičke Vlade. Svi ti studenti imaju zajedničku nastavu



Sl. 1. Ulaz u Državnu Poljoprivrednu Školu sa novom upravnom zgradom u Chapingu, Mexico

prve tri godine ili takozvanu »Preparatoriu«, što će reći tri godine studiranja osnovnih predmeta koji su potrebni za specijalizaciju u poljoprivredi i šumarstvu. Evo, nastavnog plana »Preparatorie«.



Sl. 2. »Rezidencija«, Direkcija Državne Poljoprivredne Škole u Chapingu,  
Mexico

*Prva godina*

- Opća botanika
- Zoologija
- Fizika
- Engleski
- Matematika I
- Praktični rad u poljoprivredi
- Tehničko crtanje
- Uvod u filozofiju

*Druga godina*

- Sistematska botanika
- Klimatologija
- Matematika II
- Anorganska kemija
- Praktični rad u poljoprivredi, šumarstvu i ribarstvu
- Etika, Psihologija i tehnika učenja
- Meksička literatura
- Tehnika izražavanja
- Opća ekonomika

*Treća godina*

- Biljna proizvodnja
- Opća genetika
- Organska kemija
- Matematika III
- Principi poljoprivrednog strojarstva

Topografija

Antropologija i sociologija

Geografija i ekonomска istorija Meksika

Orijentacija za specijalizaciju

To je nastavni plan »Preparatorie« za studente koji su svršili »Primariju« i »Secundariju«. No Škola u Chapingu prima i one kandidate, koji su već svršili »Preparatoriju« u drugim meksičkim školama. Ti kandidati ipak moraju završiti još jednu godinu dopunske »Preparatorije« s ovim nastavnim planom.

Matematika

Botanika

Ekonomika

Kemija

Topografija

Genetika

Meteorologija

Zoologija

Poljoprivredno strojarstvo

Praktični rad u Poljoprivredi

Ribarstvo i Šumarstvo



Sl. 3. Šumarski Odjel u Chapingu,  
Mexico

Pošto su završili 3 godine »Preparatorije« ili jednu godinu dopunske »Preparatorije«, studenti mogu izabrati za daljnji studij jednu od ovih specijalnosti: šumarstvo, poljoprivredna ekonomika, biljna proizvodnja, poljoprivredna industrija, navodnjavanje i melioracije, pedologija, poljoprivredna parazitologija, stočarstvo i unaprednje poljoprivrede s propagandom (»extencion agricola«).

Svaki od ovih studija traje 4 godine. Prema tome kandidati provedu u Chapingu 7 godina studija, ako su ušli u Chapingo sa svršenom »Secundarijom« ili 5 godina, ako su ušli u tu školu sa svršenom »Preparatorijom«. Sve u svemu cijelo redovno školovanje traje 16 odnosno 17 godina. Diploma »inže-

njera agronomije — specijalista za šumarstvo« dobiva se naknadno na temelju obranjene diplomske radnje i položenog diplomskog ispita.

U 1967. godini u Visokoj Školi u Chapingu bilo je u svemu 982 studenta. Od toga u »Preparatoriji« 347, u »Dopunskoj Preparatoriji« 92, u svim specijalnostima 543. Svi studenata šumarstva bilo je 55 a u zadnjoj godini 15.

### *Nastavni plan šumarstva u Državnoj Poljoprivrednoj Školi u Chapingu*

Nastavni plan šumarstva se odnosi na 4 godine. Školska godina se poklapa sa kalendarskom. Nastavni plan predviđa teoretsko i praktično obrazovanje. U tabeli 1 prikazan je nastavni plan koji je bio do sada na snazi. Razumljivo je da je taj plan podvrgnut čestim promjenama radi dopunjavanja i usavršavanja. Tako je npr. Savjet Državne Poljoprivredne škole u Chapingu zaključio je 1966. godine da se uvede »Rast i prirast šumskih vrsta drveća« kao novi predmet u petu godinu studija sa 3 sata predavanja i 3 sata vježbi tjedno. Moja knjiga »Rast i prirast«, Zagreb 1964, prihvaćena je kao udžbenik iz tog predmeta te je prevedena na španjolski i pripremljena za štampu. U toku 1967. prvi puta se predavao taj predmet.

### ŠUMARSKI NASTAVNI PLAN Državne poljoprivredne škole, Chapingo, Mexico

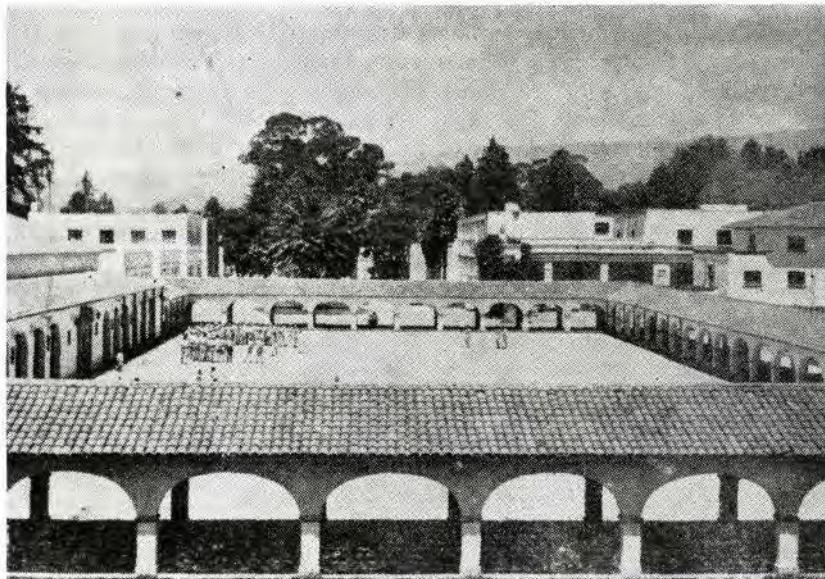
ČETVRTA GODINA	Sati tjedno		PETA GODINA	Sati tjedno	
	T	P		T	P
Šumarska botanika	3	3	Opća i šumarska ekologija	3	3
Analitička kemija	3	3	Statistika	3	—
Dendrometrija	3	3	Biometrija	3	3
Nomogrami	3	—	Šumarska genetika	3	3
Fiziologija bilja	3	3	Tehnologija drva	3	3
Topografija	3	—	Uzgajanje šuma	3	3
Mineralogija i geologija	3	—	Šumarska entomologija		
Anatomija drva	3	3	i fitopatologija	3	3
Opća mehanika	3	—	Edafski faktori	3	3
Engleski	3	3	Rast i prirast	3	3
	30	18	Fotogrametrija	3	3
				30	27
ŠESTA GODINA	Sati tjedno		SEDMA GODINA	Sati tjedno	
	T	P		T	P
Zaštita	3	3	Industrijska postrojenja	3	3
Ekonomika (opća)	3	—	Šumarska politika	3	—
Iskorišćivanje šuma	3	3	Uređivanje šuma	3	3
Voćarstvo	3	3	Geobotanika	3	3
Uzgajanje šuma II.	3	3	Izvoz šumskih produkata	3	3
Konzervacija tla	3	3	Uzgajanje šuma III.		
Hidrologija	3	3	(Pošumljavanje i rasadnici)	3	3
Uređivanje pašnjaka	3	3	Procjena šuma	3	—
Seminar	3	—	Šumarska ekonomika	3	0
Pokusi u šumarstvu	3	—	Seminar (istraživanje)	3	3
	30	21		27	18

T = predavanja, P = vježbe

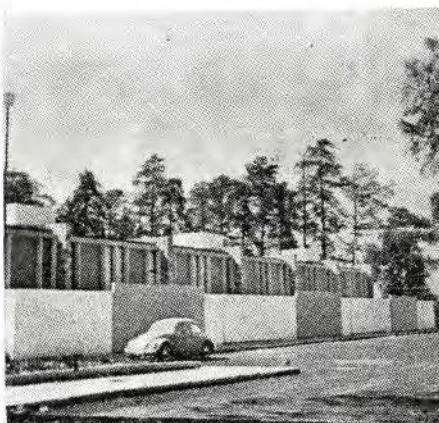
Program iz uređivanja šuma bazirao se na različitim domaćim i stranim djelima (M. Carillo Garcia, Rodolfo Rodrigues C., Roberto Medina Mendoza, Javier Mas Porras, H. A. Meyer, P. K. Davis, Mantel, Knuchel, Susmel, Huffel, Pardé, Klepac etc.).

*Postdiplomski studij na Državnoj Poljoprivrednoj Školi u Chapingu*

Postdiplomski studij u Chapingu organizira i izvodi »Colegio Postgradoado«, što znači Škola za postdiplomski studij koja je odvojena iz redovne



Sl. 4. Studentske nastambe sa »patiom« u Chapingu, Mexico



Sl. 5. Stanovi za profesore u Chapingu,  
Mexico

Državne škole. Škola za postdiplomski studij ima 7 sekcija: *botanika, poljoprivredna ekonomika, entomologija, statistika, fitopatologija, genetika i pedologija*. Do sada šumarstvo nije posebna sekcija nego se kandidati uključuju u jednu od naprijed navedenih sekcija. Na temelju položenih ispita i magistarске radnje kandidat postiže stupanj magistra »Maestro en Ciencias«. Na istoj školi može se postići još viši stupanj, tj. doktorat. No još uvijek šumari preferiraju postdiplomski studij u inostranstvu kao npr. u SAD, Francuskoj, Njemačkoj i drugim zemljama.

#### *Karakteristike šumarske nastave u Meksiku*

Visokoškolsko obrazovanje šumarskih kadrova u Meksiku je centralizirano i uklapljen u poljoprivredno obrazovanje. U jedinoj Državnoj Poljoprivrednoj školi u Chapingu nalazi se Šumarski odsjek gdje se formiraju visokokvalificirani šumarski kadrovi. Škola je organizirana kao poluvojnička u kojoj studenti žive i imaju sve mogućnosti za studij i rekreaciju. Većina profesora živi sa svojim familijama također u Chapingu. Za vrijeme prve tri godine, tj. u »Preparatoriji«, postoji jaka selekcija studenata, tako da u zadnje godine ulaze samo vrlo dobri i odlični đaci. Šumarski odsjek u prosjeku izbacuje godišnje oko 13 visokokvalificiranih šumarskih stručnjaka za cijeli Meksiko. Danas ima u toj zemlji oko 350 visokokvalificiranih šumarskih stručnjaka.



Sl. 6. Rad studenata sa »Kompjutorima« u Chapingu, Mexico

Neki od njih ne rade u šumarstvu; neki rade u centralnim institucijama, tako da na jednog meksičkog šumara otpada u prosjeku oko 100.000 ha šuma i više. Prema tome je jasno da progres šumarske nastave ne zadovoljava potrebe. U vezi s time ima mnogo pokušaja da se šumarska nastava pojača i proširi.

Što se tiče nastavnog plana, on je uglavnom dobar. To je specijalan nastavni plan koji dobro odgovara zemljama gdje su šumarstvo i poljoprivreda medusobno povezani, gdje još nije potpuno riješeno pitanje agrarne reforme i gdje još uvijek postoji tu i tamo »nomadska agrikultura«. Dakako, da će se u budućem u nastavnom planu morati bolje rasporediti pojedini predmeti po godinama i da će se broj sati predavanja i vježbi pojedinih predmeta morati korigirati. Toga su svjesni i rukovodioци meksičkog šumarstva te danas živo rade na reorganizaciji šumarske nastave. U tom smjeru oni žele da iskoriste evropska i naročito jugoslavenska iskustva pa su prošlog ljeta neki od njih



Sl. 7. Vježbe studenata na terenu,  
Pokusna ploha »La Venta«, *Pinus  
montesumae*, Mexico

(Rodolfo Rodriguez, C. i Roberto Medina Mendoza) posjetili Zagrebački šumarski fakultet gdje su se upoznali s ovdašnjim sistemom šumarske nastave i specijalizacije. Obrazovanje šumarskih kadrova — u dva smjera — u šumarskom i drvnoindustrijskom naići će na plodno tlo u Meksiku gdje se osjeća pomanjkanje visokokvalificiranih drvnoindustrijskih kadrova za razliku od šumarskih inženjera među kojima ima odličnih stručnjaka, naročito iz područja fotogrametrije, varijacione statistike i sl.

Bilo kako bilo, centralističko obrazovanje šumarskih kadrova u sklopu poljoprivrede — u Državnoj školi u Chapingu — nastaviti će svoje djelovanje vjerojatno još neko vrijeme, u toliko više, što je glasovitim Chapingo projektom, projektom Specijalnog Fonda Ujedinjenih Nacija, sredstvima Meksičke Vlade, Medunarodne Banke, Rockeffelerove, Fordove fundacije i drugih Chapingo pretvoren u najjači poljoprivredno-šumarski centar u cijeloj Latinskoj Americi.

### *Uređivanje šuma*

U Meksiku se šume uređuju po Instrukciji za uređivanje šuma, poznatoj pod imenom »Meksička metoda uređivanja šuma« (»Metodo Mexicano de Ordenacion de Montes«). To je okružnica broj 2/64 Sekretarijata za poljopriv-



Sl. 8. Stalna pokusna ploha, *Pinus durangensis*, Chihuahua, Mexico



Sl. 9. Putovanje po terenu sa meksičkim šumarima, Durango, Mexico

vredu i stočarstvo, Meksiko siječanj, 1964. Glavnu ideju te instrukcije prikazao je njezin autor Ing. Rodolfo Rodriguez Caballero na 5. Svjetskom Šumarskom Kongresu u Seattlu, Washington, SAD 1960. godine u referatu »El Me-

*todo Mexicano de Ordenacion de Montes*» (vidi knjigu »Proceedings Fifth World Forestry Congress).

Meksička instrukcija za uređivanje šuma propisuje obračun intenziteta sječe (IC) po formulama. Za preborne šume se intenzitet sječe (IC) računa po ovoj formuli:

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.0p^{cc}}\right) \cdot 100$$

$cc$  = ophodnjica

$p$  = postotak prirasta

Smatra se da je postotak prirasta dva puta veći u uređenoj šumi u uporedbi sa postotkom prirasta u prašumi.

U visokim regularnim šumama intenzitet prorede računa se po formuli D. Klepca:

$$IC = \left(1 - \frac{1}{1.0p^{cc}}\right) \cdot \frac{1}{q} \cdot 100$$

$\frac{1}{q}$

$\frac{1}{q}$  = faktor realizacije a kreće se od 1/4 do 1/5 u rijetkim sastojinama, 1/3 u



Sl. 10. Borove šume brzoga rasta, *Pinus pseudostrobus chiapensis*, Chiapas, Mexico

normalno obraslim sastojinama; 1/2 u pregustum sastojinama.. O tome se može više naći u članku D. Klepac: Nekoliko formula za intenzitet sječe, Šumarski list 1953 kao i u španjolskom prijevodu toga članka s komentaram Ing. Rodolfa Rodríguez Caballero, Mexico 1962.

Pretpostavka meksičke metode uređivanja šuma da je postotak prirasta u uređenoj šumi dva puta veći od postotka prirasta u prašumi istog tipa nije daleko od istine. U stvari, ta pretpostavka je više-manje u skladu sa istraživa-

njima Möllera u Danskoj i istraživanjima u SAD. (Vidi o tome detaljnije u knjizi Carl Mar: Thinning problems and practices in Denmark, New York 1954).

Möllerova istraživanja nam kažu, da se volumni prirast, postignut u šumi maksimalnog obrasta, može dobiti u šumi s obrastom od oko 0,55, dakako ,ako se radi o istom tipu i u istim prilikama. To znači gotovo isti volumni prirast možemo postići, prvi puta, uz maksimalnu drvnu masu, i, drugi puta, uz drvnu masu koja je po prilici za 45% manja, što će reći, da je u drugom slučaju postotak prirasta skoro dva puta veći nego u prvom slučaju. S ekonomskog gledišta to je vrlo važno i to specijalno za Meksiko gdje treba još mnogo prašumskega tipova prevesti u gospodarske tipove šuma.

Kako se vidi glavna svrha meksičke metode uređivanja šuma sastoji se u reguliranju sjeća. Sekretarijat za poljoprivrednu odobrava gospodarske osnove i striktno se drži spomenutih formula pazeći na to da se etat ne prekorači. To



Sl. 11. Najdeblje stablo u Mexiku,  
*Taxodium mucronatum*, Oaxaca,  
Mexico

je posljedica konzervativne šumarske politike Meksika Vlade, koja pod utjecajem javnog mišljenja i ostalih prilika više voli čuvanje i konzervaciju šuma nego njihovo iskorišćivanje. Uslijed toga je godišnji etat vrlo nizak! Šumski potencijal se ne iskorišćuje dovoljno, jer za to ne postoje svi preduvjeti. Narančno, da se šumari s takvim stavom Vlade ne slažu te intenzivno rade na tome da se meksička metoda uređivanja šuma korigira, da se mjesto prebornog gospodarenja uvede oplodna ili grupimična sjeća gdje to prilike dozvoljavaju, da se smanji mortalitet stabala, da se povećaju etati ,itd. Posebnu ulogu u tom pogledu treba da odigra specijalna služba za propagandu i popularizaciju šumarstva, koja nastoji ispraviti ili promijeniti javno mišljenje u Meksiku, jer ono vrlo često smatra sjeću šuma devastacijom i pustošenjem „premda ima cijelih područja i oblasti u sjevernom i centralnom dijelu Meksika (npr. neke šume u državi Chihuahua i Durango) gdje su šume odlično uređene, gdje se gospodari na suvremenim načinima i gdje sjeća ujedno znači unapređenje i regeneraciju šuma.“

## FORESTRY EDUCATION IN MEXICO

The author of this report spent 2 years (1966 and 1967) in Mexico, in the Chapingo Project as FAO Expert in Forest Management. He wishes to express his gratitude to all the Mexican authorities and to many other persons for the wonderful hospitality, for the excellent cooperation and for the considerable help that he found in Mexico everywhere.

In the first place he wishes to address his gratitude to the Director of the National School of Agriculture (ENA) in Chapingo, ING. GILBERTO PALACIOS DE LA ROSA, to the Head of the Forestry Department of the same School, ING. FIA-CRO MARTINEZ MARTINEZ.

The area of Mexico is 1,972 546 kms<sup>2</sup>. There are about 40 million inhabitants, with 15,938,670 eligible voters (7,499,415 of them women), with an annual demographic growth of 3.5%. The Federal District (Mexico City) now has about 6.5 million persons — an increase of 1.5 million since 1960. The elevation of Mexico City (the same as of Chapingo) is 2 240 mts. with a mean annual temperature of 15.8°C and a mean annual precipitation of 588 mm.

The average income for Mexican has reached 500 dollars a year, a figure that puts Mexico on the threshold of the category »developed country« rather than a developing country. However, the distribution of the income is very uneven.

The country's production of goods and services increased 7.5% during 1966.

The country's gold reserves totalled 589 million dollars and second line reserves 590 million dollars.

The country's literacy programme continued to grow. Education is costing Mexico more than 15 million pesos (1.2 million dollars) a day, almost double the expenditure three years ago.

One of the biggest problems in Mexico is to eliminate the great differences between the rural and urban standards of living. About 45% of the population of Mexico is rural. There are only 75,000 people working in the Forest industry.

In accordance with the latest data of the National Forest Inventory the wooded area in Mexico is 39.7 millions hectares.

The Forestry Education in Mexico is centralized. There is only one School in Mexico — Chapingo — where there is a high level of forestry education. This School is organized as semi-military establishment where the students live and where they have all the facilities for education.

The National School of Agriculture (ENA) Chapingo, Mexico accepts the candidates who have finished the 6 years of compulsory school »Primaria« and the 3 years of secondary school »Secundaria«. The candidates should pass the special examination, the examination of admission. After that they follow the courses on the basic agricultural subjects during three years (this is called Preparatoria).

After finishing 3 years of »Preparatoria« the students can make a choice to continue the 4-years of special education as follows: Forestry, Agricultural Economy, Pedology, Parasitology, Irrigation, Agricultural Industry, Plant Science and Animal Husbandry.

Like the other agricultural specialities, the education in Forestry is also 4 years. The scholastic year corresponds more or less to the calendar year. The education consists of theory, practice and field work. In the following table the Forestry Study Plan is presented, which is also published as an official plan in the journal »Mexico y sus Bosques«, Numero 15, Mayo-Junio, Mexico 1967. Clearly there are always some changes and some progress in this Study Plan because the education should follow the needs of the country and should be at the same time at the level of modern research work.

During the first year of the general education (Preparatoria) there is a weeding-out of students. Therefore the students in the last years present excellent material in every sense. The Forestry Department produces an average of 13 professional foresters annually for the whole of Mexico. It is obvious that between them there is practically no competition. There are in Mexico about 350 professional foresters but some of them do not work in forestry and most of them work in the central institutions. Therefore one Mexican forester is responsible in the field on ave-

rage for more than 100,000 hectares of forest land. It is clear that this progress in forestry education should be increased.

Actually, in the National School of Agriculture in Chapingo there are in total 982 students.

In the Preparatoria there are 347  
 In the first professional year there are 92  
 and in all the specialities there are 543

This years there are 55 students in the Forestry Department of ENA in Chapingo, 15 of these are in the last year and will be graduated this year.

FORESTRY STUDY PLAN  
ENA — CHAPINGO, MEXICO

4th Year	Hours per week		5th Year	Hours per week	
Subjects	T	P	Subjects	T	P
Forest Botany	3	3	General and Forest Ecology	3	3
Analytical Chemistry	3	3	Statistics	3	0
Forest Mensuration	3	3	Photogrammetry & Photo-		
Nomograms	3	—	Interpretation	3	3
Physiology of Plants	3	3	Biometry	3	3
Topography II	3	0	Forest Genetics	3	3
Mineralogy and Geology	3	0	Wood Technology	3	3
Wood Anatomy	3	3	Silviculture (Silviculture		
General Mechanics	3	—	systems)	3	3
English	3	3	Forest Entomology and Phy-		
			topathology	3	3
			Edaphic Factors	3	3
			Growth and Increment	3	3
	—	—		—	—
	30	18		30	27

6th Year			7th Year		
Wildlife Management	3	3	Industrial Installations	3	3
Theory of Economy	3	—	Forest Policy	3	0
Forest Utilization	3	3	Forest Management	3	3
Orchards	3	3	Geobotany	3	3
Silviculture II (Forest Protection)	3	3	Extraction of Forest Products	3	3
Forest Soil Conservation	3	3	Silviculture III (Nurseries and Reforestation)	3	3
Seminar I	3	—	Forest Valuation and Finance	3	0
Experiments in Forestry	3	3	Forest Economy	3	0
Hydrology	3	0	Seminar II (Research Work)	3	3
Pasturage Management	3	3			
	—	—		—	—
	30	21		27	18

	Theory	Practice	Total
4th Year	30	18	48
5th Year	30	27	57
6th Year	30	21	51
7th Year	27	18	45

## ZAPISNIK

sa II plenarne sednice **Centralnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije**, održane 25. i 26. maja 1968. godine u Oteševu (SR Makedonija).

Prisutni: Ing. Kosta Tabaković, ing. Mirko Sučević, ing. Vojislav Stojanovski, ing. Dragutin Ilić, ing. Tugomir Cajnko, dr Zvonimir Potocić, ing. Vid Fašaić, ing. Vladimir Špoljarić, ing. Salko Humo, dr Žika Radovanović, dr Trajko Nikolovski, ing. Dušan Ivetić, ing. Velizar Velašević.

Ostutni: ing. Gavrilo Petranović i predsednici Saveza SR Srbije, Slovenije i Crne Gore.

Plenumu su prisustvovali ing. Dušan Popović i ing. Ante Radović iz Sekretarijata za privredu SIV-a, Toma Knežević iz Centralnog odbora sindikata radnika industrije i rudarstva Jugoslavije.

### Dnevni red:

25. maj 1968. godine

1. Izveštaj o radu Izvršnog odbora između I i II Plenuma
2. Program rada za 1968. godinu
  - a) plan rada Komisije za međunarodne veze
  - b) plan rada Komisije za školstvo i kadrove
  - c) plan rada Komisije za štampu
  - d) stručno savetovanje SITŠIDJ
3. Završni račun za 1967. godinu i predračun prihoda i rashoda za 1968. god.
4. Neka tekuća pitanja.

26. maj 1968. godine

Savetovanje o problemima šumarstva i industrije drveta SR Makedonije.

Ad. 1 — Izveštaj o radu između I i II plenuma podneo je ing. Velizar Velašević, sekretar Saveza. Izveštaj se prilaže uz ovaj zapisnik i čini njegov satavni deo. Posle diskusije vođene o dosadašnjem radu i budućim zadacima Saveza, izveštaj je u celini primljen i odobren je dosadašnji rad Izvršnog odbora. U vezi sa izvršenjem narednih zadataka, Plenum je zaključio sledeće:

— najvažniji zadaci stoje pred Komisijom za školstvo i kadrove, naročito u vezi sa sprovođenjem zakona o pripravničkom stažu. Konstatovano je da doneti Zakon o pripravničkom stažu je nepotpun i da nisu predviđene nikakve sankcije za radne organizacije koje ne otvore pripravnička mesta.

— Komisija za kadrove će izraditi predloge i načrt pravilnika o uvodenju pripravničkog staža i polaganja stručnih ispita, a na osnovu odgovarajućih materijala dostavljenih od strane Saveza SR Slovenije i BiH.

— Pravilnike treba dostaviti republičkim savezima radi njihovog sprovođenja u život. Neophodno je da radne organizacije budu obavezne u sprovođenju ovih pravilnika. U protivnom treba preispitati čitavu politiku srednjeg i visokog školstva koje proizvodi kadrove bez izgleda da se mogu zaposliti.

— Pri izradi pravilnika o pripravničkom stažu Komisija treba da predviđa da dužina staža bude dve godine i da se na kraju polaze stručni ispit.

— Komisija za kadrove treba da izradi i predlog za pokretanje priznavanja bonificiranog radnog staža za neke radnike u industriji za preradu drveta i šumarstvu. Prema najnovijim analizama koje su saopštene na Kongresu medicine rada, stanje zdravlja mnogih kategorija radnika iz ovih dveju oblasti je vrlo loše. U sprovođenju ove akcije potrebno je saradivati sa sindikatom koji ima i skustva o načinu sprovođenja ove akcije.

— Radi sprovođenja ovih zadataka potrebno je proširiti Komisiju za kadrove. Za člana sekretarijata Komisije bira se drug ing. Gojko Bućan, direktor Srednje šumarske škole u Kraljevu.

— U vezi sa problemom nezaposlenih potrebno je da republički savezi, preko svojih komisija, pribave jednu analizu o strukturi zaposlenih (u odnosu na stručne kvalifikacije) u privrednim organizacijama na svom području, i da se sa takvim podacima upozna javnost kroz stručnu štampu. Istovremeno treba utvrditi koliko ima nezaposlenih inženjera i tehničara radi mogućnosti poređenja sa sadašnjim stanjem.

— Na savetovanju o kadrovima u šumarstvu, održanom u Sarajevu 29. i 30. I 1965. godine doneti su zaključci o prekvalifikaciji lugara. Potrebno je da republički savezi dostave izveštaje šta je do sada i kako uradeno na sprovođenju zaključaka koji se odnose na ovo pitanje. Ovo je potrebno radi poređenja i mogućnosti razmene iskustava među republikama.

— Radi izmirenja obaveze prema SITJ, za dobijanje prostorija u novom domu inženjera i tehničara, ovlašćuje se Izvršni

oðbor da može uzeti od naših privrednih organizacija ili poslovnih udruženja trogodišnji zaam. Zajam će se vraćati u roku od naredne tri godine. Republički savezi će svoje obaveze izmiriti takođe u toku naredne tri godine, uplaćujući godišnje po jednu trećinu svojih obaveza za izgradnju doma.

Ad. 2 —

a) Usvojen je plan rada Komisije za međunarodne veze. Potrebno je da republički savezi pomognu napore Komisije za međunarodne veze da se izvrši što pravilniji izbor stručnjaka koji će učestvovati u razmeni sa inostranim savezima.

b) Usvaja se plan rada Komisije za školstvo i kadrove, s tim što će prioritet rada biti na akcijama koje su naznačene u zaključcima u prethodnoj tačci dnevnog reda.

c) Centralni oðbor usvaja plan rada Komisije za štampu. Predloženi zadaci imaju dugoročniji karakter. Međutim, komisija u međuvremenu treba da posveti veliku pažnju sledećim pitanjima:

— da se kroz stručnu štampu obezbedi što više prostora problemima i zadacima koji su razmatrani i u okviru ovog Plenuma, tj. zapošljivanje stručnjaka, pripravnički staž, stručni ispiti i druga pitanja koja neposredno interesuju inženjere i tehničare,

— da se s ručnim akcijama republičkih saveza i Saveza Jugoslavije posvećuje više pažnje, kako u popularizaciji uoči održavanja tako i u docnijoj oceni uspeha akcije.

d) Programi radova svih komisija priključeni su uz zapisnik kao njegov sastavni deo.

e) Usvaja se predlog Izvršnog odbora da se u toku jeseni organizuje stručno savetovanje na kome će se razmatrati projekcija dugoročnog razvoja šumarstva i prerade drveta. U toku je izrada makro i mikro projekcije od strane dve grupe stručnjaka. Savetovanje će se organizovati u zajednici sa sekretarijatom za šumarstvo i industriju drveta i celulozu Savezne privredne komore.

Centralni oðbor smatra da ovoj izuzetno značajnoj akciji treba posvetiti veliku pažnju i treba je što bolje organizovati. U realizaciji je neophodna puna podrška republičkih saveza koji treba da preko organizacija društava obezbede što potpuniće učešće inženjera i tehničara. Predstavnici privrednih organizacija treba da učestvuju sa dobro pripremljenim podacima i argumentima, radi dolaženja do stavova sa kojima će biti upoznati skupštinski organi koji treba da usvoje projekciju.

Ad. 3 —

— Na osnovu izveštaja druga ing. Dragutina Ilića i dokumenata o pregledu finansijskog poslovanja Saveza, Centralni oðbor je usvojio završni račun za 1967. godinu i predračun prihoda i rashoda za 1968. godinu.

Ad. 4 —

— Centralni oðbor je prihvatio informaciju ing. Vojislava Stojanovskog, predsednika Saveza koji je učestvovao u radu Plenuma Saveza inženjera i tehničara Jugoslavije.

— Na osnovu informacije o radu Komisije za Kongres o vodama, potrebno je da se zatraži od predsednika Komisije da podnese pismeni izveštaj o dosadašnjim pripremama kao i temama koje će biti zastupljene u materijalima za Kongres, a koje su u vezi s granama koje su zastupljene u okviru ovog Saveza.

— Potrebno je republički savezi da odrede svoje predstavnike koji će učestvovati u radu Kongresa o vodama koji se održava krajem ove godine. Predstavnici republičkih saveza bi trebali da pripreme i odgovarajuće referate.

— U vezi sa materijalima Savezne privredne komore, koji se odnose na »Položaj šumarstva i industrije za preradu drveta u uslovima privredne reforme«, umoljava se dr Zvonimir Potočić da dostavi svoje primedbe kako Saveznoj privrednoj komori tako i ovom Savezu.

Drugog dana Plenuma održano je Savetovanje o problemima šumarstva i industrije za preradu drveta SR Makedonije. U radu je učestvovalo oko 30 predstavnika radnih organizacija i predstavnici Izvršnog veća, komora, poslovnih udruženja i dr. Zaključci sa Savetovanja će biti naknadno dostavljeni savezima.

Predsednik,  
Ing. Kosta Tabaković, sr.  
Sekretar,  
Ing. Velizar Velašević, sr.

## DODATAK ZAPISNIKU SA II PLENUMA ITŠID JUGOSLAVIJE

Naknadno dostavljamo dodatak zapisniku sa II plenarnе sednice Saveza inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta Jugoslavije održane 25. i 26. V. 1968. godine u Oteševu u Makedoniji. Ovo radi toga da bi bili jasniji stavovi i zaključci Centralnog oðora posebno po pitanju zapošljavanja stručnih kadrova na radna mesta u preduzećima, koje sada zauzimaju nestručna i nedovoljno stručna lica po pitanju prijema priprav-

nika u radnim organizacijama, trajanja pripravničkog staža, polaganja stručnih ispita itsl. Samo jedna republika u našoj zemlji donela je zakon o obaveznom prijemu pripravnika u preduzećima.

Plenum je doneo zaključak da se putem naše Komisije za školstvo i kadrove uz angažovanje eventualno spoljnih saradnika izradi jedna sažeta analiza o radnim mestima u privrednim organizacijama naše struke gde bi morali raditi stručnjaci, da se vidi koliko sada radi nestručnih lica na tim radnim mestima, da se interveniše kod nadležnih saveznih organa zakonska obaveznost primanja pripravnika, odnosno da se u protivnom ukaže na postojeći nesklad između proizvodnje stručnih kadrova i stvarne mogućnosti njihovog zapošljavanja pod sadašnjim uslovima, da se nakon prikupljanja predloga putem pravilnika o pripravničkom stažu od republičkih saveza, izradi predlog pravilnika za čitavu zemlju, koji bi poslužio republikama za što jednoličnije provodeće pripravničkog staža u život u privrednim organizacijama, da se rok trajanja pripravničkog staža predviđi jednak u čitavoj zemlji za našu struku dve godine dana kao i da se za to vreme trajanja pripravničkog staža stazistima obezbede i skoro ista materijalna primanja. Isto tako zaključeno je da Savez inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta SR Slovenije dostavi Izvršnom odboru našega Saveza Pravilnik o polaganju stručnih ispita, koji su oni već izradili s tim da bi Izvršni i Centralni odbor našega Saveza mogli izraditi predlog pravilnika jednoobrazan, praksi potreban, za struku koristan i za stažiste prihvataljiv pravilnik. Konačan predlog morao bi pored ostalog predviđati mesto i kod kojih asocijacije naših privrednih organizacija, odnosno stručnih saveza bi se ispit polagao (Komore, Savez inženjera, poslovna udruženja). Svakako da bi sporazumno trebalo utvrditi struci, preduzeću i kandidatu najpovoljniju formu i rešenje.

Ovo naknadno pojašnjenje naših zaključaka iz zapisnika koji ste već primili dajemo dodatno radi jasnoće kao i radi toga da bi naša Komisija za školstvo i kadrove, republički savezi i naš Savez imali u programu svojih tekućih zadataka što konkretnije određene podatke i zaduženja.

Ovaj dodatak smatrajte sastavnim delom pomenutog zapisnika II plenarnog sastanka od 25. i 26. V. 1968. godine Očešovo — SR Makedonija.

Predsednik,  
**Ing. Kosta Tabaković, sr.**

## ZAPISNIK

15. sjednice U. O-a Saveza ITŠIDH-e održane dne 29. 2. 1968. god.

Prisutni: Inž. V. Fašaić, inž. S. Vanjković, dr Z. Potočić, inž. D. Kirasić, inž. D. Brkanović, inž. A. Tomašević, inž. Ž. Petković, dr B. Prpić i A. Lipnjak.

Dnevni red:

1. Saopćenja
2. Popravak krovista zgrade Saveza
3. Kooptiranje mr. ing. Ante Krstinića za pomoćnog tajnika Saveza
4. Dodjela pomoći Savezu ITH-e
5. Razno

ad 1. a) Za nagradu »Ruđer Bošković« predlaže se od našeg Saveza inž. Josip Šafar. Obrazloženje prijedloga sastavit će prof. dr Z. Potočić i ing. S. Bertović i do staviti Republičkom Savjetu za naučni rad.

b) Gledajući sudskog spora koji vodimo s Tehnološkim fakultetom zbog naše područne prostorije u koju se silom uselio spomenuti Fakultet, izvjestio nas odvjetnik dr Z. Jurković koji u naše ime zaštuje spor da je sud odbio naš zahtjev. Odlučeno je da se pokuša mirna nagodba s Tehnološkim fakultetom i da advokatu dr Z. Jurkoviću otkažemo usluge. Drug Lipnjak je zamoljen da u svrhu mirne nagodbe posjeti dekanu Tehnološkog fakulteta i da o rezultatu razgovora izvjesti U. O. Saveza.

c) Republički Sekretarijat za privredu moli primjedbe na Pravilnik o izradi šumsko-privrednih osnova za gospodarenje i programa za unapređenje šuma. Odlučeno je da prof. dr Z. Potočić zamoli prof. dr D. Klepeća da sudjeluje na diskusiji o tom pravilniku i da skup u sastavu dr D. Klepac, dr Z. Potočić, ing. S. Bertović i ing. Faber budu primjedbe.

ad 2) Zaključuje se svim šumarskim i drvarskim institucijama koji se nalaze u Zagrebu poslati obavijest o postojanju mogućnosti adaptacije tavanskih prostorija zgrade Saveza za uredske prostorije. Uvjjet za davanje tog prostora za adaptaciju je popravak krovista zgrade Saveza. Rok odgovora određuje se 1 mjesec i u slučaju negativnih odgovora ponude će se poslati ostalim zainteresiranim.

Ad 3.) Mr. ing. Ante Krstinić kooptira se za člana U. O. Saveza, a zamolit će ga se da pomogne u radu tajniku Saveza.

Ad 4.) Zaključuje se Savezu I. T. Hrvatske dodjeliti u svrhu pomoći 400 Nd.

Ad 5.)

a) Počepredsjednik Saveza ing. S. Vanjković izvještava U. O. o radu komisije Sa-

veza ITH-e o stručnim ispitima, elaboratima i dr.

b) Blagajnik Saveza ing. A. Tomašević izvještava da se U. O. treba sastati zbog odobrenja završnog računa Saveza za 1967. god.

Tajnik: Dr Branimir Prpić Predsjednik: Inž. Vid Fašaić

## ZAPISNIK

16. sjednice U. O.-a Saveza ITŠIDH-e održane dana 4. 4. 1968. god.

Prisutni: Inž. V. Fašaić, inž. S. Vanjković, dr Z. Potočić, inž. S. Bertović, inž. Ž. Petković, mr ing. A. Krstinić i dr B. Prpić.

Dnevni red:

1. Saopćenje
2. Izvještaj o dosadašnjem radu
3. Završni račun
4. Održavanje Plenuma
5. Pripreme za god. skupštinu

R. Razno

Ad 1. a) U vezi dopisa Saveza ITŠIDJ-e o aktuelnim temama naše struke koje će postaviti i o kojima će raspravljati komisija u kojoj se nalaze predstavnici svih republičkih saveza zaključeno je da našem predstavniku inž. B. Čopu damo materijale o stanovištima do kojih smo došli za vrijeme rasprava za okruglim stolom (privredna politika šumarstva i drvne industrije).

Ad 1. b) Zaključeno je da godišnjoj skupštini šumara Slovenije prisustvuju inž. Vid Fašaić i dr B. Prpić.

Ad 1. c) Povodom dopisa Saveza ITŠIDJ-e o uplati doprinosu za izgradnju doma u Beogradu zaključeno je da se o tome raspravi na narednom Plenumu našeg Saveza.

Ad 1. d) Na osnovu dopisa Saveza ITH-e u kojem mole da naš predstavnik prisustvuje zajedničkom sastanku sindikata i Saveza ITH-e zaključeno je da se za to zamoli inž. D. Brkanović.

Ad 1. e) Zaključeno je da prof. dr Z. Potočić prouči materijale o razvoju šumarstva i drvne industrije u uslovima reforme koje smo dobili od Saveznog Sekretarijata za privredu i da o njegovom sadržaju obavjesti U. O. na slijedećoj sjednici.

Ad 1. f) Povodom molbe inž. Hermana za štampanje njegove Dendrologije zaključuje se da Savez u ovim uvjetima ne može preuzeti taj zadatak.

Ad 2.) Izvještaj o dosadašnjem radu U. O.-a podnio je tajnik dr B. Prpić.

Ad 3.) Izvještaj o završnom računu za 1967. god. podnosi Z. Vojvodić. Plan pri-

hoda izvršen sa 90% dok je plan rashoda izvršen sa 82%. Tako je poslovanje u 1967. god. završilo sa pozitivnim saldom zahvaljujući maksimalnoj štednji. U. O. usvaja izvještaj, s tim da se plenumu predloži prihvaćanje završnog računa U. O. donosi odluku da se izvrši raspodjela viška prihoda po završnom računu za 1967. god. koji iznosi 13.397,32 Ndin i to:

— da se vrijednost boda radnika zaplenih u Savezu (3 službenika) za 1967. god. poveća tako da se od viška prihoda po bilanci za 1967. god. odvoji suma od 3.399,39 Ndin i preračuna za svakog službenika nova vrijednost boda na teret 1967. god.;

— da se u fond zajedničke potrošnje izdvoji 1.500,— Ndin te da se službenicima (3 službenika) isplati naknada troškova prilikom korištenja god. omdrom;

— da se u fond za investicije odvoji 8.497,93 Ndin. Od toga iznosa odobrava se kupovina računskog stroja u vrijednosti od 5.237,— Ndin dok ostatak od 3.260,93 Ndin ostaje za uređenje dvorane.

Ad 4. i 5.)

Održavanje Plenuma odnosno godišnje skupštine. Prevladava mišljenje da sadašnji U. O. provede do kraja u djelo zaključke dobivene na jesenskom plenumu u Jastrebarskom. Da bi se svi zadaci izvršili smatra se potrebnim mandat U. O.-a pružiti do 1969. god. Zaključuje se da se proljetni Plenum održi početkom juna u Vinkovcima. U vezi toga potrebno je pisati Š. D. Vinkovci i Šum. gospodarstvu »Spačva« Vinkovci, a inž. Fašaić će također o tome usmeno razgovarati sa inž. Horvatinovićem.

Ad 6.) Stalno osobljje zaposленo u Savezu ubuduće neće raditi više subotom, već ponedjeljkom od 8 do 18 sati.

Na tiskanicama je Savez do sada zaradio do 30%. Iako su neka gospodarstva prešla na samostalno štampanje tiskanica Savez bi i dalje ostao kod stare cijene s tim, da bi samo kod većih narudžbi davao popust od cca 10%.

Inž. Vanjković napominje, da bi sve dužnike Saveza trebalo čim prije upozoriti na plaćanje.

Tajnik:  
Dr Branimir Prpić, v. r.

## ZAPISNIK

sa plenuma Saveza ITŠIDH-e, koji je održan dne 8. 6. 1968. god. u Kutini, šumski predjel »Vilenjak«.

Dnevni red:

1. Pozdravni govor predsjednika Saveza ITŠIDH-e ing. V. Fašaića.

2. Izvješaj tajnika Upravnog odbora Saveza ITŠIDH-e o radu Saveza između dva Plenuma — Dr. B. Prpić.

3. Izvješaj blagajnika za 1967. god. — ing. A. Tomašević.

4. Izvješaj Nadzornog odbora — ing. D. Kirasić.

Prof. dr. Z. Potočić apelira na prisutne predsjednike i tajnike lokalnih šumarskih društava da pretpuste svoje članove na Sumarski list odnosno Drvnu industriju, pošto su to jedina glasila šumarstva odnosno drvne industrije u SR Hrvatskoj.

Dr. B. Prpić je upoznao prisutne sa štampanjem »lugarške knjige«. Zaključeno je da će se među šumskim gospodarstvima u vezi toga provesti anketa u obliku upitnika, što se tiče tehničke opremljenosti i naziva priručnika.

Učesnici Plenuma su uputili telegram drugu Titu slijedećeg sadržaja:

Dragi druže Tito!

Okupljeni na Plenumu Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske u Kutini, rješavajući probleme koje pred nas postavlja društvo, pozdravljamo Vaše plemenite napore u očuvanju bratstva i jedinstva naših naroda i Vašu veliku nastojanja za dosljedno sprovodenje privredne i društvene reforme. Inženjeri i tehničari šumarstva i drvne industrije SR Hrvatske učiniti će sve da Vaše velike zamisli postanu jugoslavenska stvarnost.

Ing. S. Vanjković je zatim podnio referat pod naslovom: Prihvatanje i usavršavanje stručnih kadrova u šumarstvu i drvnoj industriji SR Hrvatske.

Ing. K. Tabaković je pozdravio učesnike Plenuma u ime Centralnog odbora Saveza ITŠIDH-e.

U situaciji kada nastaje zatvaranje šumarskih stručnjaka unutar gospodarstava, komuna odnosno republika apelira na živi kontakt. Osvrnamo se ukratko i na podneseni referat ing. S. Vanjkovića. U vezi zaoštrenog problema zapošljavanja mlađih kadrova, potrebno je da se pristupi planiranju kadrova, da se uvede obavezno staziranje od dvije godine, nagrade za rad pripravnika da budu ujednačene, treba obnoviti stručne ispite i ujednačiti njihov program po republikama. Spomenute probleme treba da zajednički rješavaju asocijaciju privrede i Savez. Kako bi se rješila spomenuta pitanja potrebno je da Savez ITŠIDH-e surađuje sa Savezom inž. i tehn. i industr. za preradu drva Jugoslavije.

Prof. dr. Z. Potočić napominje da su se o kadrovima nastavnim planovima i programima, kvalifikacionim ispitima za upis na fakultet do sada brinuli samo fakulteti i srednje škole, a što je zapravo dužnost čitave struke. Treba napraviti planove u kojima će biti uskladen broj upisanih odnosno diplomiranih sa potrebnama privrede na stručnim kadrovima. U vezi rješavanja ovog problema potrebno je da postoji čvrsta koordinacija među republikama.

Ing. Ž. Sekalec smatra da problem zapošljavanja stručnih kadrova u šumarstvu i drvnoj industriji moraju zajednički rješavati Savez, komora i Poslovno udruženje.

Ing. M. Novaković smatra da bi program na šumarskim fakultetima i srednjim stručnim školama trebalo prilagoditi potrebama prakse. Kada su u pitanju srednje stručne škole često puta se javljaju otpori na nivou općine kao što je to slučaj u Delnicama. Jedna srednja stručna škola sa 30—40 polaznika bi zadovoljila potrebe na stručnim kadrovima. No kod nas još ne postoji organ, koji bi se bavio problemima planiranja kadrova.

Ing. I. Mrzljak — u šumskom gospodarstvu Karlovac 70 tehničara i inženjera rade kao poslovne na terenu. Na svakom radnom mjestu u gospodarstvu nalazi se stručnjak. Kod nas ne postoji problem zapošljavanja mlađih stručnih kadrova, jer je nezaposlenost rezultat otpora koji pojedinci bez potrebnih kvalifikacija pružaju bojeći se konkurenциje.

Ing. V. Husjak smatra da ne treba čekati da probleme struke riješi zakon, već te probleme mora riješiti sama struka.

Dr. B. Prpić apelira u ime diplomiranih mlađih inženjera i onih studenata koji će uskoro diplomirati da se nešto poduzme kako bi ti mlađi stručnjaci dobili mjesto u svojoj struci.

Ing. B. Hruška — Problem planiranja kadrova treba rješavati na jugoslavenskom nivou u okviru Saveza ITŠIDH-e i asocijacija privrede.

Ing. Ž. Arpaš je podnio referat: »Aktuelni problemi šumskog gospodarstva »Garjevica« Kutina.

Ing. D. Kapec je u kraćem referatu upoznao učesnike Plenuma o aktuelnosti Šumarskog društva Kutina—Novoseleć.

Ing. M. Sučević je upoznao prisutne sa teškoćama u šumarstvu i drvnoj industriji te sa mjerama koje se na jugoslavenskom

nivou poduzimaju da bi se teškoće otklonile.

M. Hlad predsjednik općinske skupštine Kutina je pozdravio učesnike Plenuma i ujedno izrazio zadovoljstvo što se Plenum Saveza ITSIDH-e održava na njihovom terenu.

Ing. V. Fašaić predlaže Plenumu da se održavanje godišnje skupštine Saveza odgodi s tim da se mandat sadašnjem Upravnom odboru produži za još jednu godinu. Prisutni su prihvatali prijedlog.

Tajnik:  
**(Dr. Branimir Prpić)**

Predsjednik:  
**(Ing. Vid Fašaić)**

## R E F E R A T

### NA PLENINU ŠUMARSKIH DRUŠTAVA SRH Vilenjak, 8. VI 1968. g.

Ing. Ž. A R P A Š

Želimo da bar sa par riječi upoznate domaćina ovog plenuma Saveza šum. društava Hrvatske i raduje nas što ste naši gosti. Narod ovoga kraja odvijek je cijenio šumu, premda ona nije toliko važan i odlučujući faktor u njegovu privredivanju, ali je neprekidno shvaćao da mu je šuma neophodna sa svim njezinim obilježjima i kao izvor prihoda i kao zaštita i kao rekreacija, pa je i svoje odnose prema njoj tako i usmjeravao.

Šumama ovog kraja gospodarili su svi i svatko a posljedice toga osjeća i ova naša organizacija. Tek poslije II svjetskog rata zapravo poslije 1950. godine prilazi se objedinjavanju i organiziranju šumskih organizacija i vodenju šumske privrede sa određenim ciljevima.

— \* —

Šumama na današnjem šumsko-privrednom području »Garjevica« gospodarile su neposredno do formiranja ovog Gospodarstva šumarije kao ustanove sa samostalnim financiranjem i društvenim upravljanjem. Djelatnost šumarija sastojala se uglavnom od uzgoja, njegе i zaštite šuma, lovstva te manjim djelom od iskorištavanja šuma i to uglavnom u prethodnom periodu, osim u Šumariji Lipovljani, koja je iskorištavala cijeli etat u vlastitoj režiji, jer je naslijedila pravo iskorištavanja još iz vremena dok je bila u sastavu Šum. gosp. Šumarskog fakulteta u Zagrebu. Iz prihoda šumarije, koji se formirao uglavnom od šumske takse, sporednih proizvoda i manjim dijelom iskorištavanja prethodnog prihoda, formirao se Fond za unapređenje šuma (FUS). Zapravo cijelokupna šumska taksa, prihod od sporednih proizvoda i šumskih šteta sačinjavao je prihode FUS-a. Od tako utvrđene mase sredstava FUS-a, uplaćivao se doprinos Republ. fondu za unapređenje šuma po stopi koju je za svaku godinu utvrdila Republika. Ostatak Fonda sačinjavao je kotarski FUS. Iz kotarskog FUS-a osiguravala su se sredstva:

1. za pokriće troškova za održavanje i obnovu šuma;
2. za investicije:
  - a) biološke;
  - b) komunikacije;
  - c) zgrade i opremu, po šumarijama bez obzira na učešće pojedinih šumarija u formiranju kotarskog FUS-a i bez obaveze vraćanja.

Kotarskim FUŠ-em upravljao je Upravni odbor FUŠ-a, kojeg su sačinjavali delegirani članovi skupštine kotara i predstavnici šumarije. Trošenje sredstava FUŠ-a kotara Kutina kroz sve vrijeme postojanja bilo je strogo i u potpunosti namjensko, zahvaljujući pravilno rukovođenoj politici Upravnog odbora FUŠ-a i razumijevanju skupština kotara, što u velikoj većini drugih kotareva nije bio slučaj.

Zahvaljujući tome uložena su znatna sredstva naročito u gradnju šumske komunikacija, što je imalo naročiti značaj u startu kod formiranja ovog Gospodarstva u odnosu na druga gospodarstva. Ovakva organizacija šumarstva imala je niz zamjerki gledajući sa današnjih shvaćanja privređivanja i gospodarenja šumama:

1. Izdvojena eksploracija šuma iz jedinstvenog procesa uzgajanja šuma dovodi je često do kršenja uzgojno-zaštitnih propisa i normativa;
2. Akumulacija eksploracije šuma, koja se stvarala i zbog niske šumske takse, nije vraćena šumi;
3. Sredstva republičkog FUŠ-a stvorenih na ovom području gotovo u cijelosti ulagana su na drugim područjima;
4. Sredstvima kotarskog FUŠ-a nisu upravljali radnici koji su ta sredstva stvorili;
5. Sredstva FUŠ-a ostvarena u pojedinim šumarijama ulagana su u druge šumarije bez obaveze vraćanja;
6. Šumarstvo kao privreda poslovalo je bez radničkog samoupravljanja.

Osnivanjem šumskih gospodarstava 1960. godine trebalo je riješiti ove probleme uz niz drugih, postaviti šumarstvo kao privrednu organizaciju sa svim atributima samoupravljanja i privređivanja. Za nas je to bio težak zadatak, jer je trebalo mijenjati shvaćanja o šumarstvu i šumskoj privredi ne samo u radnoj organizaciji, nego još više i izvan nje. Uporan rad dao je rezultate i današnje kvalitetnije gospodarenje šumama samo potvrđuje kako je bilo potrebno i šumarstvu dati status privredne organizacije.

Za period od osnivanja gospodarstva, dakle od 1960. godine pa do 1963. godine organizacija samoupravljanja i raspodjele bila je u svom početnom obliku, kako je pri samom osnivanju gospodarstva i postavljena.

Sastav gospodarstva od radnih jedinica imao je mnogo više organizaciono-tehnološki značaj, a ne ekonomsko-društveni, gdje bi jedinica imala određene ekonomske i samoupravne označke. Također ni oblici upravljanja nisu imali svoj znatniji sadržaj, osim organizacione podjele tih oblika.

U ovakvim uslovima su plan, završni račun, opći akti, sredstva i njihovo korištenje, obračuni i drugo bili u nadležnosti centralnih organa upravljanja gospodarstva. Svakako da su u tim prilikama objektivno i stručne službe (uprava gospodarstva) imale poseban utjecaj. Ova konstatacija je to uočljivija ako se dopuni samo sa nekim elementima, tako da u tom periodu nije postojalo periodično praćenje i informiranje o rezultatima poslovanja posebno za radne jedinice, nisu se pripremile sjednice organa upravljanja, nisu bili izgrađeni postupci donošenja općih akata i drugih značajnih odluka. Što je najbitnije, najutjecajnije, to je vrijeme bilo početak samoupravljačke prakse u djelatnosti šumarstva.

Raspodjela je bila adekvatna stepenu organizacije samoupravljanju. Dakle i raspodjela se vršila na nivou gospodarstva.

Međutim, ovo vrijeme je veoma značajno jer su se prikupila poslovna samoupravljačka iskustva. Ovo vrijeme je za radnike gospodarstva, pa i radnike cijelog šumarstva, imalo onaj značaj kao što je za radnike ostalih privrednih djelatnosti značio period od uvođenja samoupravljanja (1950. godina) pa do daljnjih 5 do 6 godina.

1964. godina bila je godina u kojoj se je nakupljeni kvantitet stečenih samoupravljačkih iskustava i prihvaćena saznanja drugih prelio u novi kvalitet. Vanjski znak takvog procesa bio je donošenje novog Statuta gospodarstva u kojem su radne jedinice i oblici samoupravljanja postavljeni u novi položaj.

To je naročito došlo do izražaja u onom dijelu odredaba Statuta koje se odnose na organizaciju samoupravljanja i sadržaj rada pojedinih oblika upravljanja u radnim jedinicama i gospodarstvu, nadalje koje se odnose na sredstva, fondove, raspodjelu, dohodak, planiranje i međusobne odnose.

Jasno je da ni ovako postavljeni Statut (a kasnije i novo doneseni Pravnik o raspodjeli čistog prihoda, kasnije dohotka) koji je i izvan naše radne organizacije ocijenjen kao veoma dobar, ne bi značio nešto više ako se usvojena rješenja i principi ne bi i provodili kroz svakodnevnu praksu.

Uporedo sa izgradnjom našeg samoupravnog sistema, radni kolektiv je pristupio i rješavanju ekonomskih i poslovnih zadataka. Naime, još prije usvajanja i donošenja privredne reforme radni kolektiv gospodarstva je uočio da je za siguran daljnji rad i poslovanje gospodarstva neophodan napor da se provode rješenja za ekonomičniju i rentabilniju proizvodnju. I ovaj program je prihvacen, a rezultati ovih napora očiti su u pojedinim pokazateljima koji su navedeni u ovom izvještaju. Zadaci da se smanje troškovi poslovanja i podigne rentabilnost rada ne bi mogli biti postignuti bez afirmacije radnih jedinica, poslovanja na principu dohotka radnih jedinica, dakle prenošenja sredstava i odlučivanja neposredno na radni kolektiv i radne jedinice.

Dakle, očita je najuža povezanost, zavisnost i uslovljenošć samoupravljačke prakse sa rezultatima poslovanja radnih jedinica i cijelog gospodarstva.

U toku 1966. godine izvršena je daljnja dopuna u organizaciji samoupravljanja i raspodjeli, a koje su ušle i u odredbe Statuta gospodarstva.

Sadašnja osnova samoupravnog organizma u gospodarstvu je radna jedinica. Radna jedinica posluje na principu dohotka, a tom principu prilagođen je sistem planiranja, praćenja i analiza rezultata poslovanja. Materijalna osnova radne jedinice očituje se u činjenici da su radne jedinice nosioci sredstava i fondova i nosioci odlučivanja njihovog korištenja. Jedini izuzeci su obrtna sredstva i sredstva rezervnog fonda.

Obrtna sredstva su također evidentirana po radnim jedinicama, međutim obzirom na njihovu namjenu ona su sakupljena na jednom mjestu i čine zajednička sredstva svih dijelova poduzeća. Rezervni fond je jedinstven po samom zakonskom propisu. Pojavljuje se još jedan vid izdvajanja sredstava na jedno mjesto. To su sredstva radnih jedinica iz fonda zajedničke potrošnje, namijenjena za zajedničke potrebe svih radnih jedinica kao što je slučaj radničkog odmarališta, nekih seminara i stjecanja stručnih iskustava od općeg značaja za gospodarstvo. Međutim, ovdje se u stvari radi o udruživanju sredstava, koja se vrše na osnovu zajedničkih odluka radnih jedinica.

Usprkos pribajavanjima da će dosljedno prenošenje sredstava na radne jedinice zakočiti i onemogućiti da se akumulirana sredstva ulože u najpotrebitnije i najrentabilnije objekte i radove, jer da će radna jedinica takvim interesima pretpostaviti svoje, praksa je u našem Gospodarstvu potvrdila upravo suprotno, tj. da su sredstva kanalizirana upravo na ona mesta koja su u danom momentu za radne jedinice i Gospoadrstvo kao cjelinu bila najpotrebnijsa i najrentabilnija.

Nepotrebno je utvrđeno da u uvjetima kad je radna jedinica nosilac sredstava, kad posluje po principu dohotka, da postoji neusporedivo veća zainteresiranost, briga i poslovni odnos za sve ono što se događa kako u svojoj radnoj jedinici tako i u ostalim radnim jedinicama i gospodarstvu kao cjelini. Taj odnos naročito se ističe kod donošenja plana, koji u ovim uvjetima poslovanja mora biti baza za stavljanje u jednaki ekonomski i poslovni položaj svih radnih jedinica. Također to zahtijeva potpuno reguliranje međusobnih odnosa radnih jedinica (interne usluge). Ilustrativan je primjer dje-lovanje novih odnosa i reagiranja na događaje u gospodarstvu također i ovaj: sve djelatnosti (lovstvo, poljoprivreda i plantažiranje) su stavljenе u uvjete samostalnog obračuna sa zadatkom da se tačno znaju troškovi i prihodi kao i učešće radnika u rezultatima poslovanja tih djelatnosti. To je bio i razlog da su se u zadnje dvije godine u gospodarstvu izvršile znatne organizacione promjene kao u organizaciji radnih jedinica, tako i u sistematizaciji radnih mjesteta.

Raspodjela je potpuno prenesena i vrši se na nivou radnih jedinica, što znači da radne jedinice donose odluke o postignutom dohotku i njegovoj raspodjeli, naročito onog dijela dohotka koji se unosi u fondove. Taj moment je posebni stimulans za postizanje što boljeg poslovnog rezultata. Jasno je da se od radne jedinice koja postigne bolje rezultate to odrazi u krajnjoj liniji i u osobnim dohocima, dakle osobni dohodak nije više konstantan i stalan, već on može biti drugačiji u svakoj radnoj jedinici zavisno od rezultata poslovanja svake radne jedinice. Također, osobni dohodak je promjenljiv i u toku godine, obzirom na periodične obračune poslovanja.

— \* —

Šumsko gospodarstvo »Garjevica« gospodari šumama na površini od cca 42.000 ha. Ova površina se svake godine nešto mijenja, jer Gospodarstvo arondira površine, otkupljuje i zamjenjuje enklave i poluenklave, koje pošumljava a sa druge strane uslijed jakog razvoja industrije nafte, elektroenergetike, te hidromelioracija, dolazi do sječa šuma i pretvaranja djelomično u neobraslo odnosno u neplodno zemljište.

	1960. g.	1968. g.	+	-
Obraslo šumsko zemljište	38.566 ha	38.833 ha	267 ha	—
Neobr. šum. zemlj. — čistine	1.930 ha	1.978 ha	48 ha	—
Neplodno	889 ha	1.056 ha	167 ha	—
Poljoprivredno	390 ha	71 ha	—	319 ha
S v e u k u p n o :	41.775 ha	41.938 ha	163 ha	319 ha

Po starosti šuma stanje je ovakvo:

1—40 god.	16.689 ha i	961.702 m <sup>3</sup>	16.332 ha i	1.157.592 m <sup>3</sup>
41—80 „	13.665 ha i	3.429.953 „	17.309 ha i	4.324.037 „
81—< „	8.212 ha i	2.238.849 „	5.192 ha i	1.443.721 „
S v e u k u p n o :	38.566 ha i	6.630.504 „	38.833 ha i	6.925.350 „

Prirast šuma i etat po gosp. osnovama utvrđen je sa:

Tečajni godišnji	147.760	m <sup>3</sup>	179.368	m <sup>3</sup>
ili po 1 ha	3,8	„	4,62	„
Etat glav. prihoda	79.254	„	73.809	„
Etat prethodnog prihoda	57.213	„	78.812	„
E t a t	136.467	m <sup>3</sup>	152.621	m <sup>3</sup>

Do povećanja etata došlo je 1962. godine revizijom gospodarskih osnova.

Od osnivanja gospodarstva do danas iskorišteno je:

1960. god.	187.606 m <sup>3</sup>	85.462 m <sup>3</sup>	102.234 m <sup>3</sup>
1961. „	136.176 „	77.479 „	58.697 „
1962. „	156.956 „	76.622 „	80.334 „
1963. „	161.686 „	82.498 „	79.188 „
1964. „	175.606 „	66.950 „	108.656 „
1965. „	179.401 „	58.370 „	121.031 „
1966. „	217.730 „	125.308 „	92.422 „
1967. „	176.461 „	95.326 „	81.135 „
S v e g a :	1.391.712 m <sup>3</sup>	668.015 m <sup>3</sup>	723.697 m <sup>3</sup>

Iz prednjega je vidljivo da Gospodarstvo siječe više od etata po gospodarskim osnovama, ali za to imade odobrenje Sekretarijata za privredu SRH kojim je pored redovnog etata od cca 152.000 m<sup>3</sup> odobreno još 27.000 m<sup>3</sup> naime povećanog prethodnog prihoda jer je etat prethodnog prihoda nisko određen.

Poremećaj u normalnom korištenju sjećivog prihoda izavalio je 1966. god. katastrofalno sušenje hrasta u gospodarskoj jedinici »Žutica«, Šumarije Novoselec. Te godine posušilo se hrasta na površini cca 1000 ha sa preko 250.000 m<sup>3</sup> drvene mase. Osim gosp. jed. »Žutica« — sušenja je bilo i po drugim gospodarskim jedinicama nizinskih i brdskih šuma.

Uzrok sušenja je brštenje po gubaru, ali po svim indicijama to nije jedini pa čak možda niti glavni uzrok. I ranije je bilo brštenja, pa nije bilo katastrofalnog sušenja obzirom da je hrast jako vitalan. Postoji još čitav niz pretpostavki koje bi mogле biti razlog sušenja, kao i zakašnjelo i neefikasno zamagljivanje, poplavna voda, klimatske prilike — kolebanja u klimatskim faktorima, no sve to još nije potpuno jasno. Isto tako intenzivno je sušenje briesta i u skoro vrijeme ostat ćemo bez briesta.

Ova sušenja izazvala su poremećaje u normalnom gospodarenju šumama i obzirom da je sušenjem hrasta dirnut osjetno fond hrastovine, to je politika sjeća ovog Gospodarstva, da se smanjuje etat, i to naročito etat glavnog prihoda, a proređivanjem mlađih sastojina isforsira njihovo prirašćivanje i

to naročito jasenovih, koje smo ranije potpuno pogrešno uzgajali u gustom sklopu, sa malim prirastom, finom strukturom, a to je potpuno pogrešno.

Za 1968. god. određen je etat sa 152.621 m<sup>3</sup> od toga 73.809 m<sup>3</sup> glavnog prihoda i 78.812 m<sup>3</sup> prethodnog prihoda.

Otvorenost šuma ovog Gospoaddrstva danas je takva da na 1000 ha imade prosječno 3,8 km komunikacija kroz šumu (2,0—6,8 km) i 8,0 km od šume do glavnih stovarišta (7,2—8,8 km).

Srednja udaljenost izvlačenja — šlajsa kreće se od 600—2000 m prosječno 1340 m a srednja relacija transporta kreće se od 10—15 km prosječno 11,9 km.

Šumsko gospodarstvo »Garjevica« svoje proizvode plasira na domaćem tržištu. Pilanske trupce kupuje prvenstveno drvna industrija ovog područja a to je DIP Novoselec, DIK Gar. Brestovac, DIK »Stjepan Sekulić«, Nova Gradiška, te »Slavonija«, Sl. Brod.

Odnosi sa drvnom industrijom su dobri, jer zajednički sagledavamo potrebu što boljeg poslovnog povezivanja jer poznajemo tešku situaciju u kojoj se nalaze obje grane.

U pogledu oblovine za ljuštenje i izradu furnira stav ovog gospodarstva je da tu oblovinu treba da prerađuju tvornice furnira i šper-ploča, iako postoji težnja lokalne drvne industrije da se takva oblovinu proreže na pilani i popravi struktura rezane grade. Ovo smatramo da ide na uštrb samih pilana, jer odnos kvalitetnih razreda sirovine koju daje ovo gospodarstvo drvenoj industriji je dobar.

Kod hrastovih pilanskih trupaca otpada prosječno na:

kladarke	3,5%	od toga	3 dr. 25%; 4 dr. 50%; 5 i 6 dr. 23% i 7 dr. 2%
I klasu	17,5%	od toga	3 dr. 53%; 4 dr. 36%; 5 i 6 dr. 10% i 7 dr. 1%
II „	31,0%	„ 2b. dr. 15%; 3 dr. 50%; 4 dr. 23%; 5 dr. 8% i 6 dr. 4%	
III „	47,0%	„ 2b. dr.	3 dr. 71%; 4 dr. 19%; 5 dr. 10%

Učešće furnirskih trupaca hrasta kreće se od 5—8% oblovine za drv. ind. preradu.

Kod bukovine učešće se kreće: F — 5%; L — 15%; I — 5%; II — 32%; III — 42% i PO — 1%, što u potpunosti zadovoljava.

Kod jasenov. učešće se kreće: F — 5%; I kl. — 18% i II kl. 76%

Kod brijestov. učešće se kreće: F — 1%; I kl. — 7% i II kl. 92%.

Ovaj vrlo maleni napad kvalitetne oblovine kod ove dvije vrste rezultat je kako je već ranije spomenuto kod jasena loš uzgoj i duga oplođnja u kojima umjesto furnirske oblovine proizvodimo ogrjevno drvo, jer sa starošću raste i procent osržavanja, dok kod briješta razlog je sušenje i brzo propadanje sušaca, tako da i svježi sušci ako se ne posijeku odmah po sušenju kroz kratko vrijeme propadnu i nisu sposobni niti za ogrijev. Vrijedno je napomenuti da je zapaženo da kod sušaca briješta i hrasta koji se pri zemlji podbijele — tj. oguli im se kora ostaje bjelika duže vremena zdrava nego što je to slučaj kod sušaca koji ostanu pod korom u stojecem stanju.

Obzirom da je na području gospodarstva veliki dio etata iz prethodnog prihoda to je napad rudnog drvetu znatan. Prosječno se godišnje izradi oko 17.000 m<sup>3</sup>, no uslijed sušenja hrasta i briješta došlo je do osjetnog povećanja proizvodnje toga sortimenta tako da se 1965. i 1966. godine proizvodnja povećala na 25.000 m<sup>3</sup> — i to je izazvalo probleme plasmana na tržištu tim

više što je to povećanje palo u doba smanjenja proizvodnje ugljena u rudnicima uglja i to se je odrazilo na prodajnim cijenama toga sortimenta i preorientaciji na druge potrošače.

Preorientacija potrošača na druge izvore toplotne energije — struha, ložulje, osim na proizvodnju ugljena utjecalo je i na proizvodnju ogrjevnog drveta tako da je proizvodnja prostornog drva od 120.000 prm pala na 50.000 prm. Izdvajanje u celulozno drvo kreće se oko 10% od ukupne proizvodnje, što ovisi o cijeni celul. drveta na domaćem i stranom tržištu. Usljed prestanka rada Tvornice tanina u Sisku, došlo je do zastoja u plasmanu hrastovog ogrijevnog drveta, tako da je to jedan od velikih problema ovog i ostalih »hrastovih« šum. gospodarstava. Lokalna potražnja žiteljstva nije tako velika da može progutati sve količine, pa dobar dio te drvne mose propada u šumama. Glavni potrošač ogrijevnog drveta ovog gospodarstva je Zagreb, ali samo za grabov i bukov ogrijev, dok za ostale vrste nije zainteresiran.

Šumsko gospodarstvo »Garjevica« za sve sortimente koji se ne mogu ili se teže plasiraju na domaćem tržištu traži izlaz u izvozu. Godišnje se izveze za oko 1.300.000 do 1.800.000 ND, odnosno 104.000—144.000 dolara. Na ovaj način dolazi se do deviznih sredstava neophodnih za rad gospodarstva.

Prema dugoročnom planu gospodarstva »Garjevica« je trebala godišnje podizati oko 600 ha plantaža i intenzivnih kultura brzorastućih lišćara i četinjača.

Međutim uslijed pomanjkanja finansijskih sredstava do sada je podignuto 1.681 ha, od toga 323 ha četinjača, 698 ha plantaža i 660 ha kultura mekih lišćara.

Osim toga sušenje je izazvalo novu situaciju i gospodarstvo se je preorientiralo na brzo popunjavanje čistina nastalih sušenjem. Unašanjem topola na te čistine želi se postići obrastost površine, jer na istima postoji podmladak koji treba zaštititi od insolacije.

Cijela rasadnička proizvodnja usmjerenja je na proizvodnju topolovih i vrbovih sadnica, dok se četinjačarske sadnice kupuju od drugih proizvođača, osim jednog manjeg dijela koji se proizvede u rasadniku u Popovači.

— \* —

Ekonomsko-financijski pokazatelji poslovanja gospodarstva u periodu od 1960. g. do danas ne mogu pružiti objektivnu sliku razvoja i rezultata koji su posljedica same organizacije i rada radnih ljudi, jer su razni zakonski propisi i instrumenti imali ne malog utjecaja na te pokazatelje.

Želimo ipak istaći neke elemente koji nesumnjivo pokazuju utjecaj i na stojanja radne organizacije za što bolje i uspješnije gospodarenje.

Ukupni prihod Gospodarstva rastao je iz godine u godinu, tako, da ako bazu uzmemos 1961. g. sa indeksom 100 u 1962. dobijemo indeks 103, 1963. — 132, 1964. — 152, 1965. — 220, 1966. — 282 i 1967. godine sa indeksom 241.

Ukupni prihod po jednom zaposlenom pak iznosi 1961. — indeks 100, 1962. — 96, 1963. — 138, 1964. — 172, 1965. — 276, 1966. — 418 i 1967. — 436.

Akumulacija po jednom zaposlenom (fondovi iz dohotka i amortizacija za regeneraciju šuma) pokazuje slijedeće kretanje:

1961. indeks 100, 1962. — 192, 1963. — 215, 1964. — 248, 1965. — 418, 1966. — 1038 i 1967. indeks 868.

Osobni dohoci međutim nisu slijedili ni jedan od prikazanih elemenata i oni su se kretni: u 1961. g. (222,00 N.din mjesечно po 1 zaposlenom netto) indeks 100, u 1962. — 91, 1963. — 121, 1964. — 157, 1965. — 271, 1966. — 375 i 1967, indeks 373 (832,31 netto N.din mjesечно po 1 zaposlenom).

U eksploataciji prosječna prodajna cijena po 1 m<sup>3</sup> svake godine jest u porastu. Ako cijenu u 1961. godini uzmemos sa indeksom 100 — u 1962. indeks jest 102, u 1963. — 112, 1964. — 130, 1965. — 174, 1966. — 234 i 1967. — 231.

Troškovi po 1 m<sup>3</sup> (bez amortizacije za regeneraciju šuma) brže i jače se povećavaju od prodajne cijene:

1961. — indeks 100, 1962. — 96, 1963. — 118, 1964. — 143, 1965. — 184, 1966. — 191 i 1967. — 232.

Realizirana naturalna količina po jednom zaposlenom u eksploataciji šuma u 1961. — 122, 1962. — 125, 1963. — 135, 1964. — 169, 1965. — 210, 1966. — 211 i 1967. — 265 m<sup>3</sup>.

Smatramo da je ovaj način izračunavanja produktivnosti u šumarstvu najprihvatljiviji.

Na takvo pozitivno stanje utjecali su slijedeći faktori:

1. Postepeno uvodenje mehanizacije u sjeću i izradu šuma motornim pilama uz paralelno osposobljavanje radika za rad sa motornom pilom, tako da nam je danas sjeća i izrada u potpunosti mehanizirana.
2. Postepeno uvođenje mehaničkog utovara što je posljedica da je danas potpuno mehaniziran utovar obloine na pomoćnim stovarištima a djelomično i na glavnem.
3. Uvođenje mehanizacije u vuči na svim terenima gdje su do danas poznata mehanička sredstva prikladna. Na takvim terenima je vuča u potpunosti mehanizirana.
4. Uvođenje vlastitog transporta za cjelokupnu sjećivu masu tako da danas raspolažemo sa kapacitetom ne samo za transport do glavnih stovarišta nego i sa 40 % do stovarišta kupca.
5. Uvođenje normi istina internih za sve radeve kako na direktnim radovima tako i na takozvanim pratećim (manipulacija, otprema, primanje i predavanje drvnog materijala i dr.).
6. Uvođenje mehanografskog registriranja knjigovodstvenih evidencija.
7. Unutarnja organizacija i organizacija radnih mjesta po kojoj je svaki radnik direktno zadužen i odgovoran za određeni posao.
8. Potpuna decentralizacija u samoupravnim odnosima i u raspodjeli sredstava.
9. Osposobljavanje kadrova za svako radno mjesto.

U realizaciji naprijed navedenog dolazilo je do viška radne snage. U 1961. godini bio je u radnom odnosu gospodarstva 1221 radnik indeks 100, u 1962. g. — 1323 — ind. 108, u 1963. g. — 1168 — ind. 95, u 1964. g. — 1079 — ind. 88, u 1965. g. 977 — ind. 80, u 1966. g. 826 — ind. 67, u 1967. g. — 676 — ind. 55 i u 1968. g. — 550 — ind. 45.

Prema tome razumljivo je da je neprekidno bio u porastu ukupni prihod, akumulacija i naturalna proizvodnja po jednom zaposlenom.

Od osnivanja Gospodarstva bili smo svjesni da ne možemo postojati sa ekstenzivnim — zastarjelim načinom proizvodnje, pa smo perspektivnim planovima zacrtali nužno pronaći način privređivanja, kojim ćemo moći stvoriti proizvode po cijeni potražnje na tržištu. Ponajviše sami pronalazili smo sredstva i metode i u okviru raspoloživih sredstava mehanizirali našu proizvodnju. Od vrijednosti oruđa za rad u 1961. g. u 1880288 ND nabavljajući sredstva svake godine danas smo dostigli vrijednost od 7494895 ND. Istim tempom normalno da je dolazilo i do smanjenja broja izvršilaca.

Prema tome nije dolazilo do smanjenja radne snage odjednom u većem broju, nego postepeno i kroz niz godina, a ponajviše u vrijeme kad je još postojala mogućnost zaposlenja u drugim privrednim granama.

Kako smo već napomenuli htjeli bismo naglasiti, da je jedan od glavnih faktora u postizanju ovako pozitivnih rezultata i samoupravnost proizvođača, gdje radne jedinice samostalno odlučuju o svim elementima proizvodnje kao i o stvorenoj akumulaciji.

Decentralizacija svih sredstava po radnim jedinicama odlučujući je faktor u nastojanju za švo većom produktivnošću, jer svaka radna jedinica najbolje sagledava ekonomičnost svoje proizvodnje, postepeno otklanjajući nepotrebne elemente iz nekadašnje ekstenzivne proizvodne u šumarstvu.

Kao što je naprijed istaknuto rasli su nam troškovi proizvodnje i pored uvodenja mehaniziranog načina proizvodnje. Za ovaj porast troškova pre-sudni su bili troškovi u porastu na koje nije moglo utjecati ovo gospodarstvo, kao što su: kamati na poslovni fond, vodni doprinos i porez na usluge. Osim ovih faktora razumljivo je i djelovanje općenitog porasta troškova života u zemlji, što je dovodilo do poskupljenja reprocijalera, usluga i ličnih dohodaka, a nabavom i izgradnjom osnovnih sredstava do povećanja amortizacije za osnovna sredstva. Analizirajući neke troškove vidimo da je ovo Gospodarstvo kroz period od 1961. do 1967. godine platilo; kamata na poslovni fond 2,354.645 ND, vodnog doprinosa 2,664.210 ND, poreza na usluge 6,624.470 i amortizacije na osnovna sredstva 5,033.180 ND.

Za isto razdoblje ovo Gospodarstvo ostvarilo je ukupni prihod od 159.702.680 ND iz kojeg je stvorena akumulacija (Fondovi i amortizacija I i II) u iznosu od 34,637.030 ND, što iznosi 22% od ukupnog prihoda. U proširena ulaganja (komunikacije, oprema, standard, biološke investicije i u prostu reproduciju) uloženo je 26,946.770 ND ili 17% od ukupnog prihoda. Također u ovom razdoblju oformljena su vlastita obrtna sredstva u iznosu od 7,785.879 ND ili 4,8% od ukupnog prihoda. Naglašavamo da smo na teret troškova poslovanja uplatili vodnog doprinosa, kamata na poslovni fond i porez na usluge 7,4 % od ukupnog prihoda.

Ovo posljednje iznosimo radi toga, što su to prilično goruća pitanja u našem privređivanju i koja zahtijevaju hitno povoljnija rješenja.

Na velika izdvajanja u obrtna sredstva bili smo prisiljeni radi sve većih cijena koštanja zaliha nedovršene proizvodnje, većih cijena zaliha reprocijalera, te kreditiranju kupaca.

Naročito velika stavka angažiranja ovih sredstava jeste u kreditiranju kupaca, osobito u posljednje vrijeme kada dugovanja istih iznose prosječno

600—700 milijuna starih dinara, a momentalno 800 (100 milijuna u kliringu). Ovako visoko osiguranje sredstava za kreditiranje komitenata nepovoljno je za ovo Gospodarstvo, jer su ista mogla biti angažirana u ulaganja za daljnje pospješivanje modernizacije. Ali takvom politikom izdvajanja u obrtna sredstva osigurali smo da je do danas gospodarstvo moglo redovito podmirivati osobne dohotke i obaveze prema društvenoj zajednici i dobavljačima.

Smatramo da smo izvršavali i da izvršavamo postavljene zadatke. Kad smo primili ovo šumsko-privredno područje na gospodarenje i upravljanje, usmjeravali smo baš na ovo i takvo privredno područje naše akcije bilo u pogledu unutarnje organizacije bilo u tehnologiji proizvodnje u uzgoju i u eksploataciji.

Stvarali smo sredstva i posudivali, povećavali smo šumski fond, povećavali smo vrijednost šuma kao osnovnog sredstva i po kvaliteti i po otvorenosti.

Sigurno da nismo iskoristili sve mogućnosti da rezultat bude još bolji, ali ili ih nismo sagledali ili nismo bili objektivno u mogućnosti da ih provедemo.

Svagdje ondje gdje vidimo da određenom akcijom postoji mogućnost u napredenja poslovanja — bilo to okrupnjavanje ili integracija šumsko-privrednih područja ili gospodarstava, bilo uvodenje suvremenije mehanizacije ili opreme, bilo bolja unutarnja organizacija ili sistem upravljanja i raspodjele — sve to želimo provesti i to prihvaćamo.

Ali ako u to nismo sigurni, ne želimo eksperimentirati i radni ljudi ovoga Gospodarstva ne žele na sebe preuzeti takvu odgovornost da baš ovo šumsko-privredno područje kreće u slabije poslovne rezultate. Na toj se osnovi i izjašnjavamo u današnjim aktuelnim integracionim zbivanjima i na toj su osnovi naši razgovori i tim akcijama.

### **ZAKLJUČCI SA PLENUMA SAVEZA ITSDH-e ODRŽANOG 8. 6. 1968. U KUTINI**

1. Poteškoće u zapošljavanju stručnih kadrova u šumarstvu i drvnoj industriji iziskuju postavljanje pitanja dijelom povećanjem broja stručnjaka u radnim organizacijama a dijelom revizijom postojećeg broja visokoškolskih ustanova odnosno broja upisanih kandidata.
2. Nastavne programe na fakultetima i srednjim stručnim školama potrebno je uskladiti sa sadašnjim i budućim potrebama prakse i nauke.
3. Polaganje stručnih ispita za inženjere i tehničare pokazuje se kao neophodno i obavezno, a što je u skladu sa zahtjevima i zaključcima ostalih struka. Smatra se da je stručni Savez najpo-

4. Zbog kompletnosti struke potrebno je da kandidati prije pristupanja polaganju ispita provedu u praksi najmanje dvije godine — uključujući pripravnički staž.
5. Plenum smatra da u našoj republici postoje realne mogućnosti za zapošljavanje onog dijela stručnog kadra koji je momentalno nezaposlen, a koji se može zaposliti u struci. Plenum apeliра na sve radne organizacije da pridružu realizaciji prihvaćanja pripravnika preko svojih poslovnih udruženja.
6. Plenum zaključuje da se revizija i održavanje investicionih elaborata naše struke odvija putem Saveza.

Predsjednik:  
**(Inž. Vid Fašaić)**

**PEDOGENETSKO PROUČAVANJE TALA I IZRADA PEDOLOŠKE KARTE  
SR HRVATSKE**

**MIRJANA KALINIĆ**  
dipl. inženjer šumarstva

Sistematski radovi na pedogenetskim istraživanjima i proučavanjima tala, kao i izradi pedoloških karata za SR Hrvatsku otpočeli su po prvi put u našoj Republici 1964. godine. Radove je otpočeo i izvodi Institut za pedologiju i tehnologiju tla, Zagreb. Kako je već ranije pisano u Šumarskom listu, ova su istraživanja posebno važna za naše šumarstvo i šumarsku privredu, jer se svi zahvati u cilju obnove ili intenziviranja važnih grana šumarske privrede zasnuju danas na suvremenim dostignućima i metodama rada. Opravdano je stoga da je interes za rezultate istraživanja i već dovršene pedološke karte veoma znatan.

Da bi rezultati ovih istraživanja mogli biti korisni našim šumarskim, kao i poljoprivrednim, te drugim zainteresiranim organizacijama, donosimo kratak prikaz do sada istraženih područja za koja su izrađene studije i pedološke karte.

U vremenu od četiri godine završena su pedogenetska istraživanja i učinjene pedološke karte mjerila 1 : 50.000, kao i studije, za 72.000 ha površine u SR Hrvatskoj. Šumarski i poljoprivredni pogoni sa savremenim načinom rada intenzivno već koriste rezultate ovih istraživanja.

U SR Hrvatskoj izvršena su istraživanja, izrađene studije i karte najvećim dijelom u području Posavine, a zatim u području Požeške kotline i prigorja, te gora Psunj, Papuk, dijelova Krndije, Dilja, Babjih gora. Radovi su zatim objavljeni u Moslavini, Hrv. Zagorju, u Samoborskom gorju, Zagrebačkoj gori, u području sliva rijeke Cetine i drugdje.

Pedološke karte i studije izrađene su za topografske sekcije Vinkovci 4, Vinkovci 3, Slav. Brod 4, Slav. Brod 3, Slav. Požega 4, Slav. Požega 3, Pakrac 4, Čazma 3, Čazma 1, zatim Zagreb 4, Zagreb 2, Zagreb 1. Ove sekcije obuhvataju tla raznih tipova nizinskih šuma hrasta lužnjaka, lužnjaka i ob. graba, zatim šuma poljskog jasena i crne johe, kac i zajednice vrba i topola. To su šumski predjeli Kragujna, Topola, Mačva, Bazajaš, Istočna i Zapadna Kusara, Slavir, Lože, Rastovica, Radinje, Prašnik, Gajevi, Vel. Greda, Međustrugovi, Turopoljski lug, Dubrava itd., što znači — od najistočnijih dijelova Posavine pa sve do šumskih predjela Zagrebačke Posavine (sekcija Zagreb 1).

Istraživanja — izvršena na sekcijama Slav. Brod 3 i Slav. Brod 4, te dio sekcije Slav. Brod 1, kao i istraživanja na sekcijama Slav. Požega 1, Slav. Požega 2, Pakrac 4, obuhvataju također i tla šuma brežuljakastih i brdskih područja. To su zajednice šuma hrasta kitnjaka i ob. graba, acidofilne zajednice kitnjaka, šume kitnjaka i pitom. kestena, termofilne šume hrasta medunca, montanske šume bukve itd. U Dilju su tako istraženi šumski predjeli: Vel. Surevica, Mala Surevica, Bratljeveci, Gor. i Zad. Dolca, Pribudovac, Dana, Mlada Vodica, Puavice, Odvorci itd., zatim u Papuku: Vranovo, Volujak, Gradina, Metla, Brezovo brdo i mnogi drugi predjeli Papuka. U Psunju pedološki su istražene i izrađene pedološke karte i studija za šumsko-gospodarske jedinice Sjeverni Psunj, Istočni Psunj, Južni Psunj i pribrežje Psunja. Osim toga, istraživanjima su obuhvaćene i Babje gore (Požeška gora) kao i drugi šumski predjeli koje ovdje nije moguće nabratati. Svi podaci i karte mogu se, međutim, nabaviti u Institutu za pedologiju i tehnologiju tla u Zagrebu.

Osim spomenutih sekcija, istražena su tla sliva rijeke Cetine (sekcija Split 4) i tla sekcije Samobor 2. Naročito područja sekcije Samobor 2, kao i sekcije Slav. Požega 1, obuhvataju najvećim dijelom šumske površine. Ove su površine u području netom spomenutih sekcija često devastirane i degradirane utjecajem antropogenih

faktora, pašarenja, sječa raznog intenziteta i karaktera, nakon čega je uslijed erozije tla, sastojine teško regenerirati.

Rezultati svih ovih istraživanja sabrani su u studijama koje donose svojstva tipova i nižih stistematskih jedinica semiterestričnih i terestričnih tala ispitivanih teritorija. Radene savremenim i naučnim metodama, ove studije, pored već spomenutog, doprinose temeljito rješavanju ekooloških i šumsko gospodarskih problema koji se sve više postavljaju i pred savremenu šumarsku proizvodnju. Uz podatke o endomorfološkim svojstvima profila tala, njihovim kemijskim i fizikalnim svojstvima profila tala, njihovim kemijskim i fizikalnim svojstvima, doneseni su podaci o oblicima i stepenu erozije, načinu korištenja tala, mjerama za poboljšanje ili melioracije tala i drugo. Rezultati studija daju neophodnu osnovu za privodenje tala intenzivnoj poljoprivrednoj obradi i korištenju. Oni daju podatke veoma potrebne kod rješavanja niza problema u šumarskoj proizvodnji kao što su pošumljavanja golih površina, konverzije, melioracije ili očetinjavanja erodiranih ili devastiranih sastojina prigorskih područja, podizanje i gnojidba kultura ili plantaža brzoga rasta i mnogi drugi radovi.

Sva istraživanja praćena su brojnim laboratorijskim rezultatima fizikalnih i kemijskih svojstava tala. Ispitana je i izučena međusobna ovisnost i uslovjenost tala i faktora geomorfologije, klime, hidrologije, vegetacije i čovjeka, zatim proizvodne sposobnosti tala. Rezultati ovih istraživanja su stoga veoma korisni u provođenju svih uzgojnih, meliorativnih, protuerozionih i drugih šumarskih radova.

### *Simpozium*

#### **DISKUSIONI SASTANAK PO TEMI ISTRAŽIVANJA TIPOVA ČISTIH BUKOVIH ŠUMA I MJEŠOVITIH ŠUMA BUKVE, JELE I SMRĆE U SR BiH**

U Sarajevu je 8-og maja o. g. održana šira diskusija po temi istraživanja čistih bukovih i mješovitih šuma bukve, jele i smrće, u kojoj su uzeli aktivnog učešća predstavnici šumarskih naučnih institucija skoro iz cijele zemlje kao i zainteresirani stručnjaci iz operative. Sastanak je organizovao Institut za šumarstvo (odjeljenje za šumska staništa) sa ciljem da se izmijene mišljenja, daju primjedbe i odredene sugestije obradivačima teme (Dr M. Čirić, dr V. Stefanović i dr P. Drinić), koje bi bile od koristi u daljoj razradi metoda, a koje bi istovremeno poslužile kao baza za pokušaje usaglašavanja stavova i osnovnih koncepcija u ovoj oblasti.

Diskusijom je obuhvaćen širok krug pitanja koja se odnose na postupak izdvajanja osnovnih tipova šuma, zatim na kriterije izdvajanja proizvodnih tipova šuma kao i određivanja proizvodnih ciljeva za svaki osnovni tip.

Tipološke osnove kao podloga pri uređivanju šuma primjenjuju se kod nas od nedavno u Hrvatskoj i Sloveniji, gdje postoje izradeni kompleksni uredajni elaborati za neke gospodarske jedinice na tim osnovama.

U radu koji je dostavljen učesnicima sastanka ukazuje se da se fitocenološka klasifikacija ne može u cijelosti preuzeti u tipologiji, jer, kako autori navode, ne može u potpunosti poslužiti za podjelu šuma sa proizvodnog stanovišta. Navedeni su i primjeri i postavljeno stanovište da se ne bi smjeli miješati kartografski i klasifikacioni kriterijumi. Međutim, u toku diskusije dato je dokumentovano objašnjenje (Ing. Pelcer i Ing. O. Žunko) ekipnog rada kod izdvajanja tipova i prikupljanja podataka u Hrvatskoj, jer se radilo o manje važnim klasifikacionim jedinicama, koje sa stanovišta praktične primjene ne igraju neku značajniju ulogu.

S obzirom na je najveći dio sastanka protekao u analizi metoda izdvajanja glavnih tipova bukovih šuma, ovdje će se dati podrobniji opis načina izdvajanja proizvodnih tipova šuma.

Kao osnovni cilj koji su postavili obradivači teme bio je da se izdvoje glavni tipovi bukovih šuma u BiH kao i da se daju njihove osnovne proizvodne i ekoološke karakteristike. Kao polazna osnova za taj rad poslužili su prikupljeni podaci inventure šuma na velikim površinama u BiH.

Kao podloga izdvajanja proizvodnih tipova šuma poslužila je fitocenološka klasifikacija. Kod podjele pri tipološkoj klasifikaciji uzete su slijedeće kategorije:

a) Regionalna šumska biljna zajednica, koja ovdje zamjenjuje pojam vegetacijskog područja i vegetacijskog regiona. To znači da se geografska kategorija (koja se koristi kod kartografskih radova) uzima za sistematsku i daje joj se određeno mjesto u hijerarhijskom sistemu. Autori smatraju da se regionalne zajednice okarakterisane klimatski i jasno definisane fitocenološki, pa iz tih razloga očišćava potreba da se u okviru tipološke klasifikacije vrše posebna klimatska istraživanja kao i obavezno kartografsko izdvajanje areala tih zajednica.

b) U prvoj fazi rada izdvajaju se osnovni tipovi šuma i to na bazi ekoloških kriterija. U drugoj fazi rada vrše se taksonomska ispitivanja u okviru izdvojenih osnovnih tipova kao i analiza proizvodnih karakteristika pa se na temelju tih pokazatelja ovi osnovni tipovi objedinjuju u proizvodne tipove.

Za razliku od fitocenološke podjele unutar regionalnih zajednica, koja se temelji na sastavu vrsta drveća i prizemne vegetacije, autori su osnovni tip šume definisali kao: »Skup sastojina u okviru jedne regionalne zajednice, koje imaju približno isti sastav drveća i približno jednak svojstva zemljišta.« Autori smatraju da je bolje neposredno utvrditi svojstva zemljišta nego posredno putem indikatorskog metoda, koji je nesigurniji. Dvofazno klasifikovanje prema autorima ima dobru stranu, jer se na taj način izdvojeni osnovni tipovi šuma mogu grupisati prema različitoj namjeni. To znači da način grupisanja osnovnih tipova u proizvodne, zavisi od definicije proizvodne klasifikacione jedinice.

Usvojenu jedinicu proizvodne klasifikacije pod nazivom **proizvodni tip šume**, autori definišu kao skup biogeocenoza (osnovnih tipova šuma) koje imaju približno jednake ekološke karakteristike i proizvodnu sposobnost i koje zahtijevaju jednak uzgojni tretman. Kod klasifikacije ovdje je usvojen ruski termin »tip šume«, jer se smatra da je adekvatniji od »tipa staništa« koji se uoptrebljava kod nekih klasifikacija. Autori ističu da i usvojeni termin ima prigovora, ali je uzet u nedostatku boljeg termina. Grupisanjem srodnih, dobole su se krupnije proizvodne jedinice sa jednakim uzgojnim tretiranjem,

dok će kod realizovanja projekta, osnovni tipovi poslužiti kao osnov različite primjene uzgojne tehnike.

Taksacioni elementi su snimani kao egzaktni pokazatelji ocjene proizvodnih karakteristika osnovnih tipova šuma. Na bazi navedenih pokazatelja određuju se za svaki osnovni tip proizvodni ciljevi. Tom prilikom se vrši analiza sa proizvodnog stanovišta pa se utvrđuju:

- a) mogući proizvodni ciljevi (izbor vrsta drveća i načina gajenja),
- b) potrebne melioracione mjere,
- c) opasnosti od erozije, vjetrozvala, požara i dr.

Na osnovu ovakvih diferencijacija, osnovni tipovi koji su srodni po proizvodnim i uzgojnim kriterijumima objedinjuju se u proizvodni tip šume. Snimanja su vršena u okviru inventure šuma na velikim površinama. Primjenjeni su koncentrični primjerni krugovi koji su sistematski raspoređeni po mreži traktova na cijeloj teritoriji BiH.

Izdvojene su ukupno tri regionalne zajednice bukve, od kojih su dvije obrade u navedenom radu, a svi podaci nakon tehničke obrade pripremljeni su i obradeni putem mehanografije.

U diskusiji su pokrenuta još mnoga pitanja u vezi izdvajanja tipova šuma, načina određivanja proizvodnih ciljeva i dr. Istaknuta je potreba većeg respektovanja rezultata fitocenoloških istraživanja kod tipoloških kategorizacija (Ing. B. Fabijanić), kao i jasnije izdvajanje nižih kategorija unutar istog tipa zemljišta, koje se znatno razlikuju po nekim važnim osobinama (Ing. Č. Burlica).

Istaknuto je od strane nekih učesnika (Dr. Mirković) da je nađen dobar put za određivanje proizvodnih ciljeva kod izdvojenih tipova, ali je istovremeno ukazano na mogućnost simultanog, a ne dvostrukog rada. Na kraju sastanka istaknuta je potreba češćih kontakata i razmjene iskustava između institucija koje se bave istraživanjima šuma na tipološkim osnova ma. Ing. O. Žunko je obavijestio učesnike da će Institut za šumarstvo šum. fakultetu u Zagrebu organizovati ove jeseni sličnu diskusiju po pitanju tipoloških istraživanja u SR Hrvatskoj, što je od strane učesnika prihvaćeno sa odobravanjem.

**Ing. Radoslav Curić  
Sarajevo**

**ZBORNIK INŠITUTA ZA GOZDNO IN LESNO GOSPODARSTVO SLOVENIJE.**

Svezak 5. Ljubljana, 1967. Strana 234.

**Ciglar, M.: Gospodarski inštitut na pragu tretjetega desetletja**, str. 1—5. Umjesto uobičajene proslave, šumarski inštitut Slovenije u povodu 20-godišnjice svojeg rada (osnovan je 28. 4. 1947.) veoma skromno i bez posebnog izbora objavljuje značajnije radove svojih suradnika. Bilo bi svakako korisno, kako kaže autor, da se dade dublji profilni pregled dosadašnjeg rada. Ali takvo opsežno djelo zahtijevalo bi širi i dublji studij. Toplim stilom, oštrim opažanjem i suzdržljivom kritikom direktor inštituta iznosi značenje, probleme i teškoće inštituta. Pridružujemo se toj skromnoj proslavi i čestitamo na uspjesima koji su postignuti ne samo u slovenskim razmjerima, nego i u jugoslavenskim i izvandžavnim okvirima.

**Brinar, M.: Nekatere morfološke značilnosti bukve in njihova ovisnost od reliefsa in genetske divergencije**, str. 7—50. Uporno i sistematski, kao i svima svojim većim radovima, Brinar u toj po opsegu razmerno maloj a po sadržaju bogatoj studiji na bazi istraživanja 35 stalnih ploha otkriva mnoge nepoznatosti naše najrasprostranjenije vrste drveća: površina horizontalne projekcije, deformiranost i ekscentričnost krošnja i njihova ovisnost o reljefu, inklinaciji, elevaciji i ekspoziciji zemljišta, zaštrrost, veličina horizontalne projekcije i oblik krošnje po glavnim tipovima odn. varijetetima bukve (krošnje s malim i velikim kutom insercije grana) ovisnost dužine krošnje o činocima reljefa, razni odnosi dimenzijske debla i krošnje, značajnije šumsko-uzgojne razlike između navedene dvije svoje bukve, ovisnost morfoloških karakteristika o genetskoj pripadnosti, biotskom položaju i ekotopu, mogućnost genetskog i proizvodnog poboljšavanja sa stojine.

**Božič, J.: Organografske raziskave topolov sekciije Leucee**, str. 51—87. Od roda Populus, bijele i sive topole i trepetljika (jasika) privlače sve veću pažnju istraživača u svrhu povećanja proizvodnje drva na lošijim staništima i zbog primjese u sastojinama četinjača brzog rasta. U vezi s time pisac je proučio oblike stabla, izvršio morfometričke snimke i izradio morfograme. Determinacija u smislu botaničke sistematike obavljena je za muške topole po kvalitativnim i zatim kvantitativ-

nim pokazateljima izmjerivih taksonomske elemenata. Sve veličine obradene su matematsko-statistički i sažete u identifikacijskim dijagramima koji omogućuju razvrstavanje drveća po botaničkoj pripadnosti i orientaciju o križancima.

**Čokl, M.: Stanje in razvoj prebiralnih gozdov v Lehnu**, str. 89—120. Uzorni i u jedno pokusni šumski objekt (436 ha) na Pohorju mnogo spominje slovenska literatura, jer se razvitak šumskih sastojina po načelima kontrolne metode prati već od g. 1909. Značajke su mu ovakve: smjesa 69% jela, 27% mreka, 10% bor i ariš, 3% bukva i dr.; prosječna drvena zaliha 385 m<sup>3</sup>/ha; pretežno preborni oblik sastojina; godišnji prirast po odjelima 7—15 m<sup>3</sup>, prosječno oko 10,7 m<sup>3</sup>/ha; intenzitet prirasta u prvom deblj. razredu 3,8%, u drugom 2,6% i trećem 2,1%. Prof. Čokl u toj studiji daje sažet opis negdašnjeg gospodarenja, položaj, ekologiju, oblik, sastav i drvenu zalihu sastojina, veličinu, strukturu i dinamiku prirasta te utjecaj visine i strukture drvene zalihe na prirast.

**Pipan, R.: Nastanek in premagovanje notranjih protislovij na področju urejanja gozdov**, str. 121—149. Svrha je studija da prikaže kako su se postavljali ciljevi in gospodarenju šumama, kako su se pojavljivale suprotnosti izmedu ciljeva in sredstava te kako su se iz tih suprotnosti radale nove težnje in nove metode da bi se uskladile prirodne okolnosti proizvodnje s ekonomskim zahtjevima. Sve to u poglavljima: nastajanje novih šumsko-uzgojnih oblika; poslijeratni šumsko-gospodarski razvijati v Sloveniji; oblici organizacije odn. reorganizacije, načelo samofinansiranja, aktuelna gospodarska protuslovija, stagniranje etata i porast šumskog fonda, unutrašnje suprotnosti u šumarskim kolektivima, suprotnosti medu pojedinim činocima proizvodnje.

**Hočevar, S.: Proučevanja glij na lesnih električnih drogovih v Sloveniji**, str. 151—200. Autorica (čije vrlo instruktivno djelo »Bolesti šumskog drveća« baš ovih dana u riječi i slici izlazi iz štampe u prijevodu prof. dr. J. Kišpatića) bavi se značajnim problemom slovenske elektroprihvade koja mora godišnje zamijeniti oko 16.000 stupova što ih razaraju saprofitske glijive; novčani gubitak iznosi godišnje oko 5,850.000 Ndin. Determinirano je 18 vrsta saprofita; za masovnije razmnožene utvrđene su optimalne i maksimalne

temperature i vлага te vrste drveća u kojima je dotična gljiva pronađena (smreka, jela, bor, kesten, hrast i bagrem).

**Ditrich, B. i Kervina, Lj.: Prispevek k rešavanju problematike zaštite lesenih drogov v Sloveniji**, str. 201—212. Iznesen je tok razvijta impregnacije i kvalitet postupaka g. 1906—1940, 1941—1952, 1952. do danas. Opisana je kontrola kvalitete sredstava i načina zaštite E-stupova mjerljem penetracije i kvantitetnom analizom fluora.

**Zemljič, M.: Hudourniške pregrade racionalnih dimenzija**, str. 213—234. Pisac razmatra dosadašnja opća načela dimenzioniranja i gradnje bujičnih pregrada u pojedinim državama — članicama FAO/TORR radne skupine; iznosi rezultate ankete FAO/TORR o pregradama tanjima nego to dopuštaju teoretska načela. Za područje Jugoslavije, pisac prikazuje istraživanja koja su veoma skromnim sredstvima provedena samo u Sloveniji u vezi s temom (koja zbog malog interesa stručnjaka drugih republika nije mogla imati savezni značaj) »Racionalne konstrukcije i dimenzije objekata u bujičnim tokovima«.

J. Šafar

### Šumarstvo — Beograd

1/2 1968. — Jović N.: Vertikalni raspored zemljišnih tvorevin na Kopaoniku. — Nikolić S.: Naprava za obeležavanje elemenata podseka i definitivnog prereza. — Kolić B.: O dinamici topljenja snega. — Martinović M.: Uvenuće petunije. — Bikicki M.: Udruživanje sredstava šumskoprivrednih organizacija za naučna istraživanja. — Sučević M.: Neka zapažanja eksperata FAO o šumarstvu BiH i Crne Gore. — Tošić B.: Tehnička rešenja i ekonomski efektivnost mehanizacije u šumarstvu. — Topalović M.: Šumskokulturni radovi u porastu u 1966. g., a u padu u I polugodištu 1967. g. — Gajić M.: Prilog gradi flore Srbije. — Vladisavljević S.: Neka zapažanja u vezi sa proizvodnjom šumskih sadnica u SR Srbiji. — Lukić R.: Radovi na melioraciji peskova u SSSR.

3/4 1968. — Popović V.: Optimalni broj dislokacija žičano-užetne naprave Lasso-cabel. — Vukićević E.: Šibljaci jorgovana na planini Goču. — Tomanić L.: Uporedna istraživanja produktivnosti jele u subasocijacijama Abieto-fagetum galictosum i Abieto-fagetum drymetosum bukovovo-jelovih šuma na Goču. — Simunović D.: Stanje i problemi šumarskih

fakulteta Jugoslavije. — Tošović N.: Investicijska ulaganja i njihov uticaj na uslove privredovanja u šumarstvu. — Stamenković V.: Šumarstvo SR Njemačke.

### NARODNI ŠUMAR — Sarajevo

1/2 1968. — Poslovna integracija šumarstva i drvarske industrije BiH. — Kolaković R.: Važnost uzgojnih radova i njihovog planiranja na principima intenzivnih metoda gazdovanja. — Petrović M.: Oksidaciono-redukcione reakcije različitih izolata kućnih gljiva. — Rebac I.: Mehanizacija privlačenja šumskih sortimenata. — Pintarić K.: Uzgoj pitomog oraha. — Sulić P.: Spajanje širokih pilnih traka na električnim aparatima. — Đurević J.: Tresetna zemljista Ždralovca i njihova pogodnost za uzgoj topola. — O inventarizaciji šuma u Bosni u 1966. g. — Vuković S.: O radu Instituta za šumarstvo u Sarajevu 1967. god. — Kristić R.: Tabelar za određivanje normi i normativa u sjeći stabala i izradi sortimenata jednoručnim motornim testerama. — Radovanović Z.: O nekim aspektima integracijskih procesa u šumskoj privredi BiH. — Zekić N.: Iskustva u primjeni herbicida u šumarstvu Poljske. — Pejoski B.: Institut za bor u Borodu. — Jovančević M.: Genetika na XIV Kongresu međunarodnog udruženja šumarskih naučnih organizacija - JUFRO. — Jovković B.: Savjetovanje o planatažnoj proizvodnji topola i vrba.

3/4 1968. — Stojanović N.: Položaj privrede BiH u reformi. — Pelizzi G.: Doprinos poljoprivredne mehanizacije u radovima na pripremanju terena i uzgoju biljaka kod plantažiranja vrsta dreve brzog rasta. — Jovančević M.: Prirodni rast i mogućnost proširenja tile (zavojnici). — Pintarić K.: Uzgoj sadnica jele u šumskim rasadnicama. — Georgijević E.: O miševima i voluharcama kao šumskim štetočinama. — Ćurić R. i Jovković B.: Postignuti prinosi na nasadima topola na raznim terenima BiH. — Sučević M.: Integraciona kretanja na području proizvodnje i prerade drveta. — Zita V.: Zdravstvena kontrola objekata za proizvodnju sadnog materijala na području BiH 1967. g. — Midžić S.: Savjetovanje o uzročnicima raka kestenove kore.

### GOZDARSKI VESTNIK — Ljubljana

3/4 1968. — Kelih I.: Privlačenje drva traktorom gusjeničarom pomoću prikolice na dva točka. — Jug D.: Traktorska mehanička dizalica za tovarenje drva. —

**Kocjančič i Kotnik:** Metodologija prvih i periodičnih pregleda šumskih radnika. — **Pećnik F.:** Klaštenje četinjača motornim pilama. — **Kocjančič M.:** Nastava o zaštiti pri radu u šumarskim školama.

#### **LES — Ljubljana**

1/2 1968. — **Prijatelj T.:** Zdravstvena zaštita pri radu sa strojevima za pregradu drva. — **Bujandrić V.:** Moderna zaštita od požara. — **Sgerm F.:** Ustanovljivanje količine potrebnog drva pomoću bruto- i atrotežine.

#### **ŠUMARSKI GLASNIK — Sarajevo**

1/3 1968. — **Čemalović M.:** Poremećena biološka ravnoteža. — **Kosač S.:** Neka zapažanja o radu sa ljevkobiljem i šumskim plodovima 1967. g. — **Čemalović M.:** Potencijalna opasnost od gubara znatno je oslabila. — **Žilenković N.:** Organizacija i izvođenje radova na izgradnji i održavanju šumskih kamionskih putova.

#### **ŠUMAR — Beograd**

1/2 1968. — **Živojinović D.:** Prilog poznavanju života riđe borove zolje. —

**Ljujić M.:** Problemi gazdovanja šuma na kojima postoji pravo svojine. — **Šimunović N.:** Uloga i namena šuma mekih lišćara na polojima duž regulisanih rečnih tokova. — **Knežević S.:** Kanjon Tare veličanstveni spomenik prirode. — **Kalibarda M.:** Naše lekovite biljke. — **Brevinac M.:** Prevlačenje i prenošenje drveta iz šume.

3/4 1968. — **In memoriam M. Ljujiću.** — **Marić B.:** Ugaona sadnja šumskih sadnica. — **Panić Đ.:** Hidrološka uloga šume. — **Zivojinović D.:** Suzbijanje gundeljevih grčica. — **Đorić M.:** Biljne vaši. — **Popović B.:** Nova bolest kod motornih sekača (vazoneuroza). — **Ljujić M.:** Sprovodenje propisa o zabrani držanja koza.

#### **PRIRODA — Zagreb**

9 — 1967. — **Kovačević J.:** Herbičidi mijenjanju korovsku floru. — **Onofri I.:** Vegetacija poluotoka Pelješca. — **Anić M.:** O uzgoju srebrne smrče.

10 — 1967. — **Mirković D.:** Nacionalni parkovi u Poljskoj. — **Tadić A.:** Neprestana borba oko očuvanja šuma.

## OBAVIJEST

U »Šumarskom listu« br. 5—6/68. objavljena je obavijest prof. dr. Ive Horvata koja se odnosi na mene i moju studiju »ISTRAGA I GRANICE RENTABILNOSTI PRI PILANSKOJ PRERADI HRASTOVINE (QUERCUS PEDUNCULATA EHRH)« što je 1967. godine publicirana u ediciji Zavoda za ekonomiku i organizaciju šumske privrede i drvne industrije Šumarskog fakulteta u Zagrebu.

Nakon što su spomenutu studiju pročitali prof. dr Miljenko Plavšić, prof. Branko Kraljić i profesor Ekonomskog fakulteta u Zagrebu dr Šimun Babić — zamolio sam i prof. dra Ivu Horvata da je pročita i da mi ukaže na njene eventualne nedostatke tehnološke naravi.

I, uistinu, prof. dr Ivo Horvat ljubazno se odazvao mojoj molbi, studiju je pročitao, primio me na razgovor i dao mi određene savjete, na čemu sam mu se — tom prilikom, kao i u navedenoj studiji na str. 3. — najljepše zahvalio.

No radi potpune i tačne informiranosti naše stručne javnosti dužan sam otvoreno kazati o kojim se to savjetima radi i kakav je moj stav u vezi sa njima.

Na strani 8. moje studije donio sam shematski prikaz pilane Drvnoindustrijskog poduzeća »Slavonija« iz Slavonskog Broda (sl. 3) u kojoj su istraživanja provedena. Iz tog shematskog prikaza se vidi raspored primarnih i sekundarnih radnih strojeva u pilanskom trijemu. Prof. dr Ivo Horvat se nije složio sa lokacijom jednog od sekundarnih radnih strojeva. Međutim taj stroj je tamo, on radi, na njemu se vrši proizvodnja i ja ga nisam mogao postaviti na papiru nigdje drugdje nego tamo gdje je on u stvarnosti, tim prije što sam ja taj shematski prikaz (str. 8, sl. 3) dobio od tehničke službe iz Drvne industrije »Slavonija« pod čijim su rukovodstvom montirani radni strojevi.

Daljnja tehnološka primjedba prof. dra Ive Horvata je bila da nisam u svojoj studiji tabelarno prikazao raspored (dispoziciju) listova pila na jarmači po debljinskim podrazredima pilanskih trupaca. Tu sam primjedbu, dakako, odmah prihvatio i u svojoj studiji na str. 10a (tabela 01) donio sam raspored (dispoziciju) listova pila na jarmači za hrastove pilanske trupce koji su služili za pokus.

Prof. dr Ivo Horvat nije više imao primjedaba tehnološke naravi, nego su sve daljnje njegove primjedbe imale ekonomski karakter.

Na ovome mjestu moram izjaviti da se, općenito i u pojedinostima, ne slažem sa pogledima i mjerilima prof. dra Horvata u odnosu na ekonomiku naše drvne industrije, utoliko više što sam svoje stavove verificirao kod navedena tri profesora koji se naučno i stručno bave ekonomikom općenito i napose šumarstva i drvne industrije. Zbog toga me je suprotan stav prof. dra Ive Horvata samo učvrstio u uvjerenju da je moje gledište ispravno, te sam mu upravo zbog toga zahvalan, a ne kako je on u svojoj obavijesti pogrešno protumačio moju zahvalnost.

Ja nisam ni molio prof. dra Ivu Horvata da »pozitivno ocijeni« moju studiju, jer ocjenjivanje studije iz područja ekonomike drvno-industrijskih poduzeća spada u kompetenciju navedenih stručnjaka za to. Meni je zato bilo posve dovoljno da mi je prof. dr Horvat dao dva navedena savjeta tehnološke naravi, pa mu na tome, kao i na trudu što je studiju pročitao, i ovdje još jedanput izražavam svoju zahvalnost.

U Zagrebu, 14. VI 1968.

Dr Uroš Golubović, v. r.

M. Prodan: **Holzmesslehre**, J. D. Sauerländer's Verlag, Frankfurt am Main, 1965.

Nedavno je izšla iz štampe nova Dendrometrija. Napisao ju je poznati profesor s Sveučilištu u Freiburgu Dr. M. Prodan, koji je nedavno na proslavi stogodišnjice Šumarskog Fakulteta u Hannover Mündenu bio počašćen titulom *doctora honoris causa e*. Iz pera toga autora izšla je moderna dendrometrija, oštampana na 644 strane vrlo finog papira sa 272 slike u tekstu.

Autor je svoju knjigu podijelio na 10 poglavlja: I Uvod, II Mjerenje ležećeg drva, III Mjerenje stopečih stabala, IV Mjerenje sastojina, V Praksa utvrđivanja drvene mase sastojina, VI Uzimanje uzorka, VII Mjerenje Relaskopom, VIII Utvrđivanje sortimenata u sastojini, IX Primjena fotogrametrije pri utvrđivanju drvene mase sastojine i inventarizaciji i X Određivanje prirasta. Poslije toga slijedi obilna literatura i popis imena autora.

U uvodu kaže autor da se statističke metode — koje su uostalom prodrele u sve discipline — bile razlogom da se dendrometrija potpuno preradi.

Na oko stotinu stranica — u drugom poglavlju — autor obraduje mjerenje drva u ležećem stanju. Prije objašnjavanja pojedinih metoda, formula i instrumenata, autor definira osnovne pojmove: *Der bholz* (krupno drvo, tj. deblje od 7 cm), *Reisholz* ili *Nichtderbholz* (drvo tanje od 7 cm), *Schaftholz* (deblovima) i *Baumholz* (ukupna drvena masa stabla). Zatim slijede vrlo praktične tabele različitih jediničnih mjera za volumen (engleske, ruske, japanske i druge u usporedbi sa metarskom mjerom). Potom dolazi mjerenje promjera i duljina. Opisani su različiti instrumenti za mjerenje promjera počevši od obične promjerke, *Biltmorevog štapića* pa do engleskog dendrometra »Bar and Stroud dendrometer«. Detaljno su opisane različite moderne promjerke i instrumenti (kao na pr. »Tarifmesswinkel« od *Bitterlicha*) za mjerenje promjera. Nakon toga autor prelazi na teoriju određivanja volumena ležećih stabala i njihovih dijelova. Obradena je forma debla i stabla i teorija običnih brojeva. Navedene su različite formule za kubiciranje trupaca i opisane mnoge metode za računa-

nje njihova volumena. Važni i vrlo vrijedni dio ovog poglavlja jesu stranice 77 do 90, gdje je autor iscrpno obradio pogreške i izvore pogrešaka pri mjerjenju ležećih stabala. Konačno nije izostala ni kora o kojoj autor govori na kraju ovog poglavlja.

Trećem je poglavlju autor posvetio 113 stranica. Najprije govori o direktnom i indirektnom mjerjenju pojedinih elemenata na stopečem stablu. Nakon kraćeg uvoda o mjerjenju promjera u prsnoj visini stabala, detaljnije govori o mjerjenju visine stabala. Podrobno opisuje Christenov, Vorkampff-Laurov i Blume-Leisssov visinomjer za koji kaže da radi s vrlo velikom tačnošću ( $\pm 1\%$ ) uz relativno ugodni posao. Dalje slijedi određivanje drvene mase pojedinih stopečih stabala. Poslije tačnog određivanja volumena na bazi više promjera autor prelazi na obračun drvene mase (v) pomoći običnih brojeva (f<sub>i,s</sub>) po formuli:

$$v = g \cdot h \cdot f_{i,s}$$

Navode se prosječne vrijednosti običnih brojeva iz dendrometrije Tischen-dorfa:

smreka	0,45—0,51
jela	0,47—0,53
bor	0,45—0,47
bukva	0,46—0,50

Obračun drvene mase pojedinih stabala na temelju spomenutih prosječnih običnih brojeva vezan je uz pogrešku do  $\pm 15\%$ . Prodan smatra da tabele drvenih masa daju također istu pogrešku.

Za obračun drvene mase na temelju prsnog promjera (d) i visine (h) autor spominje ove formule:

Näslund

$$v = a_0 + a_1 \cdot d^2 + a_2 \cdot d^2 \cdot h + a^3 \cdot h^2 + a^4 \cdot d \cdot h$$

Spurr

$$v = b_0 + b_1 \cdot d + b_2 \cdot d \cdot h + b^3 \cdot d^2 + b_4 \cdot h + b_5 \cdot d^2 \cdot h$$

W. H. Meyer

$$v = a_0 + a_1 \cdot d^2 + a_2 \cdot d \cdot h + a_3 \cdot d^2 + a_4 \cdot d^2 \cdot h$$

Stoate

$$v = a_0 + a_1 \cdot d^2 + a_3 \cdot d^3 + b_1 \cdot h + \frac{c}{h}$$

Wenk

$$v = g \left( \frac{h^2}{k\sqrt{d}} + k_2 \sqrt{d} \right)$$

Schumacher i Hall

$$v = a \cdot d^b \cdot h^c$$

$$\log v = a_1 + b \cdot \log d + c \cdot \log h$$

Dwight

$$v = a \cdot d^b \cdot h^{3-b}$$

$$\log v = a_1 + b \cdot \log d + (3-b) \log h$$

Spurr

$$v = a (d^2 \cdot h)^b$$

$$\log v = a_1 + b \cdot \log d^2 \cdot h$$

Za procjenu volumena stabla kao funkcije prsnog promjera Prodan citira ove formule:

Hohenadl, Krenn

$$v = a_0 + a_1 \cdot d + a_2 \cdot d^2$$

Kopezky-Gehrhardt

$$v = a + bg$$

Dissescu, W. H. Meyer

$$v = a_0 \cdot d + a_2 \cdot d^2$$

Berkhout

$$v = a \cdot d^a$$

Navedene su nadalje neke praktične formule (Denzin i drugi) za brzi obračun drvne mase stabla.

Cetvrtog poglavljje je po svom opsegu gotovo isto tako opširno kao drugo i treće. Autor najprije obraduje teoretsku osnovu mjerjenja sastojina. Govori o prsnom promjeru, o deblijinskim stepenima te o distribuciji stabala s obzirom na prsne promjere. Opisuje pravilnu distribuciju (Gaušsova krivulja), spominje asimetričnu distribuciju te navodi primjere distribucije stabala iste sastojine u različito vrijeme. Nije izostala ni preborna šuma sa svojom specifičnom distribucijom stabala. Nadalje autor obraduje srednji sastojinski promjer, te govori o različitim srednjim vrijednostima kao što su modul, centralna vrijednost, aritmetička sredina itd. Poslije Hohenadlova srednjeg stabla, autor prilično prostora posvećuje temeljnici sastojine i odgovarajućem srednjem stablu s obzirom na izračunavanje i pogreške. Važno mjesto u ovom poglavljju zauzima odnos između prsnog promjera i visine stabala u sastojini ili takozvana sastojinska visinska krivulja. Spominju se jednadžbe visinskih krivulja prema ovim

autorima Hohenadl, Krenn, Michajlov, Näslund i drugi. Vrijedno je spomenuti da Prodan također poput Pardéa i drugih autora preporuča za visinsku krivulju preborne šume hiperboličnu funkciju ovog oblika:

$$h = 1,3 = \frac{d^2}{a_0 + a_1 \cdot d + a_2 \cdot d^2}$$

Za visinsku krivulju visoke regularne šume dolazi u obzir parabola drugog reda:  

$$h_n = a_0 + a_1 \cdot d + a_2 \cdot d^2$$

Istiće se poznata činjenica, da visinska krivulja u uravnoveženoj prebornoj šumi ima više manje konstantan oblik za razliku od visinskih krivulja pojedinih jednodobnih sastojina koje se sa starošću pomiču na više (»Verlagerung der Höhenkurve im gleichaltrigen Hochwald«).

Nadalje autor obraduje različite srednje sastojinske visine kao što su ona po Lreyevoj formuli, aritmetički srednja visina, srednja visina dominantnih stabala (Die Oberhöhe) itd.

O obličnim brojevima i oblikovisinama autor govori vrlo detaljno na gotovo dvadesetak stranica. Zatim slijedi objašnjenje kako se vrši obračun drvne mase uz obrađu pogrešaka koje pritom nastaju.

Peto poglavlje ima veliku praktičnu vrijednost, jer se u njemu govori o utvrđivanju drvne mase sastojina u praksi (str. 219 do 276). Tu su navedene gotovo sve metode od najstarijih (Draut, Urich, Hartig) do onih najnovijih, koje se osnivaju na uredajnim tablicama ili takozvanim »tarifama«. Dakako, da je detaljno obradena metoda Laera i Speckera, navedene su tarife u silvama, Algan i Schaefferove tarife, Hummelove, Kräuterove, Krennove i ostale tarife.

Sesto poglavlje je u stvari biometrika. Prikazana je vrlo dobro i sažeto na tridesetak stranica.

U sedmom poglavljju (310 do 358 str.) autor obraduje nove dendrometrijske metode s naročitim osvrtom na upotrebu Bitterlich-ova relaskopa. Najprije je teoretski rastumačena upotreba prizme za određivanje temeljnice u sastojini a zatim objašnjava novi relaskop koji ima tu prednost da automatski otklanja utjecaj nagiba terena pri mjerjenju.

Osmo poglavlje (359—398 str.) Prodana nove dendrometrije predstavlja također jednu modernizaciju u toj oblasti, jer autor kaže »da određivanje drvnih sortimenta u sastojini nije važno samo za prodaju drvne mase na panju, nego također

za šumsko-uzgajne zahvate, za ekonomski kalkulacije kao i za utvrđivanje smjernica šumske politike». U tom smislu Prodan obraduje kvalitetno utvrđivanje drvene mase sastojine po sortimentima bazirajući se na pravnosti debla, punodrvnosti, granatosti, truleži i ostalim greškama drveta. Između različitih istraživačkih radova u toj oblasti, autor spominje SSSR, Rumunjsku i Čehoslovačku. Sam donosi primjere iz svoje zemlje koji se uglavnom odnose na smreku.

Deveto poglavlje posvetio je Prodan fotogrametriji (398—413 str.) ili bolje reći osnovama te discipline. Pored skala o gustoći krošnja i ostalih vrijednih podataka autor se također služi poznatim korelacijama između prsnog promjera (d) i promjera projekcije krošnje (D):

za smreku:

$$d = -33,6 + 26,6 \cdot D - 2,5 \cdot D^2$$

za bukvu

$$d = -6,4 + 8,7 \cdot D - 0,4 \cdot D^2$$

za jelu

$$d = -5,2 + 6,8 \cdot D$$

za bor

$$d = -3,5 + 8,1 \cdot D + 0,31 \cdot D^2$$

Deseto poglavlje obrađuje prirast. To je najopširnije poglavlje. Ima 190 strana. Prodan u vrlo jasno razlikuje i obrađuje rast (»Wachstum») i prirast (»Zuwachs») te objašnjava najprije elementarne pojmove o krivuljama rasta i prirasta te postotku prirasta. Na prije obrađuje prirast jednog stabla te navodi pogreške uz koje je vezan obračun tog prirasta. Specijalno se osvrće na pogreške koje nastaju pri utvrđivanju prirasta na bazi izvrtaka, izbušenih Presslerovim svrdlom. Vrlo je zanimljivo poglavlje o deblijinskom prirastu sastojine, koji se u jednodobnim sastojinama može izravnati pravcem i u prebornim šumama parabolom. Autor nije zaboravio ni vrijeme prijelaza koga naziva »Zugangszeit« (»temps de passage«) no u svakom slučaju preferira deblijinski prirast. Specijalno je obrađena diferencijalna metoda određivanja prirasta u autorovoj interpretaciji. Prodan također računa poput Meyer-a prirast kore, te računa s koeficijentima kore pa za pojedine vrste drveća navodi te vrijednosti. Kontrolnoj metodi posvetio je autor posebnu pažnju te i on razlikuje priliv (»Einzwuchs«) od prirasta. No svakako najvređnije je u tom poglavlju razmatranje o primjeni kontrolne metode u jednodobnim sastojinama odnosno u visokoj regularnoj šumi, gdje dolazi do izražaja takozvani »pomak visinske krivulje« što će reći da pri obračunu drvene mase ne smijemo upotrijebiti pri svim inventura-

ma uvijek istu tarifu kao što je to slučaj u uravnoteženoj prebornoj šumi. Vrlo dobro su također obrađene pogreške koje nastaju pri određivanju prirasta. Konačno autor obrađuje prirasno-prihodne tablice, tretira funkcije rastenja i navodi praktičnu primjenu tih tabela za ocjenjivanje prirasta.

Na kraju je naveden popis literature. U svemu je citirano 775 radova iz različitih evropskih i vanevropskih zemalja. Od jugoslovenskih autora Prodan citira Emrovića, Klepca, Levakovića i Mihajlova. Sve u svemu, Prodanova »Holzmesslehre« je vrlo kompletan i moderna dendrometrija koja se preporuča jugoslovenskim šumarima.

**Prof. dr Dušan Klepac**

Wenk G.: **Kontrola rasta u okviru uređivanja šuma** (Leistungskontrolle im Rahmen der Forsteinrichtung) Wiss. ZTU Dresden 16/1967/4 1309—1312. 1 grafikon.

U DDR se mnogo pažnje poklanja kontroli rasta i tačnom ustanavljanju drvenih zaliha. U toku 1966. godine započeo je Odjel za kontrolu rasta i inventuru, Šumarskog instituta Potsdam s provođenjem kontrole prirasta. To se provodi prikupljanjem podataka na primjernim ploham u izabranim primjernim sastojinama. Plohe imaju oblik kruga. Veličina plohe određuje se na samom objektu i to tako da obuhvati približno 100 stabala. Granice su odredene optički malim tahimetartodolom. Međesta za plohe su u primjernim sastojinama izabrana objektivno pomoću metode slučajnih brojeva. Osnivane su plohe s oborenim i sa stojecim modelnim stablima. Plohe s oborenim modelnim stablima ograničene su uglavnom na čiste sastojine četinjača. Obarano je približno 50 modelnih stabala u jednoj primjernoj sastojini. Modelna stabla su jednolično podijeljena po primjernim ploham. Mjerenje prirasta i drvene mase na oborenim modelnim stablima načinjeno je prema ideji koju je dao Plonski. Polazi se od toga, da svako stablo ima jedan poprečni presjek, čija površina pomnožena s visinom daje volumen debla. Ova površina označena je kao srednja površina poprečnog presjeka (g). Njoj odgovara promjer d... a on se nalazi na mjestu h. Relativni položaj ovog poprečnog presjeka u odnosu na dužinu stabla označen je s q. Plonski dalje tvrdi, da je relativni položaj srednjeg poprečnog presjeka imao isto mjesto i pred 10 godina odnosno da je  $q = q^{-10}$ . Na temelju ovih istraživanja

volumni prirast prethodnog desetgodišta obračunavan je jednadžbom:

$$z_v = gh - g_{-10} h_{-10}$$

Srednja površina poprečnog presjeka može se prema Radonic-u ustanoviti sekcioniranjem. Ona je jednak aritmetičkoj sredini površine poprečnog presjeka u 1/8, 1/2 i 7/8 visine stabla. Prema istraživanju autora potrebno je ovu aritmetičku sredinu množiti korekturnim faktorom 1,025.

Pomoću ovih vrijednosti određen je srednji poprečni presjek oborenih modelnih stabala i na tom mjestu uziman je kolut za analizu rasta.

Na pokusnim plohamama na kojima nisu obarana stabla izabранo je 14 stojećih modelnih stabala. Izabrana su stabla na koje je pala vizurna zraka tahimetarteodola postavljenog pod kutom 0, 30°, 60°.....390°. Stabla su mogla stajati i izvan kruga primjerne plohe. Na modelnim stablima mjereno su prsni promjeri i visine. Na ovim plohamama prvi rezultati prirasnih istraživanja očekuju se tek nakon 10 godina.

Sva mjerena na modelnim stablima su obavljena 2 puta i po različitim osobama zbog uklanjanja mogućnosti grubih grešaka.

#### Hren Vladimir

Kreibig H.: **Iskorištavanje terestričkih fotogrametrijskih snimaka stabala pomoću točkasto - brojčane metode** (Die punktweise-numerische Auswertung terrestrisch-photogrammetrischer Baumaufnahmen), Vermessungstechnik, 15 Jg. (1967), Heft 4, 154—157, 2 slike, 4 literature.

Ovaj rad sadrži izbor rezultata istraživanja, koje je autor proveo u Institutu za šumarsku geodeziju i fotogrametriju Šumarskog fakulteta Tharandt, Sveučilišta Dresden.

Uvjeti produkcije u šumarstvu otežavaju opažanja na stojećim stablima. Pomoću terestričkih mjerne i amaterskih slika mogu se točkasto-brojčanom metodom ustanoviti dimenzije i tehnička svojstva stabala. Izvedene su najvažnije jednadžbe za ispravljanje grešaka na slici. Točnost mjerena ovisi od izabranih postupaka snimanja. Kod mjerena promjera postignuta je odgovarajuća tačnost od  $\pm 5$  mm. Sistematske greške mogu se kompenzirati računski. Postupak je olakšan automatskim registriranjem i obradom primarnih podataka. Kod rada je upotrebljen Stecometar VEB Carl Zeiss Jena povezan s malim računskim automatom Cellatron SER 2b.

#### Hren Vladimir

Günther Wolf: **Boja, novi element kod dešifriranja zračnih snimaka intenzivno gospodarenih šuma** (Die Farbe als neues Element bei der Luftbilderkundung intensiv bewirtschafteter Wälder).

Prilog za XIV kongres IUFRO u povodu 75. godišnjice konstituiranja saveza u Eberswalde-u. Arch. Forstwes. Bd 16. (1967) H 6/9, strana 923—928; 5 citirane literature i 4 slike u boji u prilogu.

Ovaj i za našu šumarsku praksu interesan ni rad, prikazuje današnja dostignuća i mogućnosti upotrebe filma u boji i spektrozonalnog filma za snimanje šuma iz zraka. Panhromatske crnobijele snimke iako vrlo dobre za kvantitativnu interpretaciju u uvjetima intenzivnog evropskog šumarstva, ostaju samo pomoćno sredstvo, a nikada primarni izvor informacija. U zadnje vrijeme upotreba filma u boji daje nove mogućnosti korištenja zračnih snimaka. Međutim uobičajeni film u boji ne daje ništa tačnije obavijest o šumi od mnogo jeftinijeg i jednostavnijeg crno bijelog filma. Mnogo bolji je lani film u boji ili tzv. spektrozonalni film, koji ujedinjuje u 2 sloja širinu informacija panhromatskog i infracrvenog filma (500—780 nm). Snimke pomoću spektrozonalnog filma daju obilje tonova boja i omogućuju potpuno kvalitativne informacije. Pomoću ovih snimaka mogu se prema boji razlikovati četinjače od listača, a prema tonovima boja po jedine vrste drveća. Diagnoza šteta pomoću ovih snimaka je objektivnija i sigurnija. Na snimkama se jasno mogu prepoznati zdrava stabla od bolesnih, a mogu se tačno odrediti graniće i ocijeniti intenzitet oštećenja (oprmatva smrčkova stabla na tim snimcima su plavo zelene boje; jako oštećena svjetlozelene; slabije oštećena žutozelene; i zdrava stabla su žute do žutosmede boje). Tako tačno razdvajanje nije moguće kod terestričkih radova. Pomoću spektrozonalnih snimaka mogu se odrediti stadiji i vitalnost stabala i sastojina i izvršiti planiranje i kontrola šumsko-uzgojnih mjera. Svim ovim mogućnostima je zajedničko, da pretpostavljaju intenzivno šumsko gospodarstvo, u kojem su zaštita i uzgoj šuma na najvišem stupnju.

Rizik kod snimanja i razvijanja filma u boji je daleko veći nego kod crno bijelog materijala, ali nagli razvoj tehnologije filma u boji će taj rizik posve smanjiti.

Cijena jednog zračnog snimka u boji se za sada ocijenjuje. Prema sovjetskim iskustvima cijena leta i cijena crno-bijele snimke (film, razvijanje, kopiranje) odnose se kao 85:15. Snimka u boji je 3 puta skuplja od crno bijele snimke. Iz toga

izlazi da su ukupni troškovi snimanja u boji za oko 30% skuplji od crno bijelog snimanja.

**Gunther Wolff:** *Zračna snimka, diagnostičko pomoćno sredstvo za operativne radove kod zaštite šuma (Štete od dima) i kod gnojenja sastojina* (Luftbilder als diagnostische Hilfsmittel für operative Arbeiten beim Forstschutz (Rauchschaden) und bei der Bestandesdünung) Die Sozialistische Forstwirtschaft, 5/1966, 7 citirane literature.

Za racionalizaciju operativnih radova u zaštiti šuma i uzgoju isprobane su u toku 1965. godine brojne zračne snimke, koje su načinjene u velikom broju kombinacija filmova i filtera pod direktnim rukovodstvom autora.

Upotreba sovjetskog dvoslojnog lažnog filma u boji SN-2 m (spektrozonalni film) omogućava na zračnim snimcima velikog mjerila (1:7.000) razvrstavanje svakog pojedinog stabla u 3—4 stupnja oštećenja, odnosno vitaliteta (npr. zdravo, slabije oštećeno, jače oštećeno, mrtvo). Uzroci štete ne mogu se prepoznati na slici. Najvažniji objekat istraživanja bile su sastojine oštećene od dima. Nastali trošak je opravдан, jer je analiza oštećenja i njihovo ograničenje na terenu provedena brže, mnogo objektivnije i potpunije. Upotreba panhromatskih zračnih snimaka sa posebnim kombinacijama filmova i filtera daju manje sigurne rezultate interpretacije.

Zračne snimke mogu vrlo dobro pokazati i efekat gnojenja. Ova iskustva interesantna su i za naše šumarstvo. U SR Hrvatskoj se priprema velika akcija istraživanja obujma i uzroka sušenja hrasta i jele. Možda bi iskustvo iz Njemačke DR dobro došlo kod ovih radova.

**Hren Vladimir**

**Gunther Wolff, Horst Hettbrueg:** *Racionalizacija procjene stanja sastojina* (Rationalisierung der Zustands-

ermittlung) Die Sozialistische Forstwirtschaft, 1/1966, str. 1—3, 2 citirane literature.

Autori su u toku 1964. godine proveli u 3 šumska gospodarstva istraživanja, kojima su željeli pronaći što bržu i jeftiniju metodu za procjenu privatnih šuma. Cilj im je bio: 1. da u što kraćem roku centralnim organima daju tačne podloge za sastav perspektivnog i državnog gospodarskog plana i 2. da šumskim gospodarstvima daju upotrebljive podatke za planiranje i provođanje svih gospodarskih mjeru u privatnim šumama.

U tu svrhu autori su razgradili metode upotrebe zračnih snimaka. Predlažu tri mogućnosti racionalizacije:

1. Premjeriti sve podatke koji su na snimci jasni i mogu se mjeriti (sklop, visina, promjer krošanja i broj krošanja).

2. Za sastojine jednolične ili približno jednolične strukture načiniti katalog s reprezentativnim snimcima iz zraka i terestrički izmjerjenim taksacijskim podacima.

3. Jednake ili slične sastojine spajati u grupe tzv. stratume. Iz tih stratuma užeti samo nekoliko terestričkih proba i njihove prosječne vrijednosti prenijeti na cijeli stratum.

U predistraživanjima provedenim u 3 različita područja veličine 135—250 ha, razlika u drvnoj masi ustanovljenoj ovim metodama i potpunom premjerom iznosila je ± 2—3%. Starost, srednja visina i srednji promjer unutar stratuma imaju slične vrijednosti grešaka. Za šumsko gospodarstvo i centralni organ planiranja potrebne informacije su ustanovljene s dovoljno tačnosti. Upotrebom novih metoda procjene sastojina privatnih šuma mogu se provesti brzo i jeftino. Rezultati su upotrebljivi za gospodarstvo, kao i kod standardnih radova. Ne preporučuje se međutim mjerila manja od 1:15.000.

Autori smatraju da bi se ove metode i iskustva u budućnosti trebale više koristiti.

**Hren Vladimir**

**AKADEMIK DR ING. MILAN ANIĆ**  
redovni sveučilišni profesor



Dana 20. VI 1968. g. umro je u Zagrebu akademik prof. dr Milan Anić. Istoga dana prije podne izabran je za redovnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti, a navečer nas je zauvijek napustio. Umro je učenjak, pedagog i neuromni radnik u naponu stvaralaštva, veliki šumarski stručnjak, dugogodišnji predstojnik Zavoda za uzgajanje šuma, redovni profesor dendrologije, fitocenologije i uzgajanja šuma na Šumarskom fakultetu u Zagrebu. Čitav je život posvetio nastojanju da spozna i pokaže koliko je značenje šume ne samo za privredu nego i za rekreatiju tijela i duha čovjeka. Svim srcem i umom borio se za njezino održavanje i proširenje.

Dugogodišnjim istraživanjima u šumarstvu, misiju koju je vjerno i neštedimice vršio, mnogo je doprinio razvoju šumarske nauke i obogatio našu struku. Svojim znanstvenim djelima, predavanjima i neposrednim kontaktima sa istaknutim šu-

marskim stručnjacima i naučnim radnicima doprinosio je razvoju šumarstva i biološke nauke.

Uvijek pristupačan, blizak, neposredan i spontano srdačan sa svojim studentima i suradnicima bio je od svih cijenjen i poštovan.

Veličanstveni sprovod na zagrebačkom groblju Mirogoju kojemu su prisutvovali njegovi mnogobrojni suradnici, prijatelji, studenti i poštovaoci, uz dirljive oproštajne govore, bila je zadnja počast i priznanje velikom šumarskom značaju za njegov dugogodišnji rad u odgajanju brojnih stručnjaka koji djeluju širom naše zemlje i svijeta.

Akademik prof. dr Milan Anić rodio se 8. X 1906. god. u Plitvičkom Ljeskovcu. Gimnaziju je polazio u Senju i Sušaku. Studij šumarstva završio je na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu 1929. god. kada je izabran i postavljen za asistenta u Zavodu za uzgajanje šuma Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu i postavljen je za šumarskog vježbenika Fakultetskog dobra. Državni stručni ispit položio je 1931. g., a asistentski 1934.

Godine 1939. promoviran je za doktora šumarskih nauka, obranivši na Poljoprivredno-šumarskom fakultetu u Zagrebu disertaciju »Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori«. Habilitirao je na istom fakultetu 1940. god. na temelju radnje »Sociologija bilja i njena važnost za naše šumarstvo«. Iste godine izabran je i postavljen za docenta iz dendrologije i biljno-socioloških osnova uzgajanja šuma. 1945. god. postaje izvanredni profesor, a 1949. izabran je i postavljen za redovnog profesora iz šumarske fitocenologije i uzgajanja šuma. Iste godine postavljen je za predstojnika Zavoda za uzgajanje šuma, na kojoj ga je dužnosti zatekla prerana, iznenadna i neumoljiva smrt.

God. 1934. bio je na studijskom boravku u Čehoslovačkoj. Učestvovao je na Sveslavenskom šumarskom kongresu u Pragu 1948. Sudjelovao je na silvikulturnom seminaru FAO-a u Čehoslovačkoj 1956. g., Internacionalm Šumarskom kongresu u Oxfordu 1956., Silvikulturnom seminaru za kulturu smrče i običnog borra u ČSR 1956., Internacionaloj komisiji FAO-a za kesten u Jugoslaviji i Grčkoj 1958., Radnoj grupi JUFRO-a za primjenu fitocenologije u Oxfordu 1956. i

Varšavi 1959. God. 1963. boravio je na studijskom putovanju po SSSR-u.

Akademik prof. dr Milan Anić bio je u vezi s većim brojem šumarskih ustanova u raznim zemljama. Od 1956. god. bio je član Radne grupe za tipologiju šuma i još nekoliko radnih grupa u sekcijama za ekologiju i silvikulturu Internacionale unije za šumarska istraživanja pri FAO. Od 1958. g. dopisni je član Talijanske akademije šumarskih nauka u Firenci. God. 1965. postao je član Istočno-alpsko-dinarske sekcije Internacionalnog društva za proučavanje vegetacije.

Dekan Poljoprivredno-šumarskog fakulteta bio je u školskoj godini 1951/52., a prodekan 1952/53. g. Urednik Šumarskog lista je bio 1945. i 1946. g., a predsjednik Šumarske sekcije Društva inženjera i tehničara 1946. Bio je urednik »Glasnika za šumske pokuse«. Od 1935. g. sve do kraja života bio je upravitelj Nastavnih i pokušnih šumske objekata Šumarskog fakulteta, gdje je osnovao mnogobrojne pokuse s prirodnom obnovom i introdukcijom četinjača u sastojinama listača. Kao upravitelj tih objekata, zaslužan je što je za prošloga rata ostao pošteđen naš najlepši i najstariji park Maksimir, kada su okupatori htjeli da poslijeku divne stare hrastove.

Više godina je bi očlan Nacionalnog komiteta za šumarska istraživanja Jugoslavije, predsjednik Savjeta za nacionalne parkove SRH, član Savjeta Jugoslavenskog instituta za četinjače, predsjednik Naučnog savjeta Instituta za šumarska istraživanja, član Savjeta Zavoda za kontrolu šumskog sjemenja i dr. Od 1958. bio je član Savjeta Geološko-mineraloške zbirke i laboratorija za Krš, član Savjeta Arboretuma »Trstenac» i član komisije za naučno istraživanje Krša.

Za dopisnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti izabran je u lipnju 1963. god. Prije izbora bio je više godina naučni suradnik Odjela za prirodne nauke JAZU, a 20. lipnja 1968. g. izabran je za redovnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti.

Za vrijeme 39-godišnjeg neumornog, predanog i plodnog rada, odgojio je plejadu vrsnih stručnjaka, napisao brojna naučna i stručna djela, mnoge recenzije, nekrologe i nova izdanja skripata iz »Morfologije šuma«, 1963. »Geografije šumskog drveća i šuma«, 1966. Šumarske fitocenologije, I dio, 1967. i »Šumarske fitocenologije«, II dio, 1968.

Uvid u obimnost i specijalnosti iz oblasti šumarstva kojima se posvetio u svom radu najbolje će nam ilustrirati objavljeni

## Naučni i stručni radovi

Ekskurzija zagrebačkih apsolvenata šumarstva u Čehoslovačku, Šum. List, Zagreb, 1929, str. 438—449;

Pojava gusjenica gubara i četnjaka u istočnom dijelu zagrebačke okolice, Šum. List, 1930; str. 383—384;

Šumarsko-lovačka izložba u Ljubljani, Šum. List, 1930, str. 458—463;

Paša koza i šume na otoku Cipru, Šum. List, 1930, str. 510;

Oko revizije dugoročnih ugovora, Šum. List, 1931, str. 73—75;

O šumarstvu Rumunjske, Šum. List, 1931, str. 230—236;

Anketa o krizi dryvne industrije, Šum. List, 1931, str. 237—241;

Poljaci o našim šumama, Šum. List, 1931, str. 242;

O prorjeđivanju šuma u državnoj šumskoj upravi Draganac, Šum. List, 1931, str. 319;

Još nešto o paši koza u šumama, Šum. List, 1953, str. 207—208;

Cuvajmo naše hrastove šume, Narodno kolo, Zagreb, 1933, br. 34;

O zelenoj i plavoj duglaziji s naročitim obzirom na bolest Rhabdocline, Šum. List, Zagreb 1933, str. 592—600, sadržaj na franc. jeziku;

O niskim prebornim bukovim šumama, Šum. List 1933, str. 697—703, sadržaj na franc. jeziku;

Upliv šume na zdravlje naroda, Narodno kolo, 1934, br. 15;

O pridžanju šumske privrede u Lici, Lički kalendar, 1935;

Zasluzni pokojnici: Cieslar, Weber, Jedlinski, Klimesch i Hickel, Šum. List, 1935, str. 489—493;

Vapaj naroda za vodom, Lička sloga, 1935, br. 16, str. 2 i Novosti 13. VIII 1935;

Cuvajmo i njegujimo naše šume, Lički kalendar, 1936, str. 39—44;

Postupak sa šumama na Zagrebačkoj Gori, Jutarnji list, Zagreb, 1936, od 20. XI; Talijanski profesor dr F. Palazzo o našim šumama, Šum. List, 1937, str. 673—674;

Hrvatski planinar i šuma, Hrvatski planinar, Zagreb, 1937, str. 165—170;

Zuka (Spartium junceum L.) kao industrijska biljka, Šum. List, 1937, str. 240—249, sadržaj na franc. jeziku;

Šume naše korijen su snage naše, Kalendar Gospodarske slike, 1939, str. 148—151;

Povodom katastrofalnih poplava u Sabotorskoj Gori, Jutarnji list, Zagreb, 1939, od 31. V;

O šumskim požarima kod nas u ljeti 1939. g., Hrvatski dnevnik, Zagreb, 1939. od 27. VII;

Cuvajmo šume, jer su one izvor narodnog blagostanja, Narodno kolo, 1940, str. 111—115;

Što se u budućnosti Hrvatske očekuje od ličkih šuma, Lički kalendar, 1940, str. 106—109;

Čuva'mo naše šume, jer nas one štite od počlava i drugih vremenskih nepogoda, Kalendar Gospodarske slike, Zagreb 1940, str. 106—109;

Pitomi kesten u Zagrebačkoj gori, Glasnik za šumske pokuse br. 7, Zagreb 1940, str. 103—312, sadržaj na njem. jeziku;

Metlica (*Osyris alba* L.) kao polunametnica na vinovoj lozi, te voćnom i šumskom mediteranskom drveću, Poljodjelska znanstvena smotra br. 4, Zagreb 1941, str. 75—82, sadržaj na njem. jeziku;

Spomena vrijedni pokojnici: Huff-l, Flahault, Wagner, Kalitsch, Biolley i dr. Šum. List, 1941, str. 108—11;

Osobit nakit naših šuma: božikovinu i veprinac treba sačuvati, Novosti, Zagreb, 1940, od 30. X, Zagreb 1941, od 1. XI;

Kakva nas čeka budućnost, ako se i dalje produži naglog sjećom naših šuma, Narodno kolo, Zagreb 1941, str. 98—101;

Općenito o našim šumama, Narodni napredak, Zagreb 1940, str. 246—252;

Kakve nam koristi daju naše šume i kako treba da u njima gospodarimo? Narodni napredak, Zagreb 1941, s.r. 5—8 i 22—27;

O imovnim općinama i njihovom šumskom gospodarstvu, Gospodarski list, Zagreb, br. 17, str. 2 i 3;

Kako ćemo sačuvati naše šume i promicati naše šumsko gospodarstvo, Gospodarski list, 1941, br. 9, str. 3;

Cuvajmo i gajimo pitomi kesten, Gospodarski list, 1941, str. 5;

Iskoristimo ovogodišnji urod žira za obnovu naših hrastovih šuma i šumica, Gospodarski list, 1941, br. 12, str. 5 i Hrvatski narod od 1. X 1941, br. 229, str. 10;

Cuvajmo naše šume od požara, Hrvatski narod, Zagreb 1941, str. 10—21;

O uzgoju pitomog kestena u Lici, Vila Velebita, Zbornik za 1942, str. 78 i 79;

Starost šumskog drveća, Enciklop. zbornik Znanje i radost, Zagreb 1942, str. 235—237;

Dendroflora otoka Brača, Glasnik za šumske pokuse br. 8, Zagreb 1942, str. 239—290, u prilogu 8 stranica fotografija, sadržaj na njem. jeziku;

Divuza ili diviza (*Styrax officinalis* L.) na otoku Braču, Glasnik za šumske pokuse br. 8, 1942, str. 291—305, sadržaj na talijanskom jeziku;

Pogledi na dendrosociološke odnošaje državnih šuma na otoku Mljetu, Glasnik za šumske pokuse br. 8, 1942, str. 307—340, sadržaj na talijanskom jeziku;

O rasprostranjenosti evropskog vitomog kestena s naročitim obzirom na Hrvatsku i susjedne zemlje, Zagreb 1942, posebna knjiga, sadržaj na njem. i tal. jeziku;

Šume Hrvatske, Zemljopis Hrvatske, Zagreb 1942, str. 539—558;

Dendrologija, Zbornik Naša domovina, Zagreb, 1943, str. 431—432;

Bilna sociologija u šumarstvu, Zbornik Naša domovina, 1943, str. 434;

Clanci s dendrološkim podacima za: amorfu, araukariju, aris, bagrem, boroviće, brekinju, breze, brijestove, bukvu, cedrove, čemprese i cugu u Hrvatskoj enciklopediji, sv. I, II, III i IV, te člančić: Dendrologija u sv. IV;

Naše šume i njihova gospodarska važnost, Gospodarski list, 1943, br. 4, str. 1—3;

Clanci s dendrološkim podacima za: dragun, diviza (divuza), dud, dudovac i duglazija, te članci: drveće šumsko, drveće ukrašno, drvenjak, dvored i drvosjek u Hrv. enciklopediji, sv. V;

Šumska paša, Gospodarski list, 1943, br. 35, str. 7;

Cuvajmo naše šume od požara, Gospodarski list, 1943, br. 41, str. 2;

Šumsko-gospodarski pogledi o upotrebi brsi i suhog lišća za stočnu hranu, Gospodarski list, 1943, br. 45, str. 4;

O upotrebi šušnja za nastor. Osvrt s obzirom na čuvanje šuma, Gospodarski list, 1943, br. 47, str. 5;

O 50-godišnjici smrti hrvatskog učenjaka Ljudevita Vukotinovića, Šum. List, 1943, str. 273—275;

Hrvatske i južnošvicarske šume pitomog kestena sa biljno-sociološkog gledišta, Šum. List, 1943, str. 257—260, sadržaj na njem. jeziku;

O klijavosti amorfija sjemena, Šum. List 1943, str. 261—263;

Sociologija bilja i njena važnost za hrvatsko šumarstvo, Šum. List 1943, str. 297—309, sadržaj na njem. jeziku;

Važnost šuma u okolini Zagreba, Nova Hrvatska 28. IV 1944, str. 5; 11. V 1944, str. 3; Gospodarstvo 28. IV 1944, str. 4;

Kakve bi trebale biti šume u okolini Zagreba, Gospodarstvo, Zagreb, 7. V 1944, str. 9;

Narodno-gospodarska važnost naših nizinskih šuma, Gospodarski list 1944, br. 15, str. 3 i 4;

O obnovi i njezi šumskih sastojina na području Maksimira, Nova Hrvatska, 11. I 1945, str. 5;

Šuma i poljodjelstvo, Gospodarski list 1944, br. 37, str. 6;

Suma u vjekovnoj borbi naših naroda za slobodu, Šum. List, 1945, str. 4—12;

Pojava zlačokraja i gubara u okolini Zagreba, Šum. List, 1945, str. 68—70;

O 22-godišnjici opstanka Šumskog vrta Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu, Šum. List, 1945, str. 73—74;

Proljetni radovi na pošumljavanju, Gospodarski list, 1947. (travanj);

Corylus colurna — krupnije drvo u Vuhredu na Dravi, Šum. List, 1948, str. 185;

Pseudolarix Kaempferii — 2 stabla u mariborskom parku, Šum. List, 1948, str. 186;

Iz novije literature o kultiviranim topolama (Osvrt na 6 radova), Šum. List 1948, str. 192—195;

Putevima modernog uzgajanja šuma, Šum. List, 1948, str. 345—363;

O nekoliko vrijednih, a manje poznatih egzota prikladnih za parkiranje u Sjevernem Primorju (*Sterculia platanifolia*, *Lagerstroemia indica*, *Osmanthus ilicifolius* i *Choisya ternata*); Šum. List, 1948, str. 382—384;

Smokva penjačica (*Ficus stipulata*), Šum. List, 1948, str. 246;

Rhynchospermum jasminoïdes kao vrlo vrijedna penjačica za naše Primorje, Šum. List, 1948, str. 427;

Najotpornije palme na našem sjevernem Primorju, Šum. List, 1948, str. 427—429;

Thuja occidentalis var. *Malonyana*, Šum. List, 1948, str. 430;

Dendrologija, Udzbenik i priručnik, Šumarski priručnik I, Zagreb, 1946, str. 457—582;

O izbojnoj snazi prikraćenih jasenovih biljaka, Glasnik za šumske pokuse br. 9, 1948, str. 19—41, sadržaj na engleskom jeziku;

O uzgoju sadnica kanadske topole iz reznice, Glasnik za šumske pokuse br. 9, 1948, str. 121—156, sadržaj na engleskom jeziku;

Iz uzgoja veza i bukve zbog lika, Šum. List, 1949, str. 240—241;

O suzbijanju šteta od krtice u šumskim rasadnicima, Šum. List 1949, str. 241—242;

O ekonomskoj važnosti kultiviranih topola u nekim evropskim i američkim državama, Šum. List 1950, str. 418—419;

Nagrada za sadnju topola u Engleskoj, Šum. List, 1950, str. 419—420;

Rad Internacionalne komisije za topole, Šum. List, 1950, str. 420;

Dvije nove četinjače (*Abies tazaotana* i *Metasequoia glyptostroboides*), Šum. List, 1950, str. 420;

Populus Eugenii kao najbolja topola u engl. pokrajini Norfolku, Šum. List, 1950, str. 419;

Najveća duglazija na svijetu, Šum. List, 1950, str. 420;

Nekoliko misli u prilog unapredjenja naše šumske proizvodnje, Šum. List, 1951, str. 51—61;

Internationalni tjedan pitomog kestena, Šum. List, 1951, str. 209—210;

Podkomisija FAO za probleme mediterranskog područja, Šum. List, 1951, str. 240;

Obični jasen (*Fraxinus excelsior* L.) u Zagrebačkoj Gori, s prof. dr A. Petracićem, Glasnik za šumske pokuse br. 10, 1952. str. 25—62, sadržaj na franc. jeziku;

Pitomi kesten na Cresu, Glasnik za šumske pokuse br. 11, 1953, str. 321—356, sadržaj na engleskom jeziku;

Osvrt na «eksprese šume» na Sedreniku, Šum. List, 1953, str. 155—169, sadržaj na engl. jeziku;

Dendrološka i uzgajna važnost nekoliko starih parkova u području Varaždina, Šum. List 1954, str. 413—433, sadržaj na engl. jeziku;

Pogledi na šumsku vegetaciju Istre i susjednik zemalja, Šum. List 1954, str. 13—23, sadržaj na engleskom jeziku;

Zuti koprivić (*Celtis Tournefortii*) na litoralnim padinama Velebita, Anal. Instituta za eksperimentalno šumarstvo Jugoslavenske akademije, Zagreb, 1955, str. 221—281, sadržaj na engl. jeziku;

Šumsko-vegetacijski odnosi Istre. Referat na I. Kongresu za ispitivanje tla u Portorožu 1955, Zemljiste i biljke VII, Beograd 1955, str. 83—95;

Internationalni silvikulturni studijski put po ČSR. Referat za Drž. sekretarijat za poslove nar. privrede. Tehnička pomoć, Zagreb 1956. Rukopis, 48 str.

Utisci sa Šumarskog kongresa o Oxfordu 1956, Šum. List, 1957, str. 452—462;

Posjeta prof. dr A. Pavarija Šumarskom fakultetu u Zagrebu, Sveučilišni vjesnik, Zagreb, 1958;

Rapport sur le voyage, d'études en Yougoslavie, sa E. Debazac-om i R. Morandini-em; Rapport de la Quatrième de la Commission internationale du Châtaignier 1958; Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, FAO, 59/9 6966, str. 47—50;

Rhythmus des Höhenwachstums bei Pflanzen verschiedener Holzarten im Laufe ihrer Vegetationsperiode, Union internationale des Instituts des recherches fo-

restieres, 12-eme Congres, Oxford 1956, London 1958, str. 90—103;

Present conditions and more important problems occurring in Yugoslavien silviculture, s. ing. A. Lovrićem, Referat za Internacionalni silvikulturni seminar održan u Pragu 1956;

Nekoliko misli u prilog domaćih topola, Topola — Bilten Jugosl. nacionalne komisije za topolu, Beograd 1957, str. 289—294, sadržaj na engl. jeziku;

Crni bor u sjevernom Velebitu, Glasnik za šumske pokuse br. 13, Zagreb 1957, str. 461—507, sadržaj na engl. jeziku;

Chataigneraies en Croatie, 10 str. Referat za IV zasjedanje Internacionale komisije za pitomi kesten održano od 21. IX—5. X 1958. u Jugoslaviji i Grčkoj;

Anwendung der Waldtypologie in Forstpraxis Jugoslawiens, 8 str. Referat za saštanak Fitocenološke grupe stručnjaka IUFRO u Varšavi 1959;

Oko 300 dendroloških člančića i članaka objavljenih u Šumarskoj enciklopediji, I dio, Zagreb, 1959;

Dva stoljeća stara akcija na uzgoju vrba i drugih vrsta brzoga rasta u našim krajevima, Šum. List, 1959, str. 229;

Internacionalna konferencija o njezi šuma u Budimpešti 1959, Šum. List, 1960, str. 40;

Kongres čehoslovačkih šumara 1958. g., Šum. List, Zagreb, 1960, str. 55—56;

Tip šume kao osnovna ekonomска jedinica, Referat na Savjetovanju šumarskih stručnjaka povodom proslave stogodišnjice šumarske nastave u Hrvatskoj, 19. XI 1960, str. 7;

Očetinjavajući u svijetu potrajanosti, Referat na Savjetovanju šumarskih stručnjaka povodom proslave stogodišnjice šumarske nastave u Hrvatskoj, 19. XI 1960, str. 8;

Zbornik naučnih radova Šumarskog fakulteta u Pragu, Šum. List, 1960, str. 57;

Dekorativni oblici raznog drveća i grmlja, Šum. List, 1960, str. 60—61;

Centar za poljoprivredna i šumarska istraživanja u Rimu, Šum. List, 1960, str. 62—63;

Sjećanje na dva glasovita Čehoslovačka — prof. dr Konšela i dr Nemeca, Šum. List, 1960, str. 333—334;

Anali Akademije šumarskih nauka u Firenci, Šum. List, 1960, str. 342—343;

Talijanski Nacionalni savjet za naučni rad (Centar za proučavanje pitomog kestena), Šum. List, 1960, str. 343—344;

O javoru gluhaču (*Acer obtusatum* Kit.), Šum. List, 1962, str. 207—210;

Madarski stručnjak dr. A. Majer o sraščivanju korijenja šumskog drveća, Šum. List, 1962, str. 253—254;

Pokus u Madarskoj o utjecaju auksina na zakorjenjivanje ravnica topola iz sekcije Leuce, Šum. List, 1962, str. 254;

Mjesto i uloga fitocenologije u šumskoj privredi, Referat na Savjetovanju o primjeni fitocenologije u šumskoj privredi, održanom 20. XII 1960. u Zagrebu. Materijali savjetovanja, Sarajevo, 1961, str. 7—17;

Perućica — naš najveći prašumski rezervat, Hortikultura, Zagreb, 1960. No 3—4, str. 1—13;

Jubilej jedne prastare, ali vrlo interesante botanike, Šum. List, 1962, str. 254—255;

Kuningamija kod nas, Šum. List, 1962, str. 445—446;

Savjetovanje profesora uzgajanja šuma perialpskih zemalja u Sloveniji 1962. g., Šum. List, 1962, str. 447—448;

Weitere Erfahrungen über den Rhythmus des Höhenwachstums bei verschiedenen Holzarten im Laufe ihrer Vegetationsperiode, Internationaler Verband forstlicher Forschungsanstalten, Berichte des 13. Kongresses in Wien 1961. Bd 1, 2. Teil Wien, 1962. No 23—29, 14 str., sadržaj na engl. jeziku;

Prilog proučavanju kultiviranih topola kod nas (Beitrag zur Untersuchung der bei uns kultivierten Pappelsorten). Radovi na istraživanju topola, Jugoslavenska nacionalna komisija za topolu, Beograd, 1962, str. 1—23, sadržaj na njem jeziku;

Kotiledoni i klijanci, Šumarska enciklopedija, II dio, Zagreb, 1963, str. 1—12;

Utjecaj stajskog gnoja na razvitak kultura hrasta lužnjaka, Šum. List, 1963, str. 296—304, Sadržaj na engl. jeziku;

Il dinamismo di crescita longitudinale di alcune specie arboree durante il periodo vegetativo, Annali dell' Accademia Italiana di Scienze Forestali, Vol. XII, Firenze, 1964, p. 317—354, sadržaj na franc. jeziku; Šeboj (*Cheiranthes cheiri*) kao kultivirana i naturalizirana biljka, Priroda, Zagreb, 1964, p. 140—142;

Zuti koprivić (*Celtis tournefortii* Lam.) u Jugoslaviji, Krš Jugoslavije, 4, Zagreb, 1964, p. 65—102. Sadržaj na engl. jeziku;

Iz novije fitocenološke nomenklature, Šum. List, Zagreb, 1965, p. 305—315. Sadržaj na engl. jeziku;

Povodom 150-godišnjice rođenja Josipa Pančića, Šum. List, Zagreb, 1965, p. 185—197. Sadržaj na engl. jeziku;

Savjetovanje profesora uzgajanja šuma perialpskih zemalja u Bavarskoj i Austriji 1965. g., Šum. List, 1966, p. 258—259;

Orijaška stabla pitomog kestena kod nas i drugdje u Evropi, Priroda, Zagreb, 1966, p. 102—104;

Bijeli jablan (*Populus thevestina Dode*) na području Butišnice i Radljevca kod Knina, Ljetopis JAZU, 71, Zagreb, 1966, p. 255—262;

Eumediterrane Holzgewächse, besonders *Quercus ilex* und *Phillyrea latifolia*, im submediterranen Küstengebiet Jugoslawiens, München, 1967., XIV IUFRO-kongres, III., p. 815—830;

Povodom pretvorbe crnikove šume u borovu kulturu na otoku Rabu, Vjesnik, Zagreb, 18. IV 1967;

Utjecaj čehoslovačkog šumarstva na razvoj šumarske nastave u Jugoslaviji, napose u Hrvatskoj. Referat na proslavi 150-godišnjice visokoškolske nastave na Poljoprivrednoj školi u Brnu, novembar 1966; Sbornik Vysoke školy zemedelske a lesnické, Brno, 1967, p. 309—316. Sadržaj na češkom;

Iz historijata šumarske nastave u Čehoslovačkoj, Šum. List, 1967, p. 426—428;

Pored objavljenih radova akademik prof. dr Milan Anić napisao je još slijedeće rade:

Bijeli jablan (*Populus thevestina Dode*) u iskorišćavanju prirodnih rezerva vode na našem primorskom kršu, Krš Jugoslavije, 17 str. predano za tisak 1966;

Pitomi kesten u Boki Kotorskoj i kod Budve, Ljetopis JAZU, 7 str., predano za tisak 1966;

Die Edelkastanie im submediterranen Gebiet Jugoslawiens, Arboretum Mlynany

Slovačke akademije nauka, Nitra, 15 str. Nalazi se u tisku;

*Syrrax officinalis* in Dalmatien, Ostalpin-dinarische Sektion der Internationalen Vereinigung für Vegetationskunde, Wien, 10 str. Predano za tisak 1967;

Proučavanje crnog koprivića i ekstremnih nalazišta česmine i zelenike, Ljetopis JAZU, 69, 1963, p. 301—302. Nekoliko ekstremnih nalazišta zelenike i česmine na području Krke i Cetine, Ljetopis JAZU. Predano za tisak 1966;

Šume i šumarstvo na području slavonskog dijela Vojne Krajine, 20 str. Prijedeno za tisak.

Akademik prof. dr Milan Anić volio je prirodu i bio njezin veliki zaštitnik. Stabilni prirodni elementi šume bili su mu uvijek pokazatelji za stremljenja u istraživačkim radovima. Bio je veliki dendrograf i tu svoju ljubav prenosio je na brojne doktorante.

Za svoj naučni rad odlikovan je 1966. g. ordenom rada sa crvenom zastavom.

Njegovi brojni radovi, snažan radni elan, upornost u radu i ljubav prema rodnoj gradi ostati će uzor budućim pokolenjima šumarskih stručnjaka.

Suradnici akademika prof. dr Milana Anića i šumarski stručnjaci koji su poznivali njegova djela, njega kao čovjeka, kao naučenjaka i velikog ljubitelja našeg najvećeg prirodnog bogatstva: šume, sačuvat će prema njemu divljenje i zadržati ga u trajnoj uspomeni.

**Prof. dr I. Dekanić**

**SIMPOSIUM POVODOM 130-GODIŠNICE (1839—1969)  
OTKRIVANJA PINUS PEUCE NA PELISTERU  
(2—6. septembar 1969)**

Poznati nemački botaničar GRISEBACH otkrio je Pinus peuce na planini Pelisteru kod Bitola u Makedoniji poslednjih dana meseca juna 1839 godine.

Poslednjih decenija, a naročito iza drugog svetskog rata, molika (Pinus peuce), pretstavlja interes ne samo za šumsku privredu Jugoslavije, kao i ostalih balkanskih zemalja (Bugarske i Albanije), već i za ostalu stručnu i naučnu javnost evropskih i ostalih zemalja sveta.

Intenzivna naučna istraživanja koja su vršena specijalno na Pelisteru, od strane šumara Makedonije i drugih stručnjaka naše zemlje, daju realnu bazu da se povodom 130-godišnjice otkrivanja molike organizuje Simpozium koji će se održati od 2—6 septembra 1969 godine, na samom Pelisteru.

Zainteresovani za daljne informacije mogu se obratiti na adresu:

*Simpozium za moliku  
Zemjodelsko-šumarski fakultet  
Skopje*

B. Pejoski

**NATJEČAJ**

**ZA UPIS U I RAZRED DOPISNE ŠUMARSKE ŠKOLE  
»JOSIP KOZARAC« KARLOVAC**

1. Molba za upis u I razred škol. god. 1968/69 biljegovana sa 50 st. dinara
2. Izvod iz matične knjige rođenih
3. Svjedodžba original o završenom 8 razredu osmogodišnje škole
4. Potvrda o zaposlenju u šumarstvu
5. Garancija poduzeća u kome je kandidat zaposlen, da će snositi troškove školovanja
6. Ukoliko poduzeće nije voljno snositi troškove školovanja, potrebna je izjava kandidata da će ih sam plaćati
7. Dvije fotografije vel. 4 × 6 cm

**Šumarska škola »Josip Kozarac« Karlovac**

**PLASMAN OSIGURAVA NAJUSPJEŠNIJI PLASMAN PROIZVODA**

- šumarstva
- drvne industrije
- industrije celuloze i papira

NA DOMAĆEM I NAJPOZNATIJIM SVJET. TRŽIŠTIMA

**UVOZ** DRVA I DRVNIH PROIZVODA TE OPREME I POMOĆNIH MATERIJALA ZA POTREBE CIT. PRIVREDNIH GRANA.

**USLUGE** oprema objekata, organizacija nastupa na sajmovima i izložbama, projektiranje i instruktaža u proizvodnji i trgovini, špedicija i transport.

**PODUZEĆE ZA PROMET DRVA I DRVNIH PROIZVODA**  
**Z A G R E B** — MARULICEV TRG 18 — JUGOSLAVIJA  
Brzoz.: EXPORTDRVO, ZAGREB - Tel.: 36-251-8, 37-323, 37-844 - Teleprinter: 213-07



Filijala — Rijeka, Delta 11, Telex: 025-29, Tel. centrala: 22667, 31611

Pagon za lučko transportni rad, međunarodnu špediciju i lučke usluge, Rijeka, Delta 11 — Telefon 22667, 31611

Filijala — Beograd, Kapetan Mišina 2, Telefon: 621-231, 629-818

**Firme u inozemstvu:**

European Wood Products — New York, 35-04 30th Street, Long Island City N. Y. 11106

Wood Furniture Imports Inc. New York, 35-04 30th Street, Long Island City N. Y. 11106

Omnico G. m. b. H. Frankfurt/Main, Beethovenstrasse 24, HOLART — Import-Export-Transit G.m.b.H., 1011 Wien, Schwedenplatz 3-4.

Fredstavništva: LONDON, TRST, MILANO, PARIS, MOSKVA.

AGENTI U SVIM UVOZNIČKIM ZEMLJAMA.

