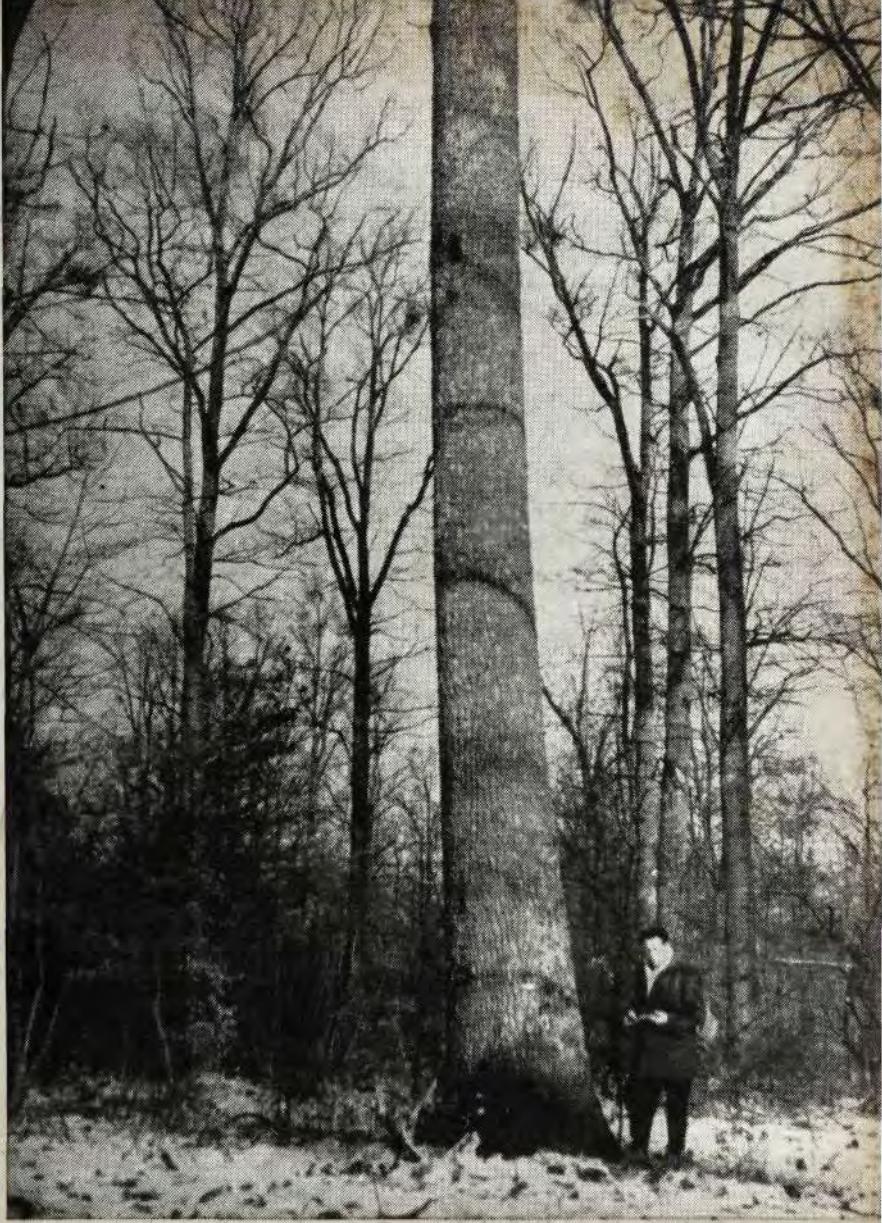


7 - 8

1955



SUMARSKI LIST

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Redakcioni odbor:

Dr. Ivo Horvat, ing. Đuro Knežević, ing. Josip Peternel
ing. Ivo Podhorski, ing. Zvonko Potočić, ing. Ivo Smilaj
ing. Adolf Šerbetić, ing. Ivo Ziani.

Urednik: Dr. Milan Androić

Tehnički urednik: ing. Đuro Knežević

BROJ 7—8 JULI—AUGUST

SADRŽAJ

1. Bojanin ing. Stevan: Točnost određivanja drvnih masa sastojina po-laganjem primjernih pruga, str. 221 — 2. Klepac dr. Dušan: Utjecaj imale na prirast jelovih šuma, str. 231 — 3. Vidaković dr. Mirko: Značenje anatomske građe iglica kod svojta crnog bora u Jugoslaviji, str. 244.

AUFSÄTZE

1. Bojanin ing. Stevan: Zur Genauigkeit der Bestandesmassenaufnahmen beim Streifenverfahren — 2. Klepac dr. Dušan: Einfluss der Mistel (*Viscum album L.*) auf die Zuwachsleistung von Tannenbeständen — 3. Vidaković dr. Mirko: Bedeutung der anatomischen Struktur der Nadel bei Schwarzkiefernrasse (*Pinus nigra Arn.*) in Jugoslawien.

ARTICLES

1. Bojanin ing. Stevan: La précision de l'estimation du volume sur pied par la méthode de bandes — 2. Klepac dr. Dušan: L'influence du gui (*Viscum album L.*) sur l'accroissement des sapinières — 3. Vidaković dr. Mirko: L'importance de la structure anatomique des aiguilles pour les races du pin noir (*Pinus nigra Arn.*) en Yougoslavie.

ARTICLES

1. Bojanin ing. Stevan: On the exactitude of stocktaking by means of strip method — 2. Klepac dr. Dušan: The influence of mistletoe (*Viscum album L.*) on the increment of fir stands — 3. Vidaković dr. Mirko: The importance of anatomical structure of needles in Austrian pine races (*Pinus nigra Arn.*) in Yugoslavia.

ŠUMARSKI LIST

GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA HRVATSKE

GODIŠTE 79

JULI—AUGUST

GODINA 1955

TOČNOST ODREĐIVANJA DRVNIH MASA SASTOJINA POLAGANJEM PRIMJERNIH PRUGA

Ing. Bojanin Stevan — Vinkovci

D a ustanovimodrvnu masu sastojine, služimo se metodama mjerena i ocjenjivanja. Mjerena se izvodi: a) klupiranjem svih stabala u sastojini; b) klupiranjem stabala samo na njenom izvjesnom dijelu (primjernim ploham), pa se iz dobivenih rezultata izračuna drvna masa cijele sastojine. No, ni klupiranje svih stabala u sastojini ne daje točne rezultate, jer za određivanje drvene mase pored temeljnica, potrebne su i visine i oblični brojevi. Ta dva elementa nikada ne određujemo pojedinačno za svako stablo, jer bi takav rad bio preskup, već se njere samo kod izvjesnog broja stabala (metoda konkretnih primjernih stabala). Obično u sastojini izmjerimo potreban broj visina, formiramo visinsku krivulju, pa drvenu masu dobijemo pomoću promjera i visine iz drvnogromadnih tabela (metoda apstraktnih primjernih stabala). Tim je razumljivije da se i polaganjem primjernih ploha, gdje se svi potrebni elementi samo djelomično mijere, dobiju rezultati opterećeni izvjesnom greškom.

Klupiranje svih stabala je naporan i nekoliko puta skuplji posao nego polaganje primjernih ploha, pa me je to ponukalo, da ispitam točnost rezultata dobivenog ovom drugom metodom. Kod toga držao sam se utvrdenih činjenica, da u sastojinama male površine, kao i u onima vrlo rijetkog i nejednoličnog obrasta, polaganje primjernih ploha ne daje zadovoljavajuće rezultate.

Opisat ću prvo rad na terenu, a zatim metode, kojima sam se služio kod ispitivanja točnosti toga rada.

Podatke sam prikupio radeći u Odjelu za uređivanje šuma Šumskog gospodarstva »Spačva« (Šumarski Inspektorat) u Vinkovcima.

Na osnovu uputstava i propisa za uređenje šuma, obzirom na cilj gospodarenja, odlučeno je, da se za Gospodarsku jedinicu Južni Dilj »A« izradi uređajni elaborat prvog tipa. Kod taksonomih predradnji, masa mladih sastojina ocjenjivana je pomoću prirasno-prihodnih tablica; kod srednjedobnih — polaganjem primjernih pruga na 5%, a kod starijih na 10% od ukupne površine. Izuzetak su bile rijetke sastojine pred dovršnim sijekom, kod kojih su sva stabla klupirana. Od primjernih ploha su izabrane primjerne pruge, budući su odgovarale konfiguraciji terena, te što se njima najbolje mogu obuhvatiti raznolikosti sastojina, čije površine u uporednim linijama presjecaju. Kao najpogodnija, određena je širina primjernih pruga 10 metara.

Primjerne pruge su polagane u jednakim međusobnim razmacima, čemu je bio cilj, da se izbjegnu subjektivni utjecaji na raspored primjernih pruga.

Prvo je obzirom na stanje sastojine određen % površine, koju treba obuhvatiti primjernim prugama, a zatim je pomoću formule:

$$x = \frac{100 \cdot a}{p}$$

(x = razmak primj. pruga; a = širina primj. pruga; p = % površina primj. pruga)

određen razmak primjernih pruga. Prema konfiguraciji terena, ucertan je u gospodarsku kartu smjer pruga. Dalje je rad na terenu tekao na uobičajen način. Visine su mjerene po čitavoj sastojini, pa je kasnije iz dobivenih podataka crtana visinska krivulja.

Točnost rezultata, odnosno količine drvene mase dobivene polaganjem primjernih pruga, najpogodnije je ispitati pomoću teorije najmanjih kvadrata, koja se osniva na računu vjerojatnosti. Prvo, ova se teorija upotrebljava u geodeziji za izjednačenje t. zv. slučajnih pogrešaka, a u novije vrijeme se primjenjuje i u varijacionoj statistici, za ispitivanje devijacija u prirodi.

Ukratko bi se o toj teoriji moglo reći slijedeće: Ako neku veličinu mjerimo više puta, uslijed netočnosti naših osjetila i instrumenata, dobit ćemo razne veličine, koje možemo nazvati l_1, l_2, \dots, l_n .

Ako nam prava veličina nije poznata, kao definitivan rezultat, uzet ćemo aritmetičku sredinu pojedinih opažanja (L). Odstupanja pojedinih opažanja (v) od aritmetičke sredine su:

$$\begin{aligned} v_1 &= l_1 - L \\ v_2 &= l_2 - L \\ \dots &\dots \\ v_n &= l_n - L \end{aligned}$$

Točnost pojedinih opažanja dobiva se pomoću t. zv. srednje pogreške pojedinih opažanja (m).

Ako su poznate prave pogreške $\epsilon_1, \epsilon_2, \dots, \epsilon_n$, srednja pogreška pojedinih opažanja računa se po formuli:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[\epsilon \epsilon]}{n}}$$

Ovom formulom dobivamo koliko u srednjem pojedina opažanja odstupaju od ispravnog rezultata.

No, ako su nam poznata odstupanja (v) od aritmetičke sredine, onda gornja formula dobiva oblik: $m = \pm \sqrt{\frac{[v v]}{n-1}}$ i kazuje nam za koliko pojedina opažanja prosječno odstupaju od aritmetičke sredine.

Srednja pogreška aritmetičke sredine (M) dobiva se po formuli: $M = \pm \sqrt{\frac{m}{n}}$. Međutim, ako pojedina mjerena imaju razne t. zv. »težine«, formula za srednju pogrešku jedinice težine glasi: $m = \pm \sqrt{\frac{[p v v]}{n-1}}$ dok je srednja pogreška složene ar. sredine: $M = \frac{m}{\sqrt{[p]}} = \pm \sqrt{\frac{[p v v]}{[p](n-1)}}$.

Srednja pogreška funkcije $Y = x_1 + x_2 + x_n$, čiji su pojedini članovi opterećeni srednjim pogreškama m_1, m_2, \dots, m_n , računa se po formuli:

$$m_y = \pm \sqrt{(m_1^2) + (m_2^2) + \dots + (m_n^2)}$$

Temeljnice sastojina je u našem slučaju objekt ponavljanih mjerena. Prva primjerna pruga odgovara u geodeziji prvom mjerenu, na pr., nekog kuta instrumentom, druga primjerna pruga drugom mjerenu kuta i t. d.

Polaganjem primjernih pruga — linearnom taksacijom — bavili su se Švedani i Finci, da dobiju postotak šumovitosti cijele zemlje. Prvo su Švedani kroz cijelu jednu pokrajinu položili primjerne pruge, a zatim su ih grupirali u 10 skupina. Za izračunavanje srednje pogreške % šumovitosti poslužili su se teorijom najmanjih kvadrata i to formulom:

$$\epsilon(P) = \mp \sqrt{\frac{1}{9} \sum_{\mu=1}^{10} \frac{L_\mu}{L} (P_\mu - P)^2}; \quad \begin{aligned} \epsilon(P) &= \text{srednja pogreška \% } P \\ P &= \% \text{ šumovitosti} \\ L &= \text{suma dužina svih prim. pruga.} \\ L_\mu &= \text{dužina jedne skupine prim. pruga} \end{aligned}$$

Ta formula ustvari odgovara naprijed spomenutoj formuli:

$$M = \mp \sqrt{\frac{[p \cdot v]}{[p] \cdot (n-1)}}.$$

Kasnije je Finac Lindenber g gornju formulu modificirao, s motivacijom, da bi uslovi za njenu upotrebu bili tek onda zadovoljeni, kada bi struktura područja bila takva, da bez obzira u kojem dijelu položimo primjernu prugu, uvijek kao rezultat dobijemo vjerojatnu veličinu sa istom pogreškom. No, kako to nije slučaj, on predlaže svoju formulu, koja važi kada je broj primjernih pruga manji od 20:

$$\epsilon(P) = \pm \sqrt{\frac{n}{2(n-1)} \sum_{\mu=1}^{n-1} \left(\frac{l_\mu + l_{\mu+1}}{2L} \right)^2 (p_\mu - p_{\mu+1})^2}.$$

Cilj mi je ustanoviti, kolika se točnost kod određivanja dryne mase postiže polaganjem raznih postotaka primjernih pruga, te koliki je \% primjernih pruga potreban, da se dobije za praksu zadovoljavajuća točnost.

U tu sam svrhu u Šumskom predjelu »Dana« odjel 7 e, 7 j isklupirao sva stabla, a zatim sam u istim sastojinama položio primjerne pruge međusobnog razmaka 100 metara (cca 10%).

U Šumskom predjelu Ml. Vodica I. odjel 6 a, nisu klupirana sva stabla, nego su samo položene primjerne pruge međusobnog rastojanja 100 m.

Podaci klupiranja stabala na pojedinim primjernim prugama upisivani su svaki posebno, da bi se kasnije iz dobivenih podataka mogli i rezultati zasebno obračunati.

Kod ispitivanja točnosti rezultata, uzete su u obzir samo temeljnice, budući da su od najvećeg utjecaja na ustanovljenje dryne mase sastojine. Pored toga, jedino su temeljnice točnije određene klupažom s v i h stabala u sastojini, nego samo klupiranjem stabala na primjernim plohama, dok se hf određuje uglavnom na isti način i istom točnošću u oba slučaja, pa je utjecaj faktora hf na točnost rezultata u jednom i drugom slučaju isti.

Prikazat će prvo tok i rezultat rada za odjel 7 e. To je mješovita sastojina hrasta i cera, stara 85 god., površine 10,41 ha. Pruge su, kako je naprijed rečeno, položene u razmaku od 100 metara; ukupno je položeno 7 pruga. Prva i sedma pruga su najmanje dužine, pa su im podaci spojeni.

Primjerne pruge br.	1	2	3	4	5	6	Svega
Površina (p) ha	0,123	0,168	0,197	0,210	0,227	0,125	1,057
% površine	1,186	1,616	1,889	2,016	2,180	1,205	10,089
Temeljnica po ha (G) m ²	19,35	22,35	20,18	21,67	21,93	16,43	

Temeljnice po ha izračunate su tako, da je temeljnica na površini svake primjerne pruge pomnožena kvocjentom $\frac{1}{n}$.

Temeljnica po ha dobivena klupiranjem svih stabala u sastojini (G_t) jednaka je $19,62 \text{ m}^2$ i uzeta je kao prava veličina.

Razlike $G - G_t$, uzete su kao prava odstupanja.

$$\begin{array}{ll} \varepsilon_1 = G_1 - G_t = -0,27; & \varepsilon_1^2 = 0,072 \\ \varepsilon_2 = G_2 - G_t = +2,73; & \varepsilon_2^2 = 7,453 \\ \varepsilon_3 = G_3 - G_t = +0,56; & \varepsilon_3^2 = 0,314 \\ \varepsilon_4 = G_4 - G_t = +2,05; & \varepsilon_4^2 = 4,203 \\ \varepsilon_5 = G_5 - G_t = +2,31; & \varepsilon_5^2 = 5,336 \\ \varepsilon_6 = G_6 - G_t = -3,19; & \varepsilon_6^2 = 10,176 \\ \hline [\varepsilon\varepsilon] & 27,553 \end{array}$$

Prvo je izračunata srednja pogreška pojedinih odstupanja (m), da nisu uzimane u obzir različite dužine pojedinih primjernih pruga, po formuli:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[\varepsilon\varepsilon]}{n}} = \pm \sqrt{\frac{27,553}{6}} = \pm 2,14 \text{ m}^2 \text{ što čini } \pm 10,90\%$$

Srednja pogreška aritmetičke sredine iznosi:

$$M = \pm \frac{m}{\sqrt{n}} = \pm \frac{2,14}{\sqrt{6}} = 0,873 \text{ m}^2 = \pm 4,44\%$$

Kod računanja uzeti su u obzir podaci svih primjernih pruga, znači $10,09\%$ površine od površine sastojine. Kako vidimo razlika rezultata dobivenog polaganjem 10% primjernih pruga od rezultata dobivenog totalnom klupaju iznosi svega $4,44\%$.

U drugom slučaju uzeo sam u obzir samo rezultate primjernih pruga broj 1, 3, 5; u trećem slučaju podatke primjernih pruga broj 2, 4, 6 i t. d. i upoređivao ih s podacima klupiranja svih stabala.

Srednje pogreške odstupanja prikazane su u sljedećoj tabeli:

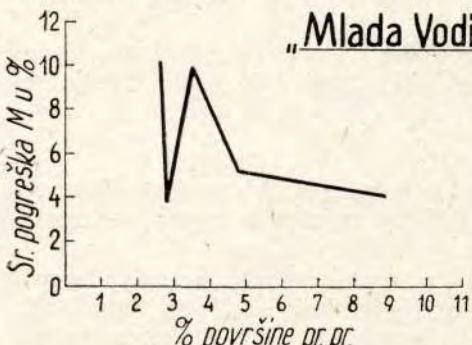
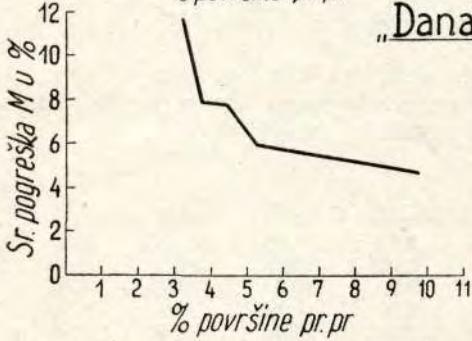
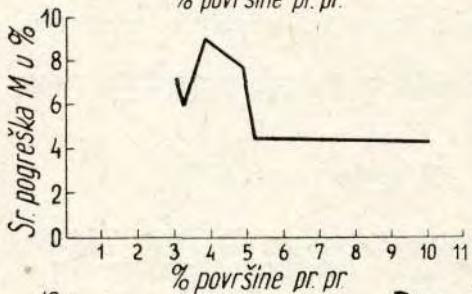
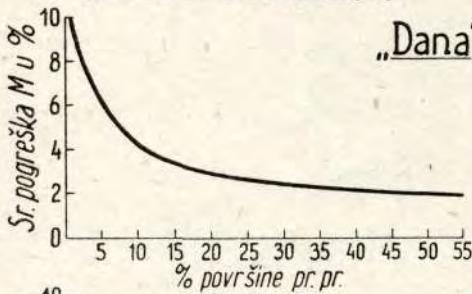
Prim. pruge br.	% prim. pruge	[$\varepsilon\varepsilon$]	$\pm m^2$	m	%	$\pm m^2$	M	%
1, 2, 3, 4, 5, 6	10,089	27,553	2,14	10,90	0,873	4,44		
2, 4, 6	4,837	21,831	2,70	13,75	1,56	7,94		
1, 3, 5	5,255	5,722	1,91	10,00	1,10	5,60		
1, 4	3,202	4,274	1,46	5,27	1,032	5,27		
2, 5	3,800	12,789	2,52	12,84	1,79	9,10		
3, 6	3,090	10,490	2,29	11,66	1,69	8,60		

Naprijed je rečeno, da su u nekim slučajevima veličine iz kojih se računaju srednje pogreške opterećene raznim težinama. To je slučaj i ovdje, gdje primjerne pruge nisu jednake površine, pa su temeljnice, koje iz njih rezultiraju opterećene raznim težinama. Kao težine uzeti su postoci primjernih pruga.

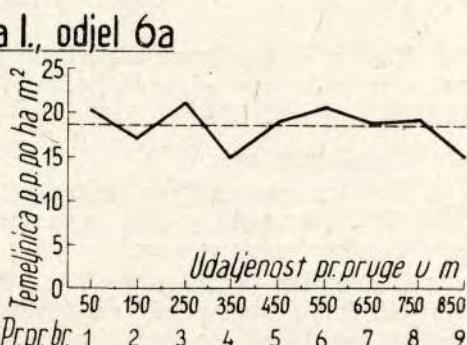
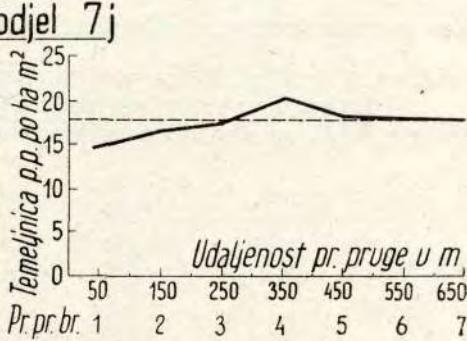
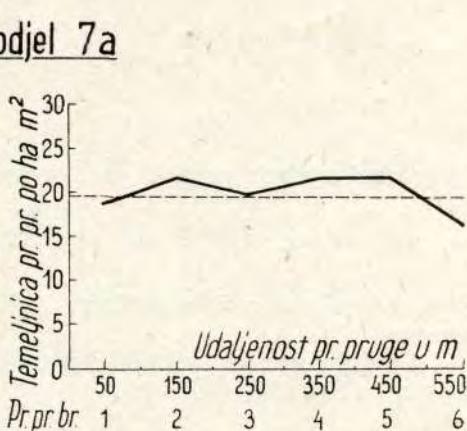
Da dobijemo podatke potrebne za računanje po formuli:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[p\varepsilon\varepsilon]}{n}},$$

Grafikon srednjih pogrešaka
aritm. sredine (M)



Grafikon temeljnica po ha



moramo naprijed već kvadrirana odstupanja (ε^2) pomnožiti s odgovarajućim težinama:

$$\begin{aligned} p_1 \varepsilon_1^2 &= 1,186 \cdot 0,072 = 0,085 \\ p_2 \varepsilon_2^2 &= 1,616 \cdot 7,453 = 12,044 \\ p_3 \varepsilon_3^2 &= 1,889 \cdot 0,314 = 0,593 \\ p_4 \varepsilon_4^2 &= 2,016 \cdot 4,201 = 8,471 \\ p_5 \varepsilon_5^2 &= 2,180 \cdot 5,336 = 11,632 \\ p_6 \varepsilon_6^2 &= 1,205 \cdot 10,176 = 12,262 \\ [p\varepsilon\varepsilon] &= 45,087 \end{aligned}$$

Uzimajući u obzir podatke svih primjernih pruga:

$$m = \pm \sqrt{\frac{[p\varepsilon\varepsilon]}{n}} = \pm \sqrt{\frac{45,087}{6}} = \pm 2,74 \text{ m}^2 \text{ ili } \pm 13,96\%.$$

Ovo je srednja greška jedinice težine, t. j. od 1% površine primjernih pruga.

Srednja greška aritmetičke sredine (M) za % svih primjernih pruga zajedno (10,089%) iznosi:

$$M = \pm \frac{m}{\sqrt{n}} = \pm \frac{2,74}{\sqrt{10,089}} = \pm 0,8614 \text{ m}^2 = \pm 4,39\%.$$

Srednja je pogreška, kako vidimo, kod 1% primjernih pruga 13,96%, a kod 10% primjernih pruga samo 4,39%. Da ustanovimo srednje pogreške za razne postotke primjernih pruga, možemo u formuli $M = \pm \frac{m}{\sqrt{n}}$ za veličinu n stavljali razne postotke, našto ćemo se kasnije osvrnuti.

Međutim, kombinirajući podatke primjernih pruga kao u prethodnom slučaju dobili smo rezultate prikazane u slijedećoj tabeli:

Prim. pruge, br.	% prim. pruge	[p\varepsilon\varepsilon]	m $\pm m^2$	%	$\pm m^2$	M %
1, 2, 3, 4, 5, 6	10,089	45,087	2,74	13,96	0,861	4,39
1, 3, 5	5,255	12,310	2,02	10,03	0,883	4,50
2, 4, 6	4,837	32,776	3,30	16,84	1,502	7,65
1,, 4	3,202	8,556	2,07	10,54	1,156	5,89
2, 5	3,796	23,676	3,44	17,53	1,764	8,99
3, 6	3,094	12,855	2,535	12,920	1,439	7,334

Razlike kod računanja srednjih pogrešaka na prvi (bez težina) i drugi način (s težinama) nisu velike, ali drugi način ipak daje nešto točnije rezultate:

Drugi primjer:

U ovom su primjeru prikazani rezultati za šumski predjel »Danak« odjel 7 j, starost 85 godina, površina 10,29 ha, mješovita sastojina hrasta, cera i bukve visokog uzgoja.

U ovom su primjeru srednje greške računate pomoću pravih odstupanja, pri čemu su postoci primjernih pruga uzeti kao »težine«. Sam način obračunavanja isti je kao u prethodnom primjeru; rezultati su prikazani u slijedećim tabelama:

Prim. pruga broj	1	2	3	4	5	6	Svega
Površina ha	0,078	0,160	0,233	0,248	0,226	0,038	0,983
% površine	0,758	1,555	2,264	2,410	2,196	0,369	9,552
Temeljnica po ha (G) m ²	14,950	16,51	17,55	20,73	18,45	17,96	

Temeljnica po ha iz podataka klupaže svih stabala = 17,69 m².

Tabela srednjih pogrešaka:

Prim. pruge, br.	% prim. pruge	[peč]	m ± m ²	m %	M ± m ²	M %
1, 2, 3, 4, 5, 6	9,552	42,884	2,67	15,11	0,865	4,89
1, 3, 5	5,218	18,420	2,48	14,01	1,084	6,13
2, 4, 6	4,334	24,465	2,85	16,14	1,372	7,76
1, 4	3,168	27,964	3,74	21,14	2,101	11,87
2, 5	3,751	14,849	2,72	15,375	1,405	7,94

Dobivene rezultate razmotrit ćemo na kraju radnje.

Treći primjer:

Za sljedeću analizu uzeo sam podatke iz šumskog predjela Ml. Vodica I. odjel 6 a, a starost 110 god., površina 23,94 ha, čista bukova sastojina visokog uzgoja.

U ovoj sastojini nisu klupirana sva stabla, nego su samo položene primjerno pruge razmaka 100 m; % površine primjernih pruga je 8,83%. Temeljnice pojedinih primjernih pruga preračunate su prvo na iznos po ha, a zatim je iz njih izračunata složena aritmetička sredina (G_s), pri čemu su postoci primjernih grupa uzeti kao »težine«.

Položeno je svega devet primjernih pruga. Prvo su srednje pogreške (m, M) računate iz podataka svih primjernih pruga, a zatim iz raznih kombinacija, kao i u prethodnim primjerima. Za težine su također uzeti %-ci primjernih pruga.

Prim. pr. br.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Svega
Površina ha	0,219	0,234	0,333	0,411	0,290	0,183	0,193	0,149	0,102	2,114
% površine	0,915	0,977	1,391	1,717	1,211	0,764	0,806	0,622	0,426	8,830
Temeljnica po ha (G) m ²	20,41	17,09	21,41	15,11	19,03	20,65	19,01	19,26	15,39	

Aritmetička sredina (G_s) računata je po formuli:

$$G_s = \frac{G_1 p_1 + G_2 p_2 + G_3 p_3 + G_4 p_4 + G_5 p_5 + G_6 p_6 + G_7 p_7 + G_8 p_8 + G_9 p_9}{p_1 + p_2 + p_3 + p_4 + p_5 + p_6 + p_7 + p_8 + p_9}$$

te iznosi 18,56 m².

Srednja pogreška m računata je po formuli: $m = \pm \sqrt{\frac{[p v v]}{n-1}}$, a M po formuli:

$$M = \pm \frac{m}{\sqrt{[p]}}$$

v = odstupanje temeljnice po ha iz pojedinih prim. pruga od srednje temeljnica (G_s);
 p = % primjerne pruge

Rezultati su prikazani u slijedećoj tabeli:

Prim. pruge, br.	% prim. pruge	[pvv]	$\pm m^2$	m	%	$\pm m^2$	M	%
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	8,830	45,330	2,38	12,823	0,801	4,317		
1, 3, 5, 7, 9	4,749	19,140	2,18	11,745	1,005	5,412		
2, 4, 6, 8	4,081	26,190	2,95	15,894	1,460	7,867		
1, 4, 7	3,438	23,728	3,44	18,556	1,856	10,011		
2, 5, 8	2,811	2,685	1,160	6,250	0,692	3,727		
3, 6, 9	2,581	18,917	3,075	16,567	1,914	10,311		

Srednja pogreška aritmetičke sredine (M) računata je u ovom primjeru i po Lindenbergovoj formuli:

$$M = \pm \sqrt{\frac{n}{2(n-1)} \sum_{\mu=1}^{n-1} \left(\frac{l_\mu + l_{\mu+1}}{2L} \right)^2 \left(G_\mu - G_{\mu+1} \right)^2}$$

1 = dužina primjerne pruge n = broj primjernih pruga

Pri računanju po ovoj formuli uzete su u obzir sve pruge i rezultat je, $M = 5,98\%$, dok smo po prethodnoj formuli dobili $M = 4,38\%$; razlika, dakle, iznosi svega cca 1,5%.

Rezultati računanja srednje pogreške aritmetičke sredine za prednja tri primjera prikazani su grafički na slikama broj 2, 3, 4. Za apscise su uzeti %-ci primjernih pruga, a za ordinate njima odgovarajuće srednje pogreške M.

Grafički je prikazan i rezultat po formuli $M = \pm \frac{m}{\sqrt{[p]}}$, po kojoj se

dobivena m vrijednost iz jednog postotka primjernih pruga dijeli kvadratnim korjenima raznih postotaka primjernih pruga, pa se dobiju razne vrijednosti za M. Iz podataka odjela 7 e dobili smo rezultat, koji smo prikazali grafički na slici br. 1. Iz te slike (grafikona) izlazi, da s povećanjem postotka primjernih pruga dobijemo uvek manji iznos za M, što je samo teoretska postavka. Kada smo međutim srednje pogreške aritmetičke sredine računali tako, kao da smo na terenu stvarno polagali cca 2, 3, 4, 10% i t. d. primjernih pruga, nismo dobili pravilnu krvilju, nego više ili manje izlomljenu liniju, što se vidi iz slika (grafikona) br. 2, 3, 4. Tu nailazimo i na slučajeve, da smo skoro istim postotkom primjernih pruga dobili različite, a nekada i s manjim postotkom točnije rezultate. No i tu uglavnom postoji tendencija opadanja srednje pogreške uz povećani postotak primjernih pruga. Ovu pojavu možemo razmotriti na slikama (grafikonima) br. 5, 6, 7. Kao apscise smo uzeli udaljenosti mjesta od jednoga kraja sastojine na kojima su položene primjerne pruge, a kao ordinate temeljnice primjernih pruga preračunate na iznos po ha. Izlomljene linije pokazuju kretanje veličine temeljnica na raznim mjestima u sastojini, a pravom linijom, koja siječe izlomljenu, predstavljena je stvarna, odnosno srednja

vrijednost temeljnice. Kada bi sastojina bila obzirom na strukturu, obrast i t. d. homogena, dobili bismo za veličinu temeljnice uvjek istu vrijednost bez obzira na kojem mjestu u sastojini da položimo primjernu prugu. Kako je sastojina uvjek više ili manje nejednolika, dobijamo samo približne vrijednosti, a greške su obično pozitivne i negativne, što se vidi i na grafičkim prikazima.

Možemo zaključiti, da na točnost rezultata, odnosno veličinu srednje pogreške, utječe pored same preciznosti rada i izbor mesta na kojima polažemo primjerne pruge. Time nam postaje jasno, zašto smo u nekim slučajevima i s manjim postotkom primjernih pruga, dobili veću točnost rezultata. Iz grafičkog prikaza izlazi dalje da postoji mogućnost da dobijemo točan rezultat i kada bismo položili samo jednu primjernu prugu. Pitanje je, da li bi se u sastojini mogla pronaći mesta s prosječnim osobinama, pa da se na njima polože primjerne pruge? U novije se vrijeme to i ne pokušava, jer je praksa pokazala da se na taj način griješi samo pozitivno ili samo negativno, što ovisi o sklonosti stručnog lica, da procjenjuje previsoko ili prenisko. Prema tome najbolje je raspored primjernih pruga odrediti matematički, jer tada postoji vjerojatnost kako za +, tako i za — greške, (gubi se subjektivni utjecaj na raspored primjernih pruga) te za njihovo izravnanje.

Iz rezultata u navedenim primjerima vidi se, da srednja greška aritmetičke sredine (M) iznosi kod cca 10% prim. pruga oko $4,5\%$; a za 5% prim. pruga oko $6,7\%$. Kod manjeg postotka primjernih pruga veličina M jače varira, pa su rezultati dosta nesigurni. Po teoriji vjerojatnosti postoji vjerojatnost 997% , da prava pogreška ne će premašiti trostruku vrijednost M . Prema tome, u gornjim slučajevima kod 10% prim. pruga najveća pogreška može biti $13,5\%$, a kod 5% prim. pruga 20% . To se odnosi na rezultate rada samo u jednoj sastojini. Kako, međutim u Gospodarskoj jedinici ima i po nekoliko stotina sastojina u kojima se polažu primjerne pruge, srednja pogreška drvene mase cijele Gospodarske jedinice pada i ispod 1% . Za ilustraciju može nam poslužiti formula:

$$M = \pm \sqrt{M_1^2 + M_2^2 + \dots + M_n^2}$$

i podaci iz gornjih primjera:

$$M_{7_e} = 0,861 \text{ m}^2 \text{ ili } 4,39\%$$

$$M = \pm \sqrt{0,861^2 + 0,865^2 + 0,801^2} = \pm 1,46 \text{ m}^2$$

$$M_{7_j} = 0,865 \text{ m}^2 \text{ ili } 4,89\%$$

$$M_{6_b} = 0,801 \text{ m}^2 \text{ ili } 4,32\%$$

$$\text{Izraženo u \%}, M = \pm 2,61\%.$$

Iz svega tri srednje greške aritmetičke sredine znatno smo smanjili njihovo srednje odstupanje, pa će se ono tim više smanjiti, kada na zajednički M utječe više stotina faktora.

Iz grafikona broj 1 vidi se, da povećanje postotka primjernih pruga smanjuje srednju pogrešku u početku naglo, a kasnije polagano. Povećanje $\%$ -tka primjernih pruga preko 10% već slabo utječe na smanjenje srednje pogreške, pa ne bi bilo ekonomično.

Obzirom na naprijed izloženo, vidi se, da polaganje primjernih pruga u granicama od $5—10\%$ daje za praksu dovoljno točne rezultate.

LITERATURA:

1. Emrović B.: O Christenovom hipsometru i pr. ploham (u rukopisu, rad za praktični ispit);
2. Lindenberg J. W.: Über die Berechnung des Mittelfehlers des Resultates einer Linientaxirung. Acta Forestalia Feunica — 25, 1924.
3. Šurić S.: Točnost procjene sastojina pomoću primjernih ploha. »Šumarski list« br. 1—3, 1929.
4. Šurić S.: Uređivanje šuma (Referat sa I. savjetovanja šumarskih inžinjera i tehničara FNRJ), »Šumarski list« 1948.
5. Thorel Erih — Stockholm (preveo s njemačkog prof. dr. Nikola Neidhardt). »Šumarski list« 1931.
6. Urbanovski A.: Praktikum iz dendrometrije. Beograd 1949.

Summary

The author deals with the question of accuracy of determination of the volume in stands by laying out sample strips.

For this purpose the author first calipered all trees in a number of stands, and then laid out sample strips at intervals of 100 m. In one stand were laid out only sample strips (at the same intervals).

The accuracy was examined by the method of least squares. In doing so were taken into consideration only basal areas being the most important factor in volume determination. In the computation were taken the data of all sample strips, and afterwards the data of individual sample strips were omitted in such a manner that the different percentages of sample strips be dealt with.

The author draws the conclusion that at times also by the application of a smaller percentage of sample plots serviceable results can be obtained. However the rates of sample strips under 5 per cent are rather uncertain, while those from 5—10 per cent yield results that are satisfactory in the practice.

IZ UREDNIŠTVA

Molimo sve naše saradnike, a naročito one iz operative, da nam po mogućnosti šalju članke, koji obrađuju aktuelne probleme, čije rješenje je od koristi za našu praksu. Naši stručnjaci stiču na svim poljima šumarske djelatnosti svakodnevno bogata iskustva, koja je potrebno objaviti, da bi ih i ostali mogli primjeniti i koristiti u svome radu. Članke, koje saradnici u nedostatku vremena ne mogu stilski i jezično dotjerati, dotjerati će naši korektori. Važno je, da je sadržaj vrijedan da se objavi. Članci ne trebaju biti dugi. Radi ograničenog prostora ubuduće ćemo moći uvrstiti samo one članke, koji ne premašuju 8 stranica. Redakcioni odbor primati će iznimno i dulje članke, koji donose naročito za praksu ili nauku vrijednu materiju, a nisu mogli biti donešeni u manjem opsegu.

Ne bi smjelo biti niti jednog našeg stručnjaka, koji ne bi bar u Saopćenjima donio svoja opažanja ili rezultate svoga rada na području svoje šumarije. Uredništvo se sa pravom nuda, da će ovaj apel naići na odaziv svih naših stručnjaka. Ono bi tada bilo u mogućnosti, da lakše otkloni nedostatke u izboru tematike članaka, za što je do sada dobilo toliko opravdanih prigovora.

UTJECAJ IMELE NA PRIRAST JELOVIH ŠUMA

Influence du gui sur l'accroissement des sapinières

DR. ING. DUŠAN KLEPAC (Zagreb)

Pri istraživanju volumnog prirasta u jelovim šumama Gorskog Kotara opazio sam zanimljivu pojavu. Na nekim pokusnim plohamama, gdje bi na temelju ekoloških prilika i na temelju drvne mase sastojina čovjek očekivao veću produkciju, izmjerio sam manji prirast. Razmatrajući različite faktore, koji bi mogli utjecati na smanjenje produkcije, i detaljno motreći istraživane sastojine, došao sam na pomisao, da bi **imela** (V i s c u m a l b u m f. sp. abietis Tub.) mogla biti uzročnik smanjenog prirasta, jer su pokusne plohe s manjim prirastom bile prilično zaražene imelom. To me potaklo, da istražim, **kako utječe imela na prirast jelovih šuma.**

I D E J A

Izabratи jednu dovoljno veliku jelovu sastojinu, koja je zaražena a m e l o m. Zatim izmjeriti prsne promjere svih stabala. Pri mjerenu prsnih promjera dalekozorom motriti krošnju i utvrditi, da li je izmjerena jela zaražena imelom ili nije. **Zdrava jelova stabla tretirati kao jedan, a zaražena jelova stabla kao drugi kolektiv.**

Najprije izmjeriti godišnji prirast prvog kolektiva (A), a zatim godišnji prirast drugog kolektiva (B). Stvarni će godišnji prirast u istraživanoj sastojini prema tome iznositi:

$$P_1 = A + B \dots \dots \dots \quad (1)$$

No ako prepostavimo, da su u drugom kolektivu sva stabala zdrava, onda godišnji prirast toga kolektiva neće biti (B) nego (B_1). Jednadžba (2) dat će nam godišnji prirast istraživanje sastojine, kad u njoj ne bi bilo zaraženih stabala imelom.

$$P_2 = A + B_1 \dots \dots \dots \quad (2)$$

Gubitak na prirastu (G), koji je nastao zbog imele, moći ćemo izračunati iz jednadžbe (3) ili (4).

$$G = P_2 - P_1 \dots \dots \dots \quad (3)$$

$$G = B_1 - B \dots \dots \dots \quad (4)$$

O B J E K T I S T R A Ž I V A N J A

Za ovaj pokus izabrao sam odjel VII, 1, f, u šumskom predjelu Beline fakultetske šumarije Z a l e s i n e. Sastojina je zaražena imelom i nije pregusta, tako da se dobro mogu motriti krošnje i vrhovi stabala; površina joj iznosi 18'40 hektara. Najvažniji klimatski faktori u toj sastojini su ovi: prosječna se godišnja temperatura kreće oko 6'9° C; prosječna količina godišnjih oborina dosiže do 2.200 mm; Langovkišni faktor je oko 300, a Marton ne ov je stepen suhoće veći od 100; sastojina je izložena vjetrovima, koji pušu s jugozapada te donose kišu, led

inventura odjela Belevine VIII. 1. f od 18.40 hektara

Deblji stepeni	Broj stabala					Temeljnica u m ²				Napomena
	Zelja Zdrava	Zarazeno imelom	Smrča	Bukva ostalo	Ukušeno	Zelja Zdrava	Zarazeno imelom	Smrča	Bukva / ostalo	
20	404	—	19	164	587	12.69	—	—	0.60	5.15
25	295	—	21	84	400	14.48	—	—	1.03	4.12
30	296	—	12	13	321	20.93	—	—	0.85	0.92
35	352	2	22	9	385	33.86	0.19	2.12	0.86	37.03
40	400	15	17	1	433	50.28	1.88	2.14	0.13	54.43
45	404	41	27	—	472	64.24	6.52	4.29	—	75.05
50	393	104	16	—	513	77.45	20.42	3.14	—	100.71
55	262	148	14	—	424	62.25	35.16	3.33	—	100.74
60	140	136	9	—	285	39.58	38.45	2.54	—	80.57
65	46	49	3	—	98	15.26	16.26	1.00	—	32.52
70	12	17	—	—	29	4.62	6.54	—	—	11.16
75	7	5	—	—	12	3.09	2.21	—	—	5.30
80	—	2	—	—	2	—	1.01	—	—	1.01
85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
90	—	1	—	—	1	—	0.64	—	—	0.64
95	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
100	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
105	—	1	—	—	1	—	0.87	—	—	0.87
ukupno	3011	521	160	271	3.963	398.43	130.15	21.04	11.18	560.80
počina	163	28	9	15	245	21.65	7.07	1.14	0.61	30.47

Mjereno u toku mjeseca srpnja 1954.

Drvna masa po hektaru u Belevinama, VIII, 1.f

Vrsta drveća	Debljinski stepen										<i>m</i> ³									
	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	Ukupno	
Zdrava	4.48	7.33	12.68	23.30	36.96	49.36	61.30	50.29	32.37	12.39	3.81	2.55	—	—	—	—	—	—	297.02	
Zaražena imelom	—	—	—	0.13	1.39	5.01	16.22	28.44	31.44	13.42	5.40	1.82	0.82	—	0.51	—	—	—	0.62	105.19
Ukupno	4.48	7.33	12.68	23.43	38.35	51.37	77.52	78.70	63.81	26.01	9.21	4.37	0.82	—	0.51	—	—	—	0.62	402.21
<i>Smrča</i>	0.21	0.52	0.51	1.46	1.37	3.30	2.50	2.69	2.08	0.82	—	—	—	—	—	—	—	—	—	15.66
<i>Bukva</i>	2.17	1.90	0.46	0.47	0.07	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.07
Sveukupno	6.86	9.75	13.65	25.36	39.99	57.67	80.02	81.99	65.89	26.83	9.21	4.37	0.82	—	0.51	—	—	—	0.62	422.94

i s n i j e g. Što se tiče edafskih faktora, ističemo, da odjel VII, 1, f pripada fitocenozi jele i rebrače (Abieto-Blechnetum, Horvat); tlo je jako isprano; pH je pao na 4! Druge zaraze i bolesti nisu opažene, jer je u toku posljednje 4 godine odjel VII, 1, f očišćen od defektnih i suhih stabala.

U toku mjeseca lipnja i srpnja 1954. godine izvršena je inventura toga odjela. Pomoću zaokružbenih promjerki na 5 centimetara **izmjereni su prsni promjeri svih stabala iznad 17,5 cm prsne debljine**. Istovremeno je svako jelovo stablo motreno dalekozorom, da bi se utvrdilo da li je zdravo ili zaraženo. Na taj smo način **izvršili inventuru prvog i drugog kolektiva, t. j. zdravih i zaraženih jelovih stabala**.

Iz tabele 1 vidimo, da u odjelu VII, 1, f ima svega 3.532 jelova stabla. Od toga je 3.011 zdravih, a 521 je zaraženo imelom, što će reći, da postotak zaraze iznosi 15% s obzirom na broj stabala. Temeljnica zdravih stabala iznosi 398,43 m² ili 21,65 m²/ha; temeljnica zaraženih jelovih stabala je 130,15 m² ili 7,07 m²/ha.

Iz tabele 2 vidimo, da u istraživanjo sastojini ima na jednom hektaru 297 m³ drvne mase zdravih, a 105 m³ drvne mase zaraženih jela. To znači, da postotak zaraze iznosi 26% s obzirom na drvnu masu. Taj je postotak daleko veći od onoga s obzirom na broj stabala, što je razumljivo, ako se ima pred očima, da su najvećim dijelom zaražena **d e b e l a stabla** (vidi tabelu 1).

Obračun drvne mase izvršili smo na bazi tarifa, koje smo sastavili za jelu u odjelu VII, 1, f. U tu je svrhu izmjereno pomoću hipsometra Blum-e-Leiss 716 visina na 716 jelovih stabala u oba kolektiva. Na temelju visinske krivulje i Schubergovi dvoulaznih drvnogromadnih tablica za jelu sastavili smo jednu tarifu za oba kolektiva, jer se njihove visinske krivulje nisu međusobno mnogo razlikovale. Tu smo tarifu donijeli u tabeli 3. Po njoj smo kubirali i smrču. Za bukvu smo upotrebili tarifu iz susjednog odjela VII, 4, b u »Tuškom Lazu«, koja se može naći u mojoj studiji: »O šumskoj proizvodnji u fakultetskoj šumi Zalesini«, Glasnik za šumške pokuse br. 11, Zagreb 1953, strana 221.

UTVRĐIVANJE STVARNOG PRIRASTA

Prvi kolektiv — zdrava jelova stabla

Prvi se kolektiv sastoji od **3.011 zdravih jelovih stabala**. S obzirom na veliki broj stabala u tom kolektivu odlučili smo, da ćemo u njem uzeti samo oko 10% uzoraka (izvrtaka) pomoću Presslerova svrda, ali tako, da kod uzimanja uzoraka bude isključen subjektivni momenat. Zato smo na šumsko-gospodarskom nacrtu povukli olovkom 10 ekvidistantnih pruge ukupne duljine oko 3.800 metara. Međusobni je razmak pruga iznosio 50 metara, a širina pruge bila je 5 metara (vidi sliku 1). Na tim su prugama izbušena Presslerovim svrdlom sva zdrava jelova stabla deblja od 17,5 cm prsnog promjera. Tako smo dobili 344 uzorka (izvrtka) iz prvog kolektiva; $n = 344$. Nakon sortiranja i analize tih izvrtaka izračunali smo po teoriji najmanjih kvadrata jednadžbu za debljinski prirast jele u prvom kolektivu:

$$m_r = + 2,22755 + 0,06726 \times d - 0,00057 \times d^2 \dots \dots \quad (5)$$

TABELA 3

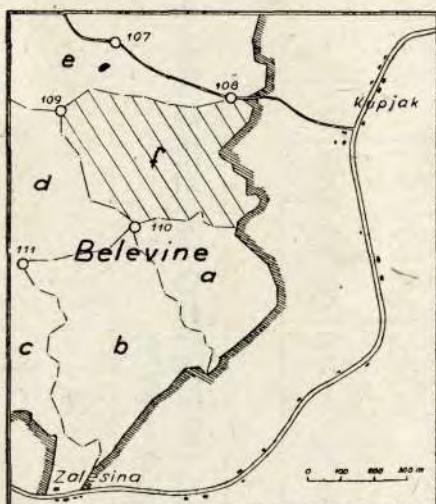
Debljinski stepen u centimetrima	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105
Izmjerena srednja visina u metrima (H _i)	-	14.6	17.4	21.0	24.8	27.0	28.6	30.1	30.9	31.7	32.8	32.7	33.2	36.5	-	34.5	-	-	33.0
Broj izmjereneh visina	-	38	22	47	37	43	85	120	145	115	40	16	5	1	-	1	-	-	1
Izračunana srednja visina u metrima (H _r)	9.3	13.2	17.9	21.7	24.8	27.0	28.6	30.1	31.1	32.1	32.8	33.4	33.9	34.3	34.8	35.1	35.4	35.7	36.0
Uređajne tablice (tarife) u kub.metr.	0.081	0.294	0.457	0.788	1.218	1.700	2.248	2.870	3.532	4.254	5.039	5.842	6.700	7.585	8.512	9.466	10.450	11.464	12.500

TABELA 4

PROSJEČNI GODIŠNJI DEBLJINSKI PRIRAST (m _r) I PROSJEČNO VRIJEME PRIJELAZA (T _d)																				
ZA ZDRAVA JELOVA STABLA U BELEVINAMA, VII, 1, f																				
Debljinski stepen	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110
Σz	-	100.368	77.504	19.5308	139.466	123.834	198.300	194.273	145.445	96.573	25.260	6.578	4.761	-	-	-	-	-	-	-
n	-	38	24	47	35	32	52	44	43	22	5	1	1	-	-	-	-	-	-	-
$m = \frac{\Sigma z}{n}$	-	2.6413	3.2293	4.1572	3.9853	3.8704	3.6835	4.4453	3.3824	4.3897	5.0520	6.578	4.761	-	-	-	-	-	-	-
m_r	3.1082	3.3447	3.5528	3.7323	3.8834	4.0059	4.1000	4.1655	4.2026	4.2111	4.4912	4.4427	4.0658	3.9603	3.8264	3.6639	3.4730	3.2535	-	-
$T_d = \frac{50}{m_r}$	16.09	14.95	14.07	13.40	12.83	12.48	12.20	12.00	11.90	11.87	11.93	12.07	12.30	12.63	13.07	13.65	14.40	15.37	-	-

U toj jednadžbi (m) označava prosječni godišnji debljinski prirast jele u milimetrima; (d) je prsni promjer jele u centimetrima.

Pomoću te jednadžbe izračunali smo prosječno vrijeme prijelaza (T_d) za debljinske stepene širine od 5 cm, kako je to u tabeli 4 naznačeno.



Sl. 1.

Na temelju podataka iz tabele 1 (broj stabala), iz tabele 3 (tarifa) i iz tabele 4 (vrijeme prijelaza) izračunali smo, da u prvom kolektivu godišnji volumeni prirast iznosi $120\cdot70 \text{ m}^3$ ili $6\cdot56 \text{ m}^3$ po jednom hektaru.¹ Obračun prirasta izvršen je po metodi, koja je opisana u studiji »Vrijeme prijelaza«, »Šumarski list« br. 1 od 1953.

$$A = 120\cdot70 \text{ m}^3 \text{ ili } 6\cdot56 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Drugi kolektiv — jelova stabla zaražena imelom

Drugi kolektiv čini **521 jelovo stablo zaraženo imelom**. Smatrali smo, da je jedino ispravno, ako sa svakog stabla toga kolektiva uzmememo po jedan uzorak Presslerovim svrdlom. To je i učinjeno. Nakon sortiranja i analize 521 uzorka donosimo u tabeli 5 podatke o debljinskom prirastu (m) drugoga kolektiva. Te podatke nismo izravnali, jer su došli u obzir svj. članovi toga kolektiva, te ćemo izmjerene — neizravnane — debljinske priraste dalje upotrebiti kod obračuna prirasta.

Budući da stabla drugoga kolektiva imaju u većini slučajeva krošnju, koja je slična kisobranu (vidi fotografiju 1.), čini se, da je dopušteno zanemariti visinski prirast i upotrebiti postotak plošnog

¹ Kod ovog obračuna uzeta su u obzir i smrčeva stabla, kojih ima samo 9 komada po jednom hektaru.

TABELA 5

d	Σz	n	m	T_d	p
35	5·131	2	2·566	19·49	1·46
40	50·662	15	3·377	14·81	1·70
45	141·123	41	3·442	14·53	1·53
50	319·948	104	3·076	16·25	1·24
55	520·340	148	3·516	14·22	1·27
60	511·022	136	3·758	13·30	1·25
65	207·566	49	4·236	11·80	1·31
70	72·904	17	4·288	11·66	1·23
75	16·658	5	3·332	15·01	0·89
80	15·833	2	7·917	6·32	1·98
85	—	—	—	—	—
90	2·873	1	2·873	17·40	0·63
105	5·319	1	5·319	9·40	1·01

prirasta (p)* pri utvrđivanju volumnog prirasta stabala drugog kolektiva. Pomoću postotka plošnog prirasta izračunali smo, da u drugom kolektivu godišnji volumni prirast iznosi $24\cdot69 \text{ m}^3$ ili $1\cdot34 \text{ m}^3$ po jednom hektaru.

$$B = 24\cdot69 \text{ m}^3 \text{ ili } 1\cdot34 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Stvarni godišnji prirast u odjelu VII, 1, f

Stvarni godišnji prirast u odjelu VII, 1, f jednak je sumi priraštaja u oba kolektiva:

$$P_1 = 6\cdot56 \text{ m}^3 + 1\cdot34 \text{ m}^3 = 7\cdot90 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

* Postotak plošnog prirasta izračunali smo po formuli:

$$p = \frac{1000}{d} \times \frac{1}{T_d}$$

U toj formuli (d) označava prsni promjer stabla, a (T_d) vrijeme prijelaza. Izvod te formule može se naći u studiji »Tablice postotka prirasta«, Šumarski list br. 9–10 od 1954. godine str. 456, gdje je vrijeme prijelaza označeno slovom (n).



Foto 1. Jele zaražene imelom u Belevinama; Fakultetska šumarija Zalesina. Gui sur sapin, Région Gorski Kotar en Croatie. (Orig.)

UTVRĐIVANJE GUBITKA NA PRIRASTU

Usporedba prirasta u oba kolektiva

Veličina volumnog prirasta zavisi ponajviše od debljinskog prirasta. Stoga ćemo ovaj posljednji usporediti u oba kolektiva i prikazati to grafički na slici 2.

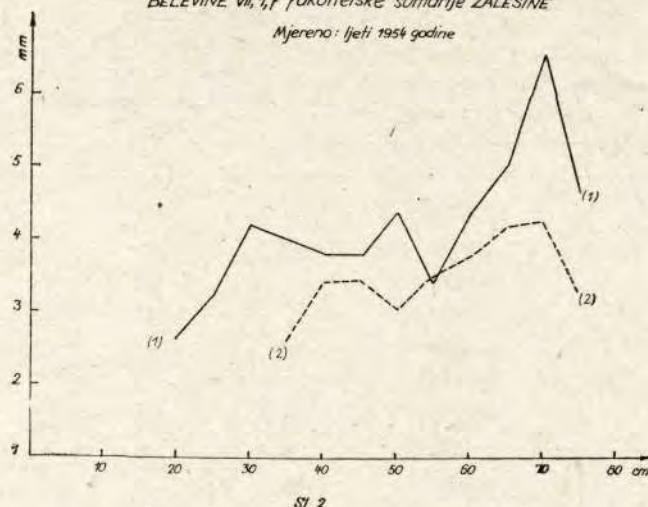
Na toj slici puna linija označava izmjereni debljinski prirast u prvom, a crkana linija izmjereni debljinski prirast u drugom kolektivu.

Manji debljinski prirast u drugom kolektivu možemo pripisati imeli, jer drugih ozbiljnih zaraza u toj sastojini nije bilo za vrijeme naših istraživanja.

PROSJEČNI GODIŠNJI DEBLJINSKI PRIRAST

zdravih (1) i zaraženih (2) jelovih stabala imelom u ODJELU
BELEVINE VII, 1, f fakultetske šumarije ZALESINE

Mjerenje: ljeti 1954 godine



Hipoteza

Kad drugi kolektiv ne bi bio zaražen imelom, njegov bi prirast bio veći. Može se pretpostaviti, da bi u tom slučaju stabla drugog kolektiva prirašćivala isto onako kao stabla prvog kolektiva, jer se radi o istoj sastojini i istim ekološkim prilikama i jer su stabla oba kolektiva međusobno izmiješana u odjelu VII, 1, f.

Prihvatimo li tu pretpostavku, onda možemo izračunati veličinu (B_1). Iz tabele 6 vidimo, da (B_1) iznosi $30\cdot62 \text{ m}^3$ ili $1\cdot66 \text{ m}^3$ po jednom hektaru.³

$$B_1 = 30\cdot62 \text{ m}^3 \text{ ili } 1\cdot66 \text{ m}^3/\text{ha}$$

$$P_2 = 6\cdot56 \text{ m}^3/\text{ha} + 1\cdot66 \text{ m}^3/\text{ha} = 8\cdot22 \text{ m}^3/\text{ha}.$$

Gubitak na prirastu

Poznavajući (B) i (B_1) možemo izračunati gubitak prirasta na jelovim stablima, koja su zaražena imelom. Taj gubitak (G) iznosi:

$$G = 8\cdot22 \text{ m}^3 - 7\cdot90 \text{ m}^3 = 0\cdot32 \text{ m}^3/\text{ha} \dots \dots \quad (3)$$

$$G = 1\cdot66 \text{ m}^3 - 1\cdot34 \text{ m}^3 = 0\cdot32 \text{ m}^3/\text{ha} \dots \dots \quad (4)$$

To znači, da je u odjelu VII, 1, f, PRIRAST JELOVIH STABALA KOJA SU ZARAŽENA IMELOM, SMANJEN ZA 19% ILI OKRUGLO ZA JEDNU PETINU.

³ Napominjem, da u prvom kolektivu ima jelovih stabala samo do 75 cm prsne debljine. Stoga na 4 stabla, deblja od 75 cm, u drugom kolektivu nije mogla biti primijenjena spomenuta pretpostavka, nego je za ta stabla uzet u račun njihov stvarni prirast.

Tabela 6

Debljinski stopen (d) Catégorie de diamètre (d)	Godišnji volumni prirast srednjeg jelovog stabla u prvom kolek- tivu (Z) — Grossissement moyen annuel d'un sapin dans la pre- mière population (Z)	Broj stabala u drugom kolektivu (N) Nombre de sapins dans la seconde population (N)	B ₁ = Z × N
			m ³
cm	m ³		m ³
25	0'0202	—	—
30	0'0278	—	—
35	0'0348	2	0'07
40	0'0407	15	0'61
45	0'0474	41	1'94
50	0'0531	104	5'52
55	0'0579	148	8'57
60	0'0634	136	8'62
65	0'0667	49	3'27
70	0'0692	17	1'18
75	0'0707	5	0'35
80		2	0'30
85		—	—
90		1	0'06
95		—	—
100		—	—
105		1	0'13
Ukupno		521	30'62
Po 1 ha		28	1'66

Napominjemo, da u odjelu VII, 1, f nije bilo suhih jelovih stabala za vrijeme naših istraživanja, nego su pojedine jele, njih oko 15%, bile zaražene imelom, i to tako, da je na većini stabala bio samo po jedan imelin grm, dok je na manjem broju stabala bilo po dva, po tri, pa i više imelinih grmova.

Bilo bi zanimljivo nastaviti ova istraživanja i utvrditi gubitak na prirastu u jelicima drugih ekoloških prilika i drugog intenziteta i načina zaraze.

*

Za ilustraciju navest ćemo još jednu jelovu sastojinu u fitocenozi jele i rebrače fakultetske šumarije Zalesine, gdje je postotak zaraze veći i gdje je način zaraze jači. To je pokusna ploha »Podvodenjak«, gdje su gotovo sve debele jele zaražene imelom, ali tako, da na svakom stablu ima po nekoliko imelinih grmova. To se očitovalo i u visinskem i u debljinskem prirastu jele. Dok u susjednim zdravim sastojinama



Foto 2.

Jele zaražene imelom u ZALESINI. Gui sur sapin, Région »Gorski Kotar«, Zalesina.
(Orig.)

podjednakih ekoloških prilika debele jеле prirašćuju u visinu prosječno godišnje oko 20 cm (na pr. pokusna ploha »Stari Zaturni«, vidi »Šumarski list« od 1954. na str. 96. i 97.), dотле je visinski prirast zaraženih jela na pokusnoj plohi »Podvodenjak« pao gotovo na nulu.

Što se tiče debljinskog prirasta jеле, za taj smo utvrdili, da on u fitocenozi jеле i rebrače postiže u prosjeku svoj maksimum kod jelovih stabala, koja imaju promjer veći od 65 cm u visini prsiju (vidi tabelu br. 4 i sliku br. 4 na strani 94. i 95. »Šumarskog lista« od 1954. godine). Na pokusnoj plohi »Podvodenjak« konstatirali smo, da je debljinski prirast počeo

opadati već kod jelovih stabala prsnog promjera od 50 cm u prosjeku. To se vidi iz jednadžbe (6), koja nam definira prosječni godišnji debljinski prirast jele (m_r) u milimetrima na pokusnoj plohi »Podvodenjak«.

$$m_r = 0'01772 + 0'16819 \times d \times 0'00165 \times d^2 \dots \quad (6)^4$$

U tom je slučaju imela prouzrokovala smanjenje debljinskog prirasta za preko 50%; pored toga indirektno je smanjena dimenzija sjećne zrelosti, i tako u neku ruku onemogućena produkcija stabala jačih dimenzija, a da ne govorimo o oštećenjima i grijeskama drveta od imele, na što su već ranije ukazali i detaljnije demonstrirali T u b e u f u Njemačkoj, P l a g n a t u Francuskoj, P e t e r c o n t e s s e u Švicarskoj i drugi.

Z A G L A V A K

Rezultati ovih istraživanja pokazuju nam, da jelova stabla zaražena imelom prirašćuju u Belevinama 19% manje nego zdrava jelova stabla. Ta činjenica ukazuje na problem: kako spriječiti širenje imele u našim šumama. Problem nije nov,* ali je vrlo aktuelan, jer se čini, da se posljice rata povećavala površina zaraženih jelovih šuma, ne samo u Gorskem Kotaru, nego i u ostalim šumama FNRJ. Mi bismo željeli da ovih nekoliko podataka o nepovoljnem djelovanju imele bude poticaj za širu i svestraniju borbu protiv tog opasnog parazita.

N a p o m e n a: Ova je istraživanja financiralo Šumsko gospodarstvo Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu. Laborantske su poslove izvršili demostratori iz uređivanja šuma: ing Dragutin Bedžula, Miljenko Komorčec, ing. Ivan Sarić i ing. Josip Stanfel. Šumskom gospodarstvu i svojim demostratorima najlepše zahvaljujem na pomoći kod ovih radova.

*L I T E R A T U R A

E t t i n g e r J.: Uplivimele (liepak, *Loranthus europeus*) naprirast drva, »Šumarski list«, Zagreb 1889.

J o s i f o v ić M.: Šumska fitopatologija, Beograd 1952.

P i c h l e r A.: Tri nametnice: *Viscum album* L., *Loranthus europaeus* L., i *Arceuthobium Oxycedri* M. B. u Hercegovini, Glasnik Zemaljskog muzeja za Bosnu i Hercegovinu, Sarajevo 1901.

P l a g n a t F.: Sylviculture des sapinières à gui, Revue forestière française, No 7—8, Nancy 1950.

P l a g n a t F.: Le gui du sapin, Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, XII, 1, Nancy 1950.

P l a g n a t F.: De l'emploi des feuillus dans les boisements et reboisements en essences mélangées, Revue forestière française, Nancy 1955.

R o l R.: Contribution à l'étude du sapin, Annales de l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, VI, 2, Nancy 1937.

T u b e u f: Monographie der Mistel, Berlin 1923.

V a j d a Z.: Zaštita šuma, Šumarski priručnik II., Zagreb 1946

* Jednadžbu (6) smo izračunali po teoriji najmanjih kvadrata na temelju 236 izvrtaka, izbušenih iz 236 jelovih stabala različitih debljina i različitih položaja na pokusnoj plohi »Podvodenjak«, koja je velika 2,30 ha.

Résumé

Influence du gui sur l'accroissement des sapinières

Le gui du sapin (*Viscum album f. sp. abietis* Tub.) est très répandu dans nos sapinières. L'accroissement du sapin est attenué au profit du gui, parce que celui-ci est un parasite qui vit sur cet arbre. Aussi serait-il intéressant de savoir quelles sont les pertes d'accroissement dans les sapinières, attaquées par le gui. Pour résoudre ce problème, nous avons décrit une méthode d'après laquelle, semble-t-il, on pourrait déterminer les pertes mentionnées.

Pour illustrer cette méthode nous avons choisi un peuplement de sapin, attaqué par le gui. Voici les caractéristiques les plus importantes de ce peuplement.

Situation: région «Gorski Kotar», domaine de la Faculté forestière de Zagreb, dit «Zalesina»;

nom: Belavine;

surface: 18'40 ha;

altitude: 800 m;

température moyenne par an: 6°90 C;

pluviosité moyenne par an: 2.200 mm;

volume sur pied par hectare: 402 m³ de sapin; 16 m³ de l'épicéa et 5 m³ de hêtre;
association: Abieto-Blechnetum (Horvat).

Pendant le comptage des sapins, nous avons observé leurs cimes à l'aide d'une longue-vue et nous avons pu constater si un sapin est attaqué par le gui ou non. En procédant de cette manière, nous avons obtenu deux populations de sapins dans le même peuplement. La première constituée par des sapins sains; la seconde par des sapins attaqués par le gui. La première population se compose de 3.011 sapins et la seconde de 521 (voir le tableau No 1).

Pour déterminer l'accroissement du sapin, nous avons fait le sondage à l'aide de la tarière de Pressler. Dans la première population nous avons pris 344 échantillons de bois (carottes de bois) sur les 344 tiges de sapins selon le principe d'échantillonage strictement au hasard (voir figure No 1). Dans la seconde population nous avons pris 521 échantillons de bois sur les 521 tiges de sapins, ce que signifie que tous les sapins attaqués par le gui étaient sondés.

D'après l'analyse des échantillons pris, nous avons pu déterminer l'accroissement annuel moyen du diamètre (m) en millimètres pour le sapin de la première (1) et de la seconde population (2):

(m) en millimètres	Catégorie de diamètre en centimètres												
	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
(1)	—	2'64	3'23	4'16	3'99	3'87	3'81	4'42	3'38	4'39	5'05	6'58	4.76
(2)	—	—	—	—	2'57	3'38	3'42	3'08	3'52	3'76	4'24	4'29	3'33

Ces chiffres nous montrent que l'accroissement du diamètre annuel des sapins attaqués par le gui est très ralenti par rapport aux sapins sains (1), ce qu'on voit plus clairement sur la figure No 2.

En nous basant sur le tarif d'aménagement (voir le tableau No 3) et sur les temps de passage mesurés, nous avons déterminé l'accroissement en volume dans la première (A) et la seconde population (B). Pour déterminer l'accroissement en volume de la première population, nous avons employé la méthode de Lachaussé,

parce que les sapins de cette population poussent bien en hauteur. Nous avons déterminé l'accroissement en volume de la seconde population en utilisant la formule du taux d'accroissement de la surface terrière, parce que l'accroissement en hauteur de ces sapins est déjà très faible (voir photo No 1).

$$A = 6'56 \text{ m}^3 \text{ par an et par ha}$$
$$B = 1'34 \text{ m}^3 \text{ par an et par ha}$$

Les sapins de chacune des deux populations sont bien mêlés dans le peuplement dit »Belevine«, où il n'y a pas d'autres maladies ni insectes dangereux. C'est pourquoi, il semble permis de dire que les sapins de la seconde population pousseraient aussi bien que les sapins de la première s'il n'y avait pas eu de guis. Dans ce cas là, l'accroissement annuel en volume de la seconde population serait supérieur à $1'34 \text{ m}^3$ par hectare. En nous basant sur le grossissement moyen annuel des sapins dans la première population, nous avons constaté que l'accroissement annuel de la seconde pourrait s'élever à $1'66 \text{ m}^3$ par hectare, s'il n'y avait pas de gui (voir le tableau No 6). La perte d'accroissement est de $G = 1'66 \text{ m}^3 - 1'34 \text{ m}^3 = 0'32 \text{ m}^3$ par an et par hectare, ce que signifie que l'accroissement en volume des sapins attaqués par le gui est diminué de 19%.

Il serait sans doute intéressant de continuer ces recherches dans les autres régions et de procéder à d'autres vérifications.

ZNAČENJE ANATOMSKE GRAĐE IGLICA KOD SVOJTA CRNOG BORA U JUGOSLAVIJI

DR. MIRKO VIDAKOVIĆ — ZAGREB

I. Uvod

A natomska građa iglica kod borova više ili manje upotrebljava se u sistemske svrhe. Rod *Pinus* dijeli se u dva podroda (*Haploxyylon* i *Diploxyylon*) na osnovu toga, da li ima jednu ili dvije žile u iglici. Unutar svakog podroda kod sistematske klasifikacije uzimane su u obzir i anatomske oznake iglica. Niže sistematske jedinice od vrste određivane su većinom na osnovu morfoloških karakteristika. U ovom radu, koji je većim dijelom kratki prikaz moje disertacije (19), prikazane su svojte crnog bora kod nas određene samo na osnovu anatomske građe iglica.

II. Kratki prikaz radova o svojtama crnog bora

Na sistematici svojta crnog bora mnogo se radilo i pisalo, pa i pored toga to pitanje nije još razjašnjeno. O nekim svojtama crnog bora danas već imamo jasnu sliku, dok su druge malo razjašnjene.

Područja su crnog bora: južna Evropa, sjeverna Afrika i Mala Azija. Crni bor obiluje oblicima. Ovdje ćemo se zadržati na njegovim svojtama, koje kod nas dolaze, budući da o stranim svojtama nemamo dovoljno podataka.

Crni je bor prvi opisao Arnold 1785. g. sa područja južne Austrije pod imenom *Pinus nigra*. Schwarz osporava prioritet toga imena i on crni bor naziva *Pinus maritima* Mill. Jasno je, da je

Arnoldov crni bor ustvari austrijski crni bor, kojega je godine 1825. opisao Höss kao *Pinus austriaca*, a Host 1826. god. kao *Pinus nigricans*.

Visiani je 1842. godine naš crni bor s dalmatinskih otoka opisao kao *Pinus dalmatica*. Autor je uočio, da taj crni bor nije istovjetan s austrijskim crnim borom. On je opisao glavne vanjsko morfološke karakteristike dalmatinskog crnog bora.

Ascherson i Graebner su na osnovu vanjsko morfoloških karakteristika obradili crni bor. Glavnu oznaku uzeli su debljinu i tvrdoću iglica i na tom osnovu luče dvije skupine: A) *Pinus Laricio pachyphylla* i B) *Pinus Laricio leptophylla*. U prvu skupinu dolazi austrijski crni bor sa formom hornotina, *P. Poiretiana* i *P. Pallasiiana*, dok u drugu skupinu dolazi *P. Salzmanii*. Austrijski crni bor se razlikuje od *P. Poiretiana* i *P. Pallasiiana* prema ovim autorima u tome, da li su grbice na štiticu kod srednjih i gornjih češernih ljsaka oštре ili tupe. Pored toga ovi su autori djelomično opisali boju iglica, boju češernih ljsaka, duljinu češera, boju jednogodišnjih izbojaka, duljinu sjenmenki, oblik krošnje i visinu stabla. Prema ovim autorima kod nas dolazi samo austrijski crni bor i njegova forma hornotina.

Ronniger je za razlikovanje pojedinih svojta crnog bora uzeo kao glavno obilježje broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj strani iglice. Na osnovu te karakteristike luči dvije skupine: prva sa veoma razvijenom i druga sa slabije razvijenom hipodermom. U prvu skupinu ubraja *f. austriaca*, *f. dalmatica*, *f. Pallasiiana* i *f. Fenzlii*. U drugu skupinu ubraja zapadno evropske svojte crnog bora *f. Poiretiana*, *f. cebrensis*, *f. hispanica* i *f. stricta*. Svojte iz prve skupine razlikuju se od glavnog oblika *Pinus nigra* ili po boji jednogodišnjih izbojaka ili po duljini iglica i češera. Zbog toga što je Ronniger samo na osnovu jedne ili dvije vanjsko morfološke karakteristike razlikovao navedene istočno evropske svojte nije ni mogao dati tim svojstama veću sistematsku vrijednost od forme. Austrijski, dalmatinski i krimski (*f. Pallasiiana*) crni bor veoma se razlikuju u građi iglica.

Fitschen je opisao četiri glavna oblika crnog bora: *P. nigra var. austriaca*, *P. nigra var. calabrica*, *P. nigra var. Pallasiiana* i *P. nigra var. cebrensis*. Pored navedenih oblika spominje i mnoge forme, dok naš dalmatinski crni bor uopće ne spominje. Prema ovom autoru u Dalmaciji dolazi austrijski crni bor. Sve oblike crnog bora Fitschen je opisao na osnovu vanjske morfologije.

Dordjević je u svom radu opisao crni bor s planine Goča u zapadnoj Srbiji. Taj crni bor je nazvao »gočki bor« i odredio ga je kao *Pinus nigra Arn. var. gočensis*. Autor je opisao kod gočkog bora neke elemente građe drveta i iglica kao i vanjske morfologije. On donosi fotografije i opise boje i brazdanje kore gočkog bora, ali ujedno veli, da postoje variranja u tim oznakama. U građi iglica i drveta postoje prema autoru izvjesne razlike između gočkog bora i glavnog oblika *Pinus nigra*. Zbog svih tih razlika, koje postoje između glavnog oblika i gočkog bora, Đordjević je opisao navedeni crni bor kao nov varijetet.

Georgescu i Ionescu su obradili crni bor iz doline Cerna kod Baile Herculane u Rumunjskoj. Prema tim autorima crni bor sa toga područja je *Pinus nigra var. banatica*, koji ima sedam forma i

12 lususa. Sve te oblike ovi su autori odredili na osnovu vanjske morfologije. Značajno je, da je kora kod f. *argentea*, a naročito kod f. *foliosa* slična kori našem gočkom crnom boru.

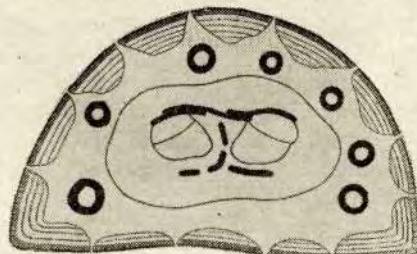
Schwarz je pored vanjske morfologije dobrim dijelom uzeo u obzir i anatomsku građu iglica kod razrade svojta crnog bora. Od anatomskih karakteristika opisao je broj svojta hipodermalnih stanica na konveksnoj strani iglice, zaobljenost hipoderme spram unutra, debljinu membrana i širinu lumena tih stanica, broj smolanca, broj sklerenhimskih slojeva iznad žila i širinu iglica. Vanjsko morfološke karakteristike je detaljnije opisao. Uzeo je u razmatranje: visinu stabla, oblik krošnje i grana, boju jednogodišnjih izbojaka, boju i duljinu palistića, boju, tvrdoću, zakrivljenost i duljinu iglica, duljinu igličnog toka, boju i veličinu češera, boju i veličinu sjemenki. Na osnovu vanjsko morfoloških karakteristika i anatomskih oznaka iglica Schwarz je crni bor, kojeg je opisao kao *Pinus maritima*, podijelio u 6 subspecies: ssp. *Pallasiana*, ssp. *Fenzlii*, ssp. *nigra*, ssp. *dalmatica*, ssp. *Laricio* i ssp. *Salzmanii*. Prema ovom autoru u našoj državi dolazi ssp. *nigra* i ssp. *dalmatica*, a za ssp. *Pallasiana* veli, da dolazi između ostalog i u istočnom dijelu Balkanskog poluotoka.

Delevoy je crni bor podijelio u dva subspecies: *P. nigra* ssp. *Occidentalis* i *P. nigra* ssp. *Orientalis*. U ssp. *Orientalis* ubraja između ostalih istočnih svojta var. *austriaca*, var. *gočensis*, var. *dalmatica* i var. *Bosniaca*, koje dolaze u našoj državi. Autor je klasificirao svojte crnog bora na osnovu vanjske morfologije i djelomično anatomije iglica. Razlika između var. *austriaca* i var. *Bosniaca* je u boji jednogodišnjih izbojaka. Austrijski bor ima smeđe do sivo zelene, var. *Bosniaca* smeđe do narandžaste jednogodišnje izbojke. Dalmatinski i gočki crni bor posebno ne opisuje, jedino za gočki bor veli, da bi se pod njim razumio kalabrijski crni bor.

III. Vlastita istraživanja

1. Svojstva crnog bora u Jugoslaviji

Iz literature o svojstama crnog bora može se vidjeti, da su razlike između pojedinih svojta određenih na osnovu vanjske morfologije često dosta nejasne. Vanjsko morfološke karakteristike kao na pr. boja jednogodišnjih izbojaka, boja češera, ispucalost i boja kore, oblik krošnje, boja, tvrdoća i zakrivljenost iglica su za određivanje nižih sistematskih jedinica



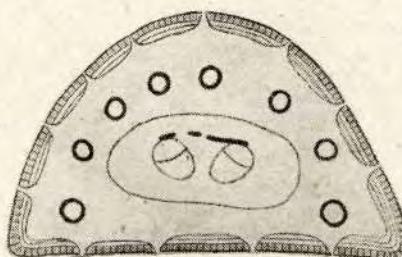
Sl. 1. Poprečni presjek iglice krimskog crnog bora (shematski) — Transverse section of the needle of *Pinus nigra* ssp. *Pallasiana*)

crnog bora često nepouzdane. Takav primjer imamo u radu George scu i Ionescua o svojstama crnog bora iz Banata kod Baile Herculane. Mnogi autori su zapazili, da u građi hipoderme i epiderme u iglicama kod svojih crnog bora postoji jasne razlike. Zbog toga su neki autori kao na pr. Ronniger, Schwarz i Delevoy pored vanjske morfologije uzeli u razmatranje makar i djelomično i anatomsku građu iglica.

Zbog navedenih poteškoća razrade svojta crnog bora na osnovu vanjske morfologije, a budući da se u anatomskoj građi iglica pokazuju kod nekih elemenata znatne razlike, pokušao sam odrediti svojte crnog bora u našoj državi samo na osnovu anatomske građe iglica.

Na poprečnom presjeku iglice istraženi su ovi elementi:

1. Širina i visina epidermalnih stanica na konveksnoj i ravnoj strani iglice.
2. Broj puči.
3. Broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj, ravnoj strani iglice kao i u uglovima iglice.
4. Debljina membrana, širina lumena hipodermalnih stanica kao i veličina tih stanica na konveksnoj strani iglice.
5. Zaobljenost hipoderme na konveksnoj strani iglice.
6. Broj smolenica.
7. Oblik sklerenhimskih stanica oko smolenica kao i debljina mebrane tih stanica.
8. Broj slojeva transfuzijskog parenhima na floemskoj i na ksilemskoj strani žila.
9. Broj sklerenhimskih slojeva iznad, između i ispod žila.
10. Širina i visina poprečnog presjeka iglica u mikronima.



Sl. 2. Poprečni presjek iglice gočkog crnog bora (shematski) — Transverse section of the needle of *Pinus nigra* ssp. *gočensis*)

Ispitujući građu iglica crnog bora sa područja naše države mogao sam prvotno ustanoviti, da ona nije kod svih crnih borova jednaka. Razlike u građi iglica prvo su se pokazale kao najmarkantnije između crnog bora koji dolazi na našim dalmatinskim otocima i kontinentalnog crnog bora. Iz Makedonije materijal također nije bio jedinstven. Sa pojedinih nalazišta crni bor je u nekim elementima bio veoma sličan dalmatinskom crnom boru, dok je u drugim elementima veoma odstupao od njega. Sa drugih lokaliteta iz Makedonije crni bor se još mnogo više razlikovao od onog iz Dalmacije i bio je sličan onom iz Zapadne Srbije i Istočne Bosne.

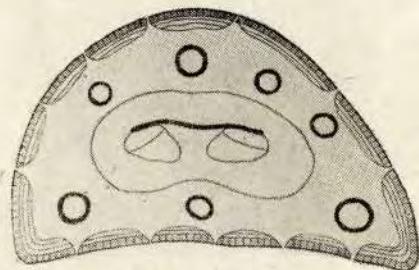
Razlike su u građi iglica sa raznih područja Jugoslavije veoma velike. Već na osnovu djelomičnih analiza mogao sam crni bor podijeliti kod nas u četiri skupine. Prva skupina iz istočnog dijela Makedonije, druga iz za-

padne Srbije i istočne do centralne Bosne, treća s dalmatinskih otoka (Brač, Hvar) i četvrta iz Slovenije i zapadne Hrvatske (Mala Kapela).

Detaljnim istraživanjem ustanovio sam, da kod nas postoji pet svojta crnog bora i to:

1. *Pinus nigra* ssp. *Pallasiana* (Lamb.) Holmboe;
2. *Pinus nigra* ssp. *gočensis* (Đorđ.) n. comb.;
3. *Pinus nigra* ssp. *gočensis* var. *illyrica* n. var.
4. *Pinus nigra* ssp. *dalmatica* (Vis.) Schwz.;
5. *Pinus nigra* ssp. *austriaca* (Höss) n. comb.

Građe iglica ovih pet svojta bora jasno se razlikuju, što se iz priloženih shematskih crteža vidi. Epiderma je kod ssp. *Pallasiana* odnosno krimskog crnog bora i kod gočkog crnog bora mala i ona iznosi do $25\text{ }\mu$. Te stanice su više kvadratičnog oblika. Kod ilirskog crnog bora ona je nešto veća, ali svakako ispod $30\text{ }\mu$. Austrijski i dalmatinski bor imaju epidermu veličine $30—40\text{ }\mu$. U broju puči razlike najčešće nisu signifikantne između ovih svojta. Hipoderma također nije jednakog građena kod svih svojta. Najjače razvijenu hipodermu na konveksnoj strani iglice imaju dalmatinski i krimski crni bor (2—5 slojeva), a najslabije razvijenu gočki crni bor (oko 2 sloja). Austrijski crni bor ima slabije razvijenu hipodermu od dalmatinskog i krimskog crnog bora, a jače razvijenu od ilirskog bora. Broj smolenica nije također jednak kod ovih svojta. Taj broj raste idući od istoka naše države prema zapadu. Mali broj smolenica imaju krimski, gočki i ilirski crni bor, a veliki broj smolenica imaju austrijski i dalmatinski crni bor.



Sl. 3. Poprečni presjek iglice ilirskog crnog bora (shematski) — Transverse section of the needle of *Pinus nigra* ssp. *gočensis* var. *illyrica*)

Iznad žila nalazi se kod krimskog bora 1—2 sloja sklerenhimskih stanica, kod dalmatinskog 1 veoma rijetko 2 sloja, ali ovaj bor ima i između žila takvih stanica. Austrijski i ilirski bor imaju po jedan sloj sklerenhimskih stanica iznad žila, dok gočki bor često nema potpuni sloj tih stanica iznad žila. Najveći broj slojeva transfuzijskog parenhima ima krimski i dalmatinski crni bor. Te dvije svojte imaju 3 sloja na floemskoj, a 5—6 slojeva transfuzijskog parenhima na ksilemskoj strani žila. Iza toga slijedi austrijski bor, koji ima najčešće 3 sloja na floemskoj i 5 slojeva na ksilemskoj strani žila. Najmanji broj tih slojeva ima gočki i ilirski crni bor. Oni imaju 2—3 sloja na floemskoj strani i 4—5 slojeva na ksilemskoj strani žila. U širini i visini poprečnog presjeka iglica postoji znatna razlika između ovih svojta. Široke i debele iglice imaju austrijski, dalmatinski i krimski bor,

dok su kod gočkog i ilirskog bora dimenzije za te elemente mnogo manje. U tim elementima gotovo uvijek postoje signifikantne razlike kod naših svojta.

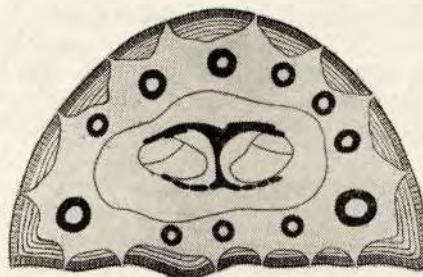
Pored svojta crnog bora, koje sam opisao, prikazao sam građu iglica i prelaznih oblika.

Na osnovu tih istraživanja o svojstama crnog bora kod nas a u s t r i j s k i c r n i b o r ili ssp. a u s t r i a c a dolazi u NR Sloveniji na području Bovca na Jerebici, u Trenti, uz dolinu Save Bohinjke iznad Nomenja, u Karavankama na Begunjščici kod Radovljice i na području Litije kod Dobovca. U NR Hrvatskoj ovaj bor dolazi na Maloj Kapeli, gdje isto dolazi i ilirski crni bor.

G o č k i c r n i b o r dolazi na planini Goču u NR Srbiji, ali na Goču na nekim lokalitetima dolazi ilirski crni bor.

Ssp. g o č e n s i s var. i l i r i c a dolazi u Srbiji na Đakovačkim planinama, Zlatiboru, Zlataru, na Tari, u području Bajine Bašte i na području Pribroja. U jugoistočnoj Bosni i sjevernoj Crnoj Gori ilirski crni bor dolazi na području Višegrada, Han Pijeska, na Ravnou planini i na području Plevlje. U Hrvatskoj ovaj bor dolazi na Plješivici i na Maloj Kapeli, gdje dolazi i austrijski bor. Iz NR Makedonije jedan primjerak s područja Ma-leških planina odgovara ilirskom crnom boru.

S u b s p e c i e s d a l m a t i c a od prirode dolazi samo na otoku Braču i Hvaru. Naknadno sam dobio od prof. dr. Horvatića i ing. Ciania po jedan primjerak crnog bora s Pelješca iz predjela Vlaštica, koji odgovara dalmatinskom crnom boru. S tog lokaliteta primjeri, koje sam prije istraživao nijedan ne odgovara dalmatinskom crnom boru. Zbog toga bi potrebno bilo sam poluotok Pelješac detaljno obraditi, kako bi se ustanovilo točno područje t. zv. prelaznog crnog bora i eventualno dalmatinskog crnog bora.



Sl. 4. Poprečni presjek iglice dalmatinskog crnog bora (shematski) — Transverse section of the needle of *Pinus nigra* ssp. *dalmatica*)

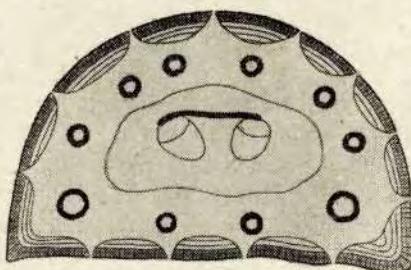
Pored ovih svojta u našoj državi dolaze na mnogo mjesta i prelazni oblici.

Prelazan oblik između austrijskog i ilirskog bora dolazi na području Kočevske Reke, kod Iškog Vintgara, na Maloj Kapeli i donekle Plješivici.

S u b s p e c i e s P a l l a s i a n a ili krimski crni bor dolazi kod nas od prirode u jugoistočnom dijelu naše države u NR Makedoniji na području Strumice (Kukla) i na planini Pljačkovici.

Na Grobničkom polju u Borovoj Dragi, na području Senja u Borovu i Borovom Vrhu, crni bor iz Paklenice, sa Biokova, Pelješca jedna sastojina na Braču (Fantovi Dolci), jedna sastojina na Hvaru (Čarton Dolac), u Hercegovini na planini Čvrsnici, Prenju i sa područja Konjica, Bugojna i Vakufa crni borovi odgovaraju prelaznom obliku između austrijskog, dalmatinskog i ilirskog crnog bora. Pretpostavljam, da je to jedna posebna svojta crnog bora zbog toga, što ima određeno područje rasprstranjenja i što mu je građa iglica sa svih navedenih lokaliteta ista, te bi ove lokalitete trebalo posebno detaljno istražiti.

Iz tih istraživanja proizlazi, da je građa iglica veoma karakteristična za pojedine svojte crnog bora. Najmarkantnije obilježje za sistematiku crnog bora na osnovu anatomije iglica je epiderma i hipoderma. Isto tako su veoma važni i ovi elementi: širina i visina poprečnog presjeka iglica, broj slojeva transfuzijskog parenhima i broj sklerenhimskih slojeva kod žila.



Sl. 5. Poprečni presjek iglice austrijskog crnog bora (shematski) — Transverse section of the needle of *Pinus nigra* ssp. *austriaca*

Da je anatomska građa iglica karakteristična i bolje upotrebiva od vanjske morfologije vidi se i iz ključa, koji sam donio. Dihotomski ključ sastavljen je samo na osnovu anatomske građe iglica. Po njemu je lako odrediti svojte crnog bora koje kod nas dolaze. Ovdje će iznijeti samo dva elementa iz toga ključa pomoću kojih se već mogu sa sigurnošću odrediti neke svojte.

Na osnovu duljine epidermalnih stanica imamo dvije skupine crnog bora kod nas:

- A. epidermalne stanice na konveksnoj strani 29—36 (40) μ
 ssp. *austriaca* i ssp. *dalmatica*
 - I. Broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj strani 2—3 [4]
 ssp. *austriaca*
 - II. Broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj strani 2—5
 ssp. *dalmatica*
- B. Epidermalne stanice na konveksnoj strani 18—29 (32) μ
 ssp. *Pallasiana*, ssp. *gorčensis* i var. *illyrica*
 - I. Broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj strani 3—5
 ssp. *Pallasiana*
 - II. Broj slojeva hipodermalnih stanica na konveksnoj strani [1] 2—3
 ssp. *gočensis* i var. *illyrica*

Ilirski bor se dalje razlikuje od gočkog bora u svim elementima građe iglica osim u širini i visini epidermalnih stanica, gdje su te razlike veoma male.

Na osnovu izloženih istraživanja proizlazi, da kod nas dolazi pet svojta crnog bora i određeni prelazni oblici. Te svojte su jasno karakterizirane svojom anatomskom građom iglica, koja je i poslužila za njihove određivanje.

2. Ekologija i građa iglica svojta crnog bora

Crni bor je kserofitna vrsta, a to pokazuje i njegova građa iglica. Kod iglica crnog bora epiderma je sklerenhimatska. Takva epiderma, a i hipoderma, koja se sastoji kod naših svojta iz 2—5 nizova stanica, štite biljku od prejake insolacije. Pući su u iglici dosta duboko ispod epiderme smještene, te one na taj način umanjuju transpiraciju. Pored toga je još epiderma, a djelomično i predvorje pući prekriveno kutikulom, koja također zaštićuje na taj način biljku od prevelike insolacije i transpiracije. Sklerenhimski slojevi kod žila također su značajni kod toga.

S obzirom na takvu građu epiderme i hipoderme mogli bi naše autohtone svojte crnog bora podijeliti u tri grupe:

I. ssp. *dalmatica* i ssp. *Pallasiana*

II. ssp. *gočensis* i var. *illyrica*

III. ssp. *austriaca*

Dalmatinski i krimski crni bor (ssp. *Pallasiana*) stavili smo u istu skupinu iako je veličina epidermalnih stanica kod ovih svojta različita. Veoma su slične ove svojte s obzirom na građu hipoderme, koja je kod njih veoma razvijena. Takva hipoderma daje ne samo čvrstoću iglici, nego je i ona i zaštitni sloj od prejake insolacije. Ove svojte imaju veoma slično građene slojeve sklerenhimskih stanica iznad, ispod i između žila, koje također imaju zaštitnu funkciju. Po širini i debljini iglica također su ove svojte slične, t. j. one imaju veoma široke i debele iglice. Prema tome možemo na osnovu građe iglica zaključiti, da su dalmatinski i krimski crni bor veoma kserofitne svojte.

Nasuprot dalmatinskom i krimskom boru, gočki i ilirski crni bor imaju hipodermu i epidermu slabo razvijenu. Iznad žila dolazi samo sloj sklerenhimskih stanica, koji je često i nepotpun. Iglice su mnogo tanje. Na osnovu toga možemo zaključiti, da te svojte trpe mnogo manje od prevelike insolacije i transpiracije.

Austrijski crni bor je po sredini između dvije navedene grupe s obzirom na građu epiderme, hipoderme, skleronhimskih stanica kod žila kao i debljine i širine iglica. Isti odnos postoji između bora i ostalih svojta u pogledu osvjetljivosti na insolaciju i transpiraciju.

Visinsko je područje rasprostranjenja svojta crnog bora kod nas prema ovim istraživanjima od 250—1450 m nadmorske visine. Moram napomenuti, da su ova istraživanja vršena u cilju određivanja svojta crnog bora i da je određivanje visinskog rasprostranjenja pojedinih svojta nepotpuno istraženo. Zbog toga se ovi podaci o visinskem rasprostranjenju svojta crnog bora moraju nadopuniti.

Granica šuma pojedine svojte je slijedeća:

Ssp. dalmatica	300—620 m nad. visine
Ssp. Pallasiana*	250—1200 " " "
Ssp. austriaca	550—900 " " "
Ssp. gočensis	950—1100 " " "
Ssp. gočensis var. illyrica (400)	800—1450 m nadmorske visine.

Na osnovu ovih podataka mogli bismo također te svojte podijeliti u tri grupe. Gočki i ilirski bor bi došli u jednu grupu, austrijski u drugu, a dalmatinski bor u treću grupu. Krimski bor zbog nedovoljnih podataka ne možemo uvrstiti sigurno ni u jednu grupu, pošto on dolazi i u nižim i u višim položajima. Budući da je istočni dio Makedonije granično područje krimskog bora i da je pitanje njegovog rasprostranjenja još nedovoljno istraženo, u ovom slučaju izostaviti ćemo ga iz razmatranja. Ako pogledamo visinsko područje rasprostiranja kod ostalih naših svojta, vidjet ćemo, da one čine tri točno omeđene grupe, i da se te grupe, t. j. svojte u visinskom pogledu nadovezuju jedna na drugu. Prema tome postoji jedna pravilna korelacija između građe iglica i visinskog razčlanjenja crnog bora.

VAŽNIJA LITERATURA

1. Anić M.: Dendroflora otoka Brača. Glasnik za šum. pokuse br. 8, str. 239—290, Zagreb, 1942.
2. Ascherson-Graebner: Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. I. Bd. Leipzig, 1896-98.
3. Beissner-Fitschen: Handbuch der Nadelholzkunde, Berlin, 1930.
4. Dallimore-Jackson: A Handbook of Coniferae, London, 1948.
5. Delevoy G.: A propos de la Systématique de *Pinus Nigra* Arnold. Ministère de l'Agriculture Administration des Eau et Forêts Station de Recherches de Groenendaal, 1949.
6. Đorđević P.: *Pinus nigra* Arn. var. gočensis, n. var. Izdanje Ministarstva šuma i rudnika, Beograd, 1931.
7. Đorđević P.: *Pinus nigra* Arn. var. gočensis n. var. Öst. Bot. Zeit. LXXX. p. 328-336, Wien, 1931.
8. Engler-Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien, 13 Bd., Leipzig, 1926.
9. Georgescu C. C.: Studii phyto-geografice in basinul inferior al Vaiei Cernei (Baile Herculane). Analele Institutului de Cercetari si Experimentatie Forestiere, p. 71-133, Bucuresti, 1934.
10. Harlow W. M.: The identification of the pines of the United States, native and introduced, by needle structure. Bulletin of the New-York State College of Forestry at Syracuse University, 1931.
11. Huet M.: Détermination de différentes espèces de Pins par l'étude anatomique de l'aiguille. Bull. Soc. Centr. Forest. Belgique, No. 2, 3-4. Bruxelles, 1933.
12. Petracić A.: Šumski i dendrogeografski odnosi na otoku Braču, Glasnik za šum. pokuse br. 8, str. 179-237, Zagreb, 1942.
13. Podhorsky I.: Die korsische Kiefer *Pinus laricio* var. Poiretiana. Schweiz. Zeit. Forst., p. 232-238, 1921.
14. Ronniger K.: Über den Formenkreis von *Pinus nigra* Arnold. Verh. Zool. bot. Ges. LXXIII. p. 127-130, (1928). Wien, 1924.
15. Schwarz O.: Über die Systematik und Nomenklatur der europäischen Schwarzkiefern. Notizblatt des Bot. Gartens zu Berlin-Dahlem XIII. No 117, p. 226-243, 1938.

* Za ssp. Pallasiana imamo samo dva podatka. Jedan sa područja Strumice (Kukla) nad. vis. 250 m i drugi s područja Pljačkovice 1000—1200 m nad. vis. Zbog toga bi trebalo pitanje visinskog rasprostranjenja kod ove svojte naročito detaljno istražiti.

16. Schmied H.: Über die österreichische Schwarzkiefer. Centralblatt f. d. g. Forstwesen, p. 189-199, 1929.
17. Vidaković M.: Prilog poznavanju anatomije iglica kod nekih srodnih borova. Glasnik za šum. pokuse, br. 11, Zagreb, 1953.
18. Vidaković M.: Prilog poznavanju oblika vrste *Pinus halepensis* Mill. »Šumarski list«, str. 11-18, Zagreb, 1953.
19. Vidaković M.: Oblici crnog bora u Jugoslaviji na temelju anatomije iglica. Glasnik za šum. pokuse br. 12 (u štampi).
20. Visiani R.: Flora Dalmatica sive Enumeratio stirpium vascularium quas hactenus in Dalmatia lectas et sibi observatas descripsit digessit rariorumque iconibus illustravit. I. svez. Lipsiae, 1842.
21. Zang W.: Die Anatomie der Kiefernadel und ihre Verwendung zur systematischen Gliederung der Gattung *Pinus*. Dissert. Giessen, 1904.

Summary

The *Pinus nigra* species in Yugoslavia has been investigated on the basis of anatomical structure of its needles. It has been established that the structure of needles is a very characteristic indication in the determination of individual races. Based on the structure of needles the following races has been established:

1. *Pinus nigra* ssp. *Pallasiana*
2. *Pinus nigra* ssp. *gočensis*
3. *Pinus nigra* ssp. *gočensis* var. *illyrica*
4. *Pinus nigra* ssp. *dalmatica*
5. *Pinus nigra* ssp. *austriaca*.

The investigations are represented in detail in a special paper (»Annales pro experimentis foresticis«, Vol. 12, in the press) while in this article only a few characteristics of the needle structure in individual races are presented. From the dia grammatic representations it is visible that the structure of needles of these races is different. With regard to the structure of needles, it is possible to establish that the ssp. *dalmatica* and ssp. *gočensis* are xerophilous races. After them follows the ssp. *austriaca* while the ssp. *gočensis* and var. *illyrica* are the last in the sequence i. e. they are more mesophilous races.

In this paper is also represented the altitudinal distribution of *Pinus nigra* races:

1. Ssp. *dalmatica* 300—620 m above sea-level;
2. Ssp. *Pallasiana* 250—1200 m above sea-level;
3. Ssp. *austriaca* 550—900 m above sea-level;
4. Ssp. *gočensis* 950—1100 m above sea-level;
5. SSp. *gočensis* var. *illyrica* (400) 800—1450 m above sea-level.

These investigations on the distribution of *Pinus nigra* species are not yet closed and should be completed.

SAOPĆENJA

MEĐUSOBNI ODNOŠI ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE

Još od Oslobođenja 1945. god. pa dalje, pitanje nadležnosti eksplotacije šuma nije konačno razgraničeno niti riješeno, kako to traže ne samo uzgojni, već i opći interesi. Poznato je, da je od 1945. do 1947. djelovalo Zemaljsko šumsko poduzeće Hrvatske, koje se bavilo eksplotacijom šuma i osiguravalo drvnu industriju i široku potrošnju sirovinama i gorivom. Čod konac 1947. god. formirana su Šumska gospodarstva, koja su vrlo kratko vrijeme držala eksplotaciju šuma u svojoj komponentici, jer je već 1. 1. 1948. prešlo na formiranje poduzeća za iskorištavanje šuma, koja su na teritoriju Hrvatske vršila eksplotaciju šuma te potrebnim sirovinama osiguravala područne pilane, a ustanove, nadleživa i gradove gorivim drvetom. Ni ova poduzeća nisu bila duga vijeka, jer su već koncem 1948. likvidirana, a eksplotacija šuma prenesena na tadašnja Šumsko-industrijska poduzeća. Kroz to su se vrijeme Šumska gospodarstva bavila uglavnom uzgojem, zaštitom i uređivanjem šuma, a tek kasnije postepeno su ulazila i u eksploraciju šuma. Sve do toga momenta, dok je eksplotaciju šuma radilo samo šumarstvo i sama drvna industrija, odnosi između njih, bili su uglavnom toleranti. Naprotiv, kad su se i Šumska gospodarstva ili njihove šumarije počele baviti eksploracijom šuma paralelno sa drvnom industrijom, počele su nesuglasice između ovih dviju grana naše privredne djelatnosti. Odnosi su se sve više zaoštravali, što su cijene gotovih poluprodukata i produkata rasle, a dostigli su kulmaniciju zaoštrenih odnosa nastupom zakona slobodne ponude i potražnje, kada je jedna i druga nastojala ostvariti što veći čisti prihod i višak fonda plaća. Posljedice su bile, da je donesena Uredba o prodaji drveta u šumi na panju putem javne licitacije i to baš u doba najjače potražnje sirovina i znatnog smanjenja plana sjeća. Dakle u momentu nastupa deficitarnosti naročito pilanske oblovine, koja je zaostajala za izgrađenim pilanskim kapacitetima. Posljedice su nam poznate u naglom skoku cijena drveta u šumi na panju i anomalijama, koje su se dogadale, da su poduzeća iz drugih republika kupila sjećine u tudim alimentacionim područjima i na tudim transportnim sredstvima. Kod rješavanja takvih sporova morao je intervenirati i Sekretariat za poslove narodne privrede. Sa druge strane šumarstvo je nastojalo što veći broj sjećina zadržati za sebe i izradivati u vlastitoj režiji, a naročito onih sjećina, koje su bile na povoljnim mjestima u odnosu na troškove izvoza. Takvu situaciju još je više pojačao prelaz na privredni račun vezan sa raspodjelom viška fonda plaća.

U takvom položaju razumljivo je, da je moralo doći do još jačeg sukoba između drvne industrije — koja se borila za sirovinu formiranjem alimentacionih područja — i šumarstva, koje je u Uredbi o prodaji drveta u šumi na panju putem licitacije gledalo viškove ostvarenih prihoda preko planom predviđenih. Rezultat je te borbe bio taj, da je 1954. god. dokinuta Uredba o prodaji drveta u šumi na panju putem licitacije i donesen cijenik za prodaju drveta u šumi na panju po utvrđenim cijenama. Usljedila je i raspodjela pilanske oblovine donekle, ali alimentaciona područja definitivno nisu fiksirana, niti su pojedinim drvno-industrijskim poduzećima izdana zvanična rješenja o podjeli njihovih alimentacionih područja. Tako je ovo pitanje još i danas otvoreno i ostalo nerješeno. Pilane su se donekle osigurale sirovinama za 1955. godinu do 1. oktobra, kako se koja mgla i znala snaći.

Međutim, ja smatram, da ovakvo stanje ne može dulje ostati, već ga je potrebno čim prije i to temeljito riješiti, ako se želi našim pilanama osigurati dalji rad poslije 1. oktobra 1955. godine i dati im mogućnost sastava društvenog plana za 1956. god., jer su one mnoge danas još uvijek u neizvjesnosti, gdje će im se osigurati potrebna sirovina. To naglašavamo zato, što nam je iz prakse poznato, da se sve šumarije nisu držale zaključaka komisije i konferencije, održane u jeseni 1954. u Zagrebu pod rukovodstvom Uprave za šumarstvo i lovstvo, već su svoju oblovinu prodale izvan

gravitacionih područja postojećih pilana kao i onim pilanama, koje na toj konferenciji nisu bile predviđene da se alimetiraju oblovinom, već da od postojećih pilana i pogona racionalnijim iskorištenjem kupe gotovu rezanu gradu, potrebnu za njihovu finalnu preradu. Smatraljući da je ovakav stav šumarije kao i cijelog šumarstva pogrešan, a zeleći pravovremeno ovo pitanje pokrenuti sa mrtve točke, da bi se do predlaganja društvenog plana za 1956. godinu ova pitanja izvela na čistac, odlučio sam u Vjesniku Drvno-industrijskog poduzeća Belišće staviti svoj predlog kompetentnim organima na razmatranje.

1. Pitanje, koje se mora kad-tad rješiti, da se doneše rješenje, koje pilane imaju pravo na alimentaciju sirovinom iz šuma opće narodne imovine, te koje imaju pravo prerade drveta za racionalno korištenje i eksport.

2. Ostale pilane, koje nemaju pravo na alimentaciju sirovinom iz šuma opće narodne imovine, ali mogu rezati za vlastite potrebe nabavljenu sirovinu ili u najamnom rezu onim licima, koja im povjere na rezanje svoju sirovinu.

3. Pilane, koje nemaju nikakvih uslova za rad, jer ne mogu rezati racionalno niti koristiti sirovinu, moraju se zatvoriti i administrativnim putem zabraniti rad.

Na ovom mjestu za nas je najvažnija kategorija onih pilana, koje su spomenute pod točkom 1., jer o njima ovisi naša drvna industrija, naš izvoz i stvaranje potrebnih deviza. Zato mjerodavni organi za ove pilane morali bi domijeti rješenja za dozvolu rada i oznakom područja sa kojih se imaju alimentirati. Šumarije bi morale dobiti izričita naredenja, da svu proizvedenu i raspoloživu sirovinu moraju predati toj pilani. Pilana bi morala biti do 30. VI. tekuće godine zvanično od šumarije obaviještena sa kojom i kakvom količinom i vrstama drveta može računati. Jedino tako može pilana sastaviti pravovremeno i realan društveni plan. O toj potrebi, mislim da nije nužno nikoga uvjeravati, jer smo već davno tu potrebu uvidjeli, a još češće zapinjali u izradi predloga društvenog plana, što se takvim podacima nismo pravovremeno raspolažati. Radi pomanjkanja takvih podataka gubili smo dane, nedjelje i mjesecе, a predloženi društveni planovi nisu mogli biti realni. To se još više odražava u velikim poduzećima, da ih nazovemo kombinatima, gdje pilana ovisi o eksplataciji šuma, finalni pogoni o pilani, tvornica tanina i tvornica suhe destilacije o eksplataciji šuma, kao i proizvodnja energije, koja nema podataka o količinama pogonskog materijala, jednom riječi, gdje su manje ili više pogoni vezani za eksplataciju šuma, a ova ne može dati realne podatke, jer ovisi o šumarijama. Sa druge strane šumarije imaju svoje A. O. R-e, rade po svojem planu i ne vode mnogo brige o drvnoj industriji, koja čeka na podatke potrebne još za sastav društvenog plana. Ovakvo stanje je, dakle gotovo nemoguće i mora se rješiti jednom tako, da se poslovanje i radovi kako u uredu tako i na terenu mogu rješavati i odvijati normalno.

Rješenje ovoga problema moguće je i jedino ispravno tako, da šumarije vrše same u svojoj vlastitoj režiji sjeću i privlačenje materijala do pomoćnih skladišta ili do glavnih skladišta, a što ovisi o tomu u čijemu se posjedu nalaze šumske željeznice ili kamioni. Normalno je, da prijevoz željeznicom vrši onaj, tko raspolaže sa prugama, lokomotivama, reparaturnim radionicama i stručnim osobljem za rukovanje i opravku tih prevoznih sredstava. To isto treba primjeniti i za prevoz kamionima. Tako gdje se obavlja kolima, saonicama ili sličnom upotreboti animalne vučne snage, izvoz treba ostaviti u nadležnosti šumarija. Na taj način šumarije bi imale eksplataciju šuma u svojim rukama, a predavala bi gotove izradene proekte drvnoj industriji na pomoćnim ili na glavnim skladištima ili čak i postavno vagon, kako to već danas znatan broj šumarija čini (na pr. Slatina, Miholjac, Valpovo, Osijek, Lovnog-šumsko gospodarstvo »Košutnjak« i t. d.). Ako to čini već jedan dio šumarija, nema razloga, da to ne bi činile i ostale šumarije, te da se zavede jednoobraznost i pojednostavljenje poslovanja, a troškovi proizvodnje snize i konačno izvrši razgraničenje dosadašnje eksplatacije šuma, a prekine sa rivalstvom između šumarstva i drvne industrije, tko će obavljati eksplataciju šuma.

Gornji naš prijedlog pokušati ćemo u dalnjem izlaganju i dokumentirati.

1. Prema sadašnjoj situaciji na terenu i važećim propisima, šumarije imaju pravo eksploatirati putem čišćenja, proreda i sanitarnih sječa. Granice tih pojmove nisu strogo postavljene niti odijeljene, pa ih je znatan dio šumarija prekoračio, jer vrši sječu, izradu, izvoz i utovar čak ionih sječina, koje su okarakterizirane kao redovite sječe. Takav rad za sada primjenjuju Lovno-šumsko gospodarstvo »Košutnjak«, kao i znatan broj šumarija u Posavini i Podravini. Dakle ove su šumarije prekoračile pozitivne propise, a od čega mi ne želimo praviti pitanje, već stojimo na stanovištu, zašto se takav način iskorištavanja ne bi primijenio na svima šumarijama?

2. Kako nam je poznato i ove šumarije, koje danas u svojim područjima ne provedu 100%-tно režijsko poslovanje, ipak vrše u svojoj režiji eksploataciju nekih sječina, a koje su prešle granice čišćenja, proreda i sanitarnih sječa. Ako to čine sa jednim sječinama, zašto ne bi činile sa svima sječinama, koje se nalaze u njihovom području? Smatramo, da će tada otpasti izbor sječina te prigovori na bolje ili lošije, te lakše i teže sječine. DIP Belišće za 1955. god. iz vlastitih manipulacija pokrilo je svoju potrebu u pilani samo sa 45% trupaca, dok je 55% potrebe dobilo gotove trupe od šumarija, koje same vrše sječu, izradu, izvoz i utovar. Prema tomu nema nikakvog razloga, da i one druge šumarije ne izvrše sječu, izradu i privlačenje pilanskih trupaca, pa i ostalih sortimenta do uskotračnih 0,60 m pruga ili javnih cesta, te da tamo šumarije predaju DIP-ovima gotove sortimente, a DIP, jer ima vlastite sprege, lokomotive, kamione, reparатурне radionice i stručni kadar, može sam dalje izvršiti prevoz sortimenata. Jedino, kada bi šumarije ova osnovna sredstva preuzeila pod svoju upravu, tada bi mogle i ove šumarije isporučivati sortimente DIP-ovima postavno wagon i iz većih sječina dobivene sortimente.

3. Kod provođenja sječa, izrade i privlačenja na terenu, vrlo često se pojavljuju nesuglasice između šumarija i manipulacija u pogledu rokova sječe, izrade i izvoza, kao i oko uspostavljanja šumskoga reda u sječinama, doznake »ad« stabala, naknadne doznake, šumskih šteta, doznake materijala za puteve, za nastambe, pomoćnog materijala za podbijanje vlačuga i saonica i t. d., i t. d., a sve te nesuglasice otpadaju onim momentom, kada same šumarije preuzmu sav taj rad u svim sječinama.

4. Dok su na teritoriju jedne šumarije vršile eksploataciju i šumarija i manipulacija, sječine su bile više razbacane, a jasno je, da je svaka šumarija povoljnije sjećine zadržavala za sebe, dok su manje povoljne dodjeljivane DIP-ovima, a često puta i takve, koje šumarija nije mogla izraditi iz bilo kojih razloga, DIP je morao, jer je u planu sjećine konačno okarakterizirana kao »industrijska«, premda je drvna masa kretala i oko 500 m³ brutto mase. Prenošenjem eksploatacije šuma u kompetenciju šumarija, ovakve će anomalije otpasti, sječine će se skoncentrirati na manje površine sa većim masama, a sama šumarija daleko će lakše i brže rješavati razne probleme, koji nastupaju prilikom rada u sječinama, jer je ona jedina za izvršenje sječe i isporuku sortimenata zadužena i odgovorna.

5. Smještaj naših radnika, zaposlenih u eksploataciji šuma, još uvijek nije na onoj visini, kako bi on mogao biti. Glavni razlog leži baš u neriješenom pitanju nadležnosti eksploatacije šuma. DIP-ovi nisu dovoljno sigurni, da će u tim područjima trajno ostati i zato grade više privremene nastambe. Ostala poduzeća (razna kotarska i gradска) dobivaju manje sjećine, koje daju uglavnom gorivo drvo, rade sezonski i kompanjski, te također ne grade stalnih nastambi. Šumarije zadržavaju za sebe povoljnije sjećine u blizini selja, te smatraju, da nastambe za radnike nisu ni potrebne. U većini slučajeva i jedni i drugi traže kako nastambe, tako i opremu (čebad, posuđe), pa i prehrambene artikle od DIP-ova, a naročito alat. Kad bi se eksploatacija šuma odvijala samo pod upravom šumarije, jasno je, da bi ovo pitanje bilo daleko povoljnije riješeno za šumskog radnika nego je danas. Tada bi sama šumarija nastojala provesti koncentraciju sjećina, a prema tomu izgraditi i dovoljan broj stalnih i solidnijih nastambi. Ona to može učiniti tim lakše, što njoj sve nastambe mogu služiti i za provođenje ostalih radova, kao što su; doznaka i procjena stabala, sadnja, uređivanje šuma, izgradnja puteva, zaštita od požara. Dakle ove nastambe za šumariju imaju daleko širi i potrebu i uporabu, te se troškovi lakše podnose na različitim knjižnim stavkama. Ovom prilikom je naročito važno istaknuti mogućnost boljeg

čuvanja ovakvih nastambi, jer su čuvari šuma često u mogućnosti ovakve nastambe obilaziti nego osoblje manipulacije, koje mora po završetku rada nastambe prenositi ili prepustiti na milost i nemilost zlobnim prolaznicima i pastirima do slijedećeg ponovnog dolaska u sjećinu. Osoblje šumarija, kako se to iz naprijed navedenog izlaganja moglo opaziti, može sve nastambe kroz godinu više koristiti i kroz duže vremena, a što je nastamba u šumi više i duže naseljena, tim je bolje čuvana. Jasno je, da se šumariji takva nastamba i lakše amortizira, nego manipulaciji, koja je koristi najviše 6 mjeseci u godini.

6. Pogledajmo sada stanje osoblja na terenu. Šumarije danas imaju na terenu kontrolno lugarsko osoblje i čuvare šuma. Ovo osoblje nakon završenih jesenskih sadnja pa do početka proljetnih sadnja zapravo nije posve iskorišćeno. Ovo osoblje predpostavlja se, da mora znati sve poslove, koji zasijecaju u iskorištavanje šuma, pa je normalno, da u mrtvoj zimskoj sezoni, baš kada je vrijeme za eksploataciju bude na tim poslovima iskorišteno.

Sa druge strane, ako pogledamo osoblje zaposleno kod DIP-ova i kod raznih drugih kotarskih i gradskih poduzeća, koja se bave eksploatacijom šuma, to je osoblje iskorišteno uglavnom samo u zimskim mjesecima, dok je u ljetnim mjesecima iskorišteno vrlo malo ili nikako. Često puta se takvo osoblje mora upućivati na neplaćene godišnje dopuste. To se događa i kod DIP-ova, i kod katarskih, te gradskih kao i šumarskih manipulanata i pomoćnog osoblja. Sve to osoblje pada na teret režije odnosnih poduzeća, ali se nesmije zaboraviti, da ono pada na teret cijele zajednice, jer su troškovi proizvodnje povećani, a što je najlošije, da se drži jedan dio ljudstva na nedovoljno iskorištenim radnim mjestima, dakle neproaktivno, a to pada na teret cijele društvene zajednice.

Zato je naše mišljenje, da se i sa toga naslova eksploatacija šuma povjeri isključivo šumarijama, a broj njenog osoblja do potrebnog plafona povisi, jer će taj broj još uvijek biti niži od sadašnjeg, kojega drže u susjednim sjećinama šumarije, DIP-ovi, kotarska, gradска i razna druga poduzeća, koja se bave eksploatacijom šuma.

Da se izvrši ušteda samo jednog radnog mjesta, mi smo uspjeli sniziti trošak proizvodnje naših produkata, premda postoji vjerojatnost za uštedu većega broja radnih mjesta.

Kvalitet osoblja sigurno je, da će moći znatno poboljšati, ako se na eksploataciju šuma, koju će voditi šumarije, izvrši izbor od onog osoblja, koje je danas zaposleno kod šumarija i manipulacija. Neka kotarska, gradска i druga poduzeća, koja se bave eksploatacijom, drže zaposleno čak i penzionere, koje će potreba otpasti, čim šumarije preuzmu eksploataciju šuma u svoju nadležnost. Na ovom mjestu teško je, a nema ni potrebe dokazivati, koliko će iznositi novčano sniženje troškova. Međutim sigurno je jedno, da će se broj osoblja moći znatno smanjiti, a kvalitet osoblja poboljšati i konačno troškovi proizvodnje sniziti.

7. Konačno ćemo razmotriti još i situaciju u uredima šumarija i manipulacija. Svima nama je poznato, da danas postoje uredi šumarija, gdje se nalaze upravitelj, knjigovođa, blagajnik, evidentičar, administrativac za vođenje urudžbenog zapisnika, za socijalno osiguranje, čistačica, kočijaš, a vjerojatno još kakva pomoćna sila. Dakle najmanje 8 namještenika. Situacija kod uprave manipulacija je slična, te se može uzeti kao sigurno, da one imaju prosječno zaposlenih 6 namještenika. Ako na području šumarije rade samo dva druga poduzeća bilo kotarskog, gradskog ili sličnog značaja i ona zaposluju prosječno po 3 namještenika ili ukupno 6. Prema tomu administrativnog osoblja zaposlenog danas na teritoriju jedne šumarije broj se kreće oko $8 + 6 + 6 = 20$ lica. Kvalitet toga osoblja poznat je, jer nijedno od ovih poduzeća nema 100% kvalitativno osoblje. Spajanjem odnosno prenošenjem eksploatacije šuma u nadležnost šumarije od ovih 20 namještenika može se vrlo lako izvršiti izbor takav, da će šumarija za 10 najboljih namještenika moći savršenije obavljati poslove u eksploataciji šuma, a društvena zajednica uštediti oko 10 radnih mjesta. Taj se trošak već može i obračunati, te dobiti jasniju sliku o visini sniženja troškova proizvodnje. Ovom prilikom moramo imati u vidu i one uštede, koje će nastati potrebom manjeg prostora za uredske i stambene prostorije, jer će mjesto ranijih četiri ureda

trebati samo jedan (šumarija, koja već ima svoje uredske prostorije), a mjesto stambenog prostora za 20 namještenika, biti će dovoljno za 10 namještenika (ako se kao opravdano kod šumarije poveća broj za tri lica). Prošireno poslovanje šumarija svladati će sa pojačanim brojem i boljom kvalitetom osoblja, dok većina šumarija već danas vrši eksplataciju šuma u svojoj režiji, te su tomu osoblju poznati poslovi iz ove grane djelatnosti.

8. Na završetku ovoga izlaganja potrebno je obratiti pažnju, da se i u samim centralnim upravama DIP-ova, prednjom organizacijom eksplatacije šuma, smanjuje broj osoblja. U centralnim uredima otpadaju referenti za eksplataciju šuma sa njihovim pomoćnim osobljem. Taj broj kreće se prosječno oko 3—5 namještenika, a to je također velika brojka u doba pomanjkanja stručnih i iskusnih kadrova. Novčani efekat i mogućnost sniženja troškova je evidentna.

9. Konačno sve manipulacije DIP-ova- pa i ostalih bilo kotarskih, bilo gradskih ili nekih drugih poduzeća, koja se danas bave eksplatacijom šuma, često su puta udaljena od svojih centrala i preko 100 km. Njih je potrebno obilaziti, nadzirati i instruirati, a putovanja predsjednika i članova radničkih savjeta, upravnog odbora poduzeća, direktora, referenta za eksplataciju šuma i ostalih namještenika na radi-dišta i na ovakve udaljenosti, vezana su ne samo znatnim troškovima, već i gubitkom vremena. I ovaj momenat utječe na mogućnost sniženja troškova proizvodnje. Međutim sav taj nadzor i instruktažu može vršiti i daleko uspješnije u neposrednoj blizini nalazeći se upravitelj šumarije, koji je već tamo i koji taj obilazak vrši često puta u vezi sa ostalim poslovima šumarije.

Smatram, da sam gornjim izlaganjem na dovoljno uvjerljiv način iznio prednosti dodjele eksplatacije šuma u kompetenciju šumarija, te mogućnosti sniženja troškova proizvodnje za one sirovine i gotove proekte, koji su potrebni tvornicama furnira, šibica, pilanama, rudnicima, željeznicima i širokoj potrošnji. Ovo sniženje troškova može ići i u korist šumskog fonda, a što je također važno za našu privredu, da bi se moglo još bržim i intenzivnjim tempom pristupiti podizanju šuma na nedovoljno iskorištenim ili napuštenim površinama.

Odluke o ovom pitanju svakako ovise o Sekretarijatu za poslove narodne privrede, ali bi one morale uslijediti već u prvoj polovini ove godine. U protivnom slučaju će drvna industrija i ove kao i ranijih 1953. i 1954. godine kasno doći u posjed sjećina, a još kasnije i teže osigurati svoje pilane sa potrebnim pilanskim trupcima, a ostale pogone sa drugim potrebnim sirovinama. Negativne strane dosadašnjeg načina snabdijevanja drvne industrije potrebnim sirovinama iskusila je drvna industrija baš u 1953. i 1954. godini, kada su male i neracionalne pilane bile bolje snabdijevene sa sirovinom od naših najmodernijih i najracionalnijih pilana. Bilo je malih pilana, koje su imale toliko pilanskih trupaca, da ih same nisu mogle prorezati, već su iznajmljivali tuđe kapacitete njima sličnih pilana. Sa druge strane kapaciteti velikih i racionalnih pilana stajali su neiskorišteni, a što ne bi bilo uputno činiti i u buduće, kada se to pitanje može riješiti:

a) određivanjem alimentacionih područja;

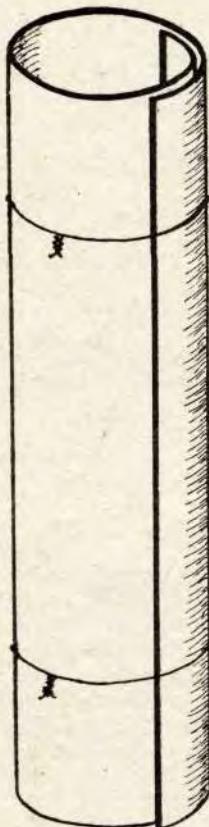
b) predajom sveukupne eksplatacije šuma u nadležnost šumarije, koja je dužna izrađene sortimente otpremati pilani, koja je dobila pravo alimentacije iz njenog područja.

Ing. J. Jovanović — Belišće

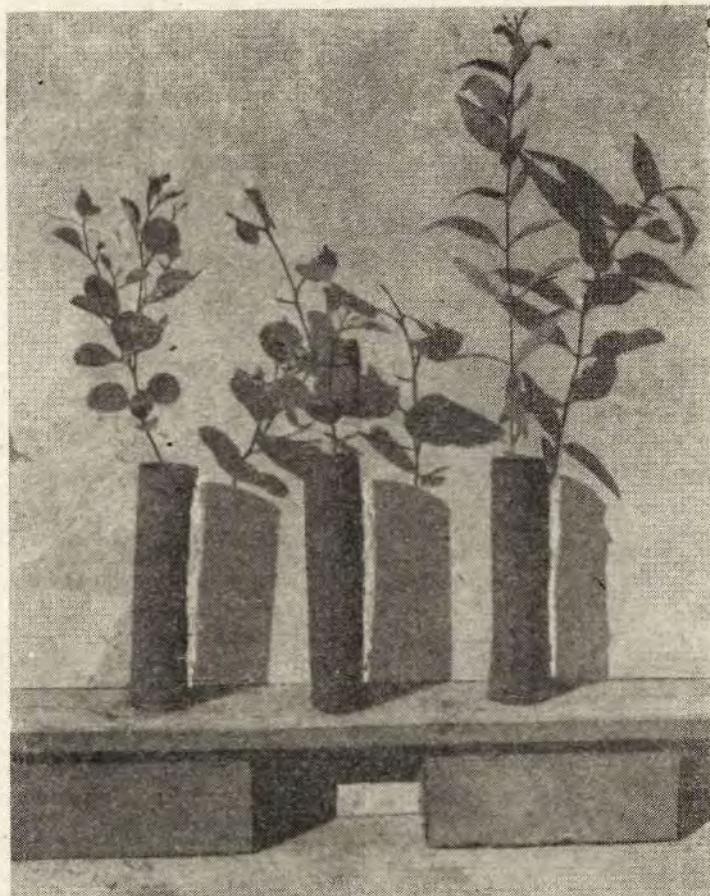
UPOTREBA KROVNE LJEPENKE ZA IZRADU TULJAKA

Uzgoj pojedinih vrsta drveća i grmlja zahtijeva često naročitu brigu radi njihove osjetljivosti na sadnju. I pored pažljivog vađenja sadnica, pakovanja, otpreme i sadnje, ne mogu se izbjegći negativni spoljni utjecaji na mladu biljku, pogotovo ako nije moguće vađenje sa busenom. Vidimo zato, da se već odavna neke vrste u upotrebi kod pošumljavanja uzgajaju u glinenim loncima, koji osiguravaju visoki postotak primanja. Isto tako proširena je u tu svrhu i upotreba šupljih stabljika sunčokreta, a u nekim zemljama naročito presovani karton. Glineni lonci su svakako vrlo

pogodni za uzgoj sadnica, jer se mogu izradivati u potrebnim dimenzijama, ali su relativno dosta skupi i često podložni gubicima uslijed loma kod manipulacije, punjenja zemljom, prenosa i sl. Stabljike suncokreta, koje su inače jeftine, pogodne su samo za uzgoj nekih vrsta, jer je promjer šupljine dosta malen, tako da se može ispuniti neznatnom količinom zemlje. Tuljke ili kutije od naročitog kartona nismo imali prilike da vidimo pošto se kod nas ne izrađuju.



Sl. 1.



Sl. 2. *Eucalyptus cladocalyx*, *E. tereticornis* i *E. rostrata* uzgojeni u tuljcima od krovne ljepenke.

Spomenute nezgodne strane glinenih lonaca i stabljika suncokreta navele su nas, da preporučimo izradu tuljaka od obične krovne ljepenke, koja je trajna, lako se nabavlja i može se krojiti prema potrebnim dimenzijama. Takve tuljke su već neki stručnjaci i ranije upotrebljavali; imali smo, na primjer, priliku da vidimo njihovu primjenu u Zavodu za uzgoj šuma poljoprivrednog šumarskog fakulteta u Zagrebu. U rasadniku Stanice Instituta za eksperimentalno šumarstvo u Splitu uspješno smo upotrebljavali tuljke od krovne ljepenke kod uzgoja *Pinus pinea*, *Pinus canariensis* i *Eukalyptus* sp. Za prve dvije vrste sjetva sjemena izvršena je direktno u tuljak ispunjen zemljom, dok su eukalipti bili pikirani u tuljak nakon što je u kli-

jalištu postigli traženu dimenziju. Krovnu ljepenku izrezali smo u formate 25 x 20 cm i takve listove uvili u tuljak visine 25 cm, profila 5 cm i pričvrstili sa dva prstena tanke žice (sl. 1 i 2).

Manipulacija ovako izrađenim tuljcima vrlo je jednostavna; lako se izrađuju, ne zauzimaju mnogo prostora, a i transport do radilišta je olakšan, jer se mogu pakovati u snopove sa nešto vreće, da se sprječi osipanje zemlje ili složiti u sanduke. Kod sadnje na terenu skine se ili prereže žica, a nakon što se jama ispunji zemljom može se i tuljak lako izvući te nakon toga zemlju sa strana bolje utisnuti.

Analiza cijena koštanja izrade 100 tuljaka pokazala nam je slijedeće:

I. M a t e r i j a l :

a) krovna ljepenka	m ² 4 — 400.—
b) žica	kg 0.14 — 23.—

II. R a d :

kvalificiranih radnika	sati 5 — 130.—
+ Socijalno osiguranje 43%	— 56.—

Ukupno 609 dinara

S u m m a r y

In the above article the author recommends the apply of tarred cardboard tubes instead of argil pots for the cultivation of some plants the planting of which is delicate regarding their bare rootlets.

Jedlowski ing. Dušan

ZELENA DUGLAZIJA NA KRASU

Registracija dra Klepca referata P. Fourchy-a o dosadašnjim uspijevanjima duglazije u Francuskoj (»Šumarski list« br. 1—2, 1955) treba da bude pobuda, da se ova vrst primjeni za uzgoj i u našem šumskom gospodarstvu. Pored rezultata o uspješnom uzgajanju ove vrste u šumama Francuske, na to nas upućuje i naše postojeće sastojine. A to su sastojine na Pohorju (vidi prikaz J. Urbasa u ediciji »Pola stoljeća šumarstva« »Egzote v gozdnem gospodarstvu Slovenije«), u Slovenskočkom Primorju (sastojina Počivalnik kod Postojne, koja je obuhvaćena istraživanjima ljubljanskog šumarskog Instituta) i sastojine u Istri, (koje su registrirane i u »Šumarskom listu« br. 12, 1946, u prikazu ing. Piškorića »Četinjače u okolini Rovinjaza«). Sve ove sastojine pokazuju, da se i duglazija u svim ovim sastojinama pokazala kao vrsta dobrog prirasta. To je J. Urbas zabilježio u svom prikazu, to će se vidjeti i iz referata ljubljanskog Instituta, a to čemo vidjeti i za sastojine u Rovinju. Samo usputno bilježim radi potpunosti, da je sastojina na Počivalniku u starosti od 52 godine imala masu od 480 m³ha.

Jedan od zaključaka P. Fourchy-a jest, da je »zelena duglazija vrlo osjetljiva na edafske faktore, tako da se veliki prirast može postići samo na plodnim, svježim tlima, bogatim vodom«, a drugi da »zelenu duglaziju treba saditi rijetko« (citirano po dru Klepcu). Rovinjske sastojine potvrđuju drugi zaključak, a demantiraju prvi.

Da stanište rovinjskih sastojina zelene duglazije nisu svježa tla, a da još manje obiluju vodom, razumljivo je tako reći, samo po sebi. Te se sastojine nalaze u neposrednoj blizini Rovinja (u današnjem rovinjskom parku) i na morskoj obali. Tlo pripada tipu crvenice (degradirane) na podlozi vapnenca, koji i u 50-godišnjoj sastojini mjestimice izbjiga na površinu, te ima i stabala kojih korjenje »jaše« kamene blokove, kao što ga »jašu« smrče ili jele u Gorskem kotaru ili u drugim našim smrčevim i jelovim šumama. Ne može se reći, da svježinu tla tokom ljeta održavaju kiše,

jer najbliže ombrometrijske stанице u desetgodišnjem prosjeku (1923—1932) daju sljedeće podatke za ljetni dio godine:

S t a n i c a ,	mm kiše u mjesecu			
	V.	VI.	VII.	VIII.
Bale	67,55	75,45	44,54	46,88
Sv. Mihajlo Limski	90,21	53,59	47,35	42,43

ili prosječno za Bale 58,4 mm mjesечно, a za Sv. Mihajla 58,6 mm. Međutim ima godina, kada su mjesечne količine daleko ispod ovih prosjeka. Tako je u navedenom desetgodištu minimum kiše u Balama bio 1932. god. s 2,6 mm, a u Sv. Hihajlu 1927. god. s 4,5 mm.* Na Krasu nije ni relativna vlažnost zraka velika, a osobito ne ljeti. Prema podacima u Splitu relativna vлага o podnevnim satima pada i ispod 50%. A u Rovinju je duglazija uz takve uslove vlažnosti ipak pokazala vrlo dobre rezultate, a osobito za krš. Premjeravanjem dviju rovinjskih sastojina 1946. god. utvrđeno je, da je 47-god. gušća sastojina (997 stabala po ha) imala srednji prnsni promjer od 22 cm u rasponu od 10 do 45 cm, a rjeđa (zatečenih 320 stabala i svežih panjeva po ha) imala je prnsni promjer od 22 cm u rasponu od 18 do 66 cm. Visina sastojina iznosila je tanje 16 m, a deblje 20 m. Prosječni godišnji prirast deblovine za obje sastojine iznosio je oko 5 m^3 .

I rovinjske sastojine dokazuju, da duglazija traži dosta mjesta, t. j. da se bolje razvija u rijedim nego u gušćim sastojinama. Naime, i tanja i deblja rovinjska sastojina nalazi se na podjednakim stanišnim prilikama, jer se nalaze gotovo jedna pored druge. Podaci pokazuju, da je za duglaziju od 50 god. starosti prevelik broj stabala 1000 po ha. Dakako, da je broj stabala u jačoj sastojini premalen (320 po ha), kako to pokazuje i obračun drvene mase. Uz naznačene srednje promjere i srednje visine masa tanje sastojine iznosila bi obračunato po tablicama za smrču 310 m^3 po ha, a deblje 280 m^3 . Međutim drvena masa deblje sastojine uporabno je mnogo vrednija od tanje, jer je od 59 stabala na pokusnoj plohi od $0,225 \text{ ha}$ 5 stabala bilo promjera od 42 do 46 cm, a po jedno stablo promjera 54 i 66 cm, dok je u tanjoj sastojini od 275 stabala na pokusnoj plohi od $0,3 \text{ ha}$ jedno bilo 46 cm prsnog promjera, a ostala sva ispod 38 cm.

Nasuprot ovim pozitivnim rezultatima rovinjske sastojine pokazuju i negativni. A taj je, da su već 1946. god., t. j. 50-godišnja stabla pojedinačno pokazivala suhovrhst. Suhovrha stabla nalazila se u rijedoj sastojini kao i neka na osami, dok u gušćoj, iako jednako staroj ili s razlikom od 1—2 godine, pojave suhovrhsti nije bilo. Ova pojava suhovrhosti doduše pokazuje, da duglaziji u analognim stanišnim prilikama nije optimum, t. j. da u starijoj dobi osjeća pomanjkanje vode, ali to nije toliko negativna strana, da je se ne koristi za pošumljavanje i na analognim kraškim terenima. Ni prosječni godišnji prirast od 5 m^3 ne može se smatrati izolirano promatran kao zadovoljavajući ni duglazija uvrstiti u »brzorastuće« vrste, ali uzimajući u obzir konkretna staništa, on je više nego zadovoljavajući. Treba uzeti u obzir, da tih 5 m^3 predstavlja prirast tehničkog i to tehnički vrijednog drveta i da se 50-godišnje sastojine mogu koristiti za jarbole, kao i za pilansku preradu. A koja još vrsta na Krasu u toj dobi daje te sortimente?

Ing. O. Piškorić

* Iz podataka b. Odjela za šumarstvo i šumsku industriju Narodno-oslobodilačkog oblasnog odbora za Istru.

POSJET DRVNOJ INDUSTRIJI SJEDINJENIH AMERIČKIH DRŽAVA

Dana 11. XI. 1954. godine u 11 sati na aerodrom u New-York stigla je grupa Jugoslavena od osam članova, predstavnika naše drvne industrije, koji su došli u posjet američkoj industriji furnira i šper-ploča, organiziran putem F. O. A. (Foreign Operations Administration).

15. XI. stigli smo u Chicago. Već prvi koraci i prvi pogledi ostavili su na nas utisak nečistog industrijskog grada. Tu smo posjetili tvornicu ljepila »National Casein Company«, gdje smo se upoznali sa vrstama sintetskih i kazeinskih ljepila.

U Chicagu smo posjetili također »Olympic Manufacturing Company«, gdje smo u razgovoru sa viceprezidentom dobili sliku o proizvodnji i upoznali način prodaje furnira u tom velikom poduzeću.

17. XI. napustili smo Chicago i pošli avionom na zapadnu obalu Sjeverne Amerike u Portland (država Oregon) i tu je tek započeo u punom smislu stručni dio našega puta. Prva tvornica furnira koju smo posjetili, bila je vlasništvo »Olympic Manufacturing Company«, smještena 30 km južno od Portlanda. Direktor poduzeća nas je najljubaznije primio i nastojao pokazati sve što mu je bilo u mogućnosti. U ovom pogonu izrađuje se samo plemeniti furnir. Vrste drveta, koje su se upravo preradivale, bile su filipinski mahagoni i duglazija. Trupci za rezanje nalaze se u umjetnom jezeru pokraj tvornice, odakle se prenose transporterom u pogon, u kom se prije parenja obraduju na velikom gateru sa jednom pilom i šlep cirkularu. Nakon toga se pare i režu na vertikalnim noževima. Kapacitet noževa je 60 listova u minuti. Iza furnirskih noževa nalaze se mokre škare, koje obrubljuju furnir na konačnu dimenziju. Nakon škara furnir dolazi u umjetni sušionik (bandrockner), gdje se suši na 8% vlage. Sušenje plemenitog furnira se odvija pri temperaturi od 240°F (113°C), a traje kod furnira iz mekog drveta 3.5 minuta, a kod furnira iz tvrdog drveta 4 minute. Na izlasku iz sušionika nalazi se magično oko, koje zbraja širine furnira, tako da se na koncu rada očita ukupna širina furnira, koji je prošao kroz sušionik. Često se na izlasku iz sušionika (a što je naročito slučaj u tvornicama šper-ploča) može vidjeti jedno magično oko, koje osvjetljava furnir, a postavljeno je tako, da svaki list furnira mora proći ispod njega, a ima zadatku da kontrolira postotak vlage u drvetu. Ukoliko je postotak vlage veći od dozvoljenog (4% kod slijepog furnira) automatski se na list furnira spusti kist, koji oboji list zeleno ili crveno i to je znak, da taj list treba još jednom proći kroz sušioniku.

Nakon što furnir prođe sušionik pakuje se u sanduke i stavlja u magazin. Sanduci u magazinu su tako smješteni, da jedan radnik sa pokretnom dizalicom može sam vršiti utovar u vagon ili kamion.

Država Oregon bogata je šumama. Duž obale Pacifika na udaljenosti 30—40 milja od oceana proteže se gorje bogato šumama duglazije, koja je glavna sirovina za proizvodnju šper-ploča. Samo u državi Oregon nalazi se 46 tvornica šper-ploča i 20 tvornica furnira. Drvna industrija počela se razvijati tek početkom Drugog svjetskog rata. Dotada su podmirivali svoje potrebe u furniru i šper-pločama gotovo isključivo iz Japana, odakle ih i danas SAD uvozi znatne količine.

Drvna je industrija Japana velik konkurent tvornicama furnira i šper-ploča u državama Washington, Oregon i California. Pri dobivanju dozvola za ulazak u neka poduzeća bilo je prvo pitanje jesmo li iz Japana, jer nas u tom slučaju ne bi pustili u pogone. Uvezši u obzir ono što smo čuli i vidjevši proizvode, koji se izrađuju, nije nam bilo teško doći do zaključka da je ta bojazan opravdana, jer su japanski proizvodi i bolji i jeftiniji. Svako poduzeće koje smo posjetili ima nešto specifično: način obrade, koji stroj, ili bilo što drugo pomoću čega se nastoji izdici iznad ostalih poduzeća iste struke i povećati svoju konkurenčku sposobnost. Za kapitalistički sistem privrede to je potpuno logično.

22. XI. krenuli smo na put autobusom po državi Oregon. Posjetili smo nekoliko poduzeća za proizvodnju šper ploča i furnira. Način je proizvodnje u tim poduzećima uglavnom bio isti. Posjetili smo i Salem, glavni grad države Oregon. Grad je isključivo činovnički i u njemu se nalaze ustanove, škole i sveučilišta, dok industrije uopće

nema. To je tipično za glavne gradove pojedinih država. Najjužnije u državi Oregon bili smo u Lebanonu, gdje smo posjetili tvornicu šper-ploča »Cascades Plywood Corporation». Iz Lebanon-a krenuli smo preko Corvallis-a i preko posljednjeg lanca šuma na obalu Pacifičkog oceana. Na sam ocean sišli smo u New-Portu. Obala Pacifika vrlo je strma, tako da je samo mjestimično pristupačna do oceana.

Dan kasnije produžili smo putovanje autobusom iz Portlanda preko rijeke Columbije u državu Washington. Države Washington i Oregon naročito su poznate u SAD po svojim prirodnim ljepotama. To su ujedno i države sa najrazvijenijom drvnom industrijom. Država Washington ima 36 tvornica šper-pola i 11 tvornica furnira. Prvu tvornicu šper-ploča posjetili smo u glavnom gradu Olimpia. To je bila prva tvornica u kojoj smo našli malu ljuštيلie.



Forest Products Laboratory-Madison.

U Tacoma i Seattle, najvećim gradovima države Washington, zadržali smo se sve dokraja studenog. Osim tvornica šper-ploča, furnira i namještaja imali smo priliku vidjeti i jednu od najsuvremenijih pilana. Sav je rad mehaniziran, glavni strojevi su šlep-cirkulari i tračne pile povezane sa transporterom. Kontrola rukovodioca pilane obavlja se televizijskim aparatom, koji može u svako doba vidjeti što se radi u bilo kojem dijelu pilane.

Iza Seattle-a na programu našeg puta bio je Madison, glavni grad države Wisconsin. Ovdje smo posjetili Forest Products Laboratory, najveći drvno-industrijski institut na svijetu, gdje smo se zadržali nekoliko dana. Nakon što nas je primio direktor instituta g. Hall, proveo nas je g. H. O. Fleischer kroz sve odjele instituta i upoznao sa opremom i radom pojedinih odjela, te nam održao interesantno predavanje o furniru i šper-pločama. Slijedeći dan upoznao nas je pobliže sa odjelom za furnir i šper-ploče, te nam demonstrirao zagrijavanje trupaca za rezanje furnira pomoću električne struje. Zagrijavanje je trajalo svega pola sata, nakon čega je furnir izrezan na vertikalnom furnirskom nožu. Kapacitet noža iznosi do 100 lista u minuti.

Saradnici instituta g. M. L. Selbo i g. R. F. Blaumquist upoznali su nas sa vrstama ljepila i njihovom upotrebotom. Dalje su nam bila održana predavanja o pločama vlaknaticama, pričvršćivanju papira na furnir, plastičnim materijalima od papira, kao i niz drugih predavanja, koja su nam dala sliku savremene drvno-industrijske proizvodnje u SAD.

Posjet Madisonu bio je za nas od vrlo velike važnosti i koristi, no nažalost plan puta nije dozvoljavao dulji boravak.

Na dalnjem programu našega puta bio je Washington, glavni grad S. A. D. Boravak od tjedan dana omogućio nam je, da upoznamo Washington, da posjetimo niz važnih ustanova, gdje su nam održana predavanja na razne teme, kao na pr. zadatak i rad radničkih sindikata, sistem državnog planiranja, mjere za sprečavanje povreda i nesreća pri radu, te zadatak rada organizacije F. O. A. i t. d.

9. XII. primio nas je naš ambasador u Washingtonu drug Leo Mates.

Najvažnija država, koju smo posjetili, bila je Virginia. U predgradu glavnog grada Richmunda nalaze se projektni biro i laboratorij sa minijaturnim pogonom za proizvodnju ploča iverica (Miller Hofft Inc.). Imali smo priliku, da u tom minijaturnom pogonu promatramo zaista interesantan tok proizvodnje ploča iverica. Načrto nas je zainteresirao načrt jednog pogona, koji se gradi u Indianapolisu (država Indiana) sa kapacitetom od 8.500 kg suhe drvne tvari (drvnih otpadaka) dnevno. Potrebna snaga motora za taj pogon je 120 kWh, a radna je snaga sa svim na-mještenicima i upraviteljem pogona 10 ljudi.

Na povratku zadržali smo se u New-Yorku još nekoliko dana i 16. XII. navečer krenuli avionom za Paris, te vlakom natrag u domovinu.

Ing. Zvonimir Ettinger

UPUTSTVO O HONORARNIM SLUŽBENICIMA

U Službenom listu FNRJ br. 1/54. objavljeno je Uputstvo o honorarnim službenicima, pa ćemo za potrebe prakse iznijeti što ono sadrži.

Prema propisima tog uputstva, honorarnim službenikom se smatra osoba, koja se u pravilu samo privremeno uzima u službu za izvršenje određenih poslova uz određenu nagradu. Osoba pak koja radi na radnom mjestu redovnog službenika sa punim radnim vremenom, obavezno se ima postaviti za redovnog službenika ako ispunjava zakonske uvjete za postavljenje (čl. 50 Zakona o državnim službenicima). Ova je odredba veoma važna, jer se iz nje jasno vidi, da se za honorarnog službenika ne može postaviti osoba koja bi se inače mogla postaviti za redovnog službenika. U praksi se naime često znade dogoditi, da Šumarije prime u službu osobu kao »honorarca« premda ona ispunjava sve uvjete da se postavi kao redovni službenik. Ovakav postupak je ne samo protupropisan nego i nelogičan. Ništa naime ne prijeći Šumariju da i redovnom službeniku koji ne zadovoljava otkaže službu u svako doba, a u svakom se slučaju mora pridržavati zakonskih propisa o otkazu. Uputstvo dalje predviđa da se na radna mjesta predviđena sistematizacijom za redovne službenike, mogu postaviti honorarni službenici samo u slučaju izvanrednog povećanja posla.

Što se tiče mogućnosti da se redovan službenik negdje honorarno zaposli kod drugog nadleštva ili ustanove, uputstvo to dozvoljava, ali traži saglasnost odnosno odobrenje starještine u kojoj je službenik zaposlen. Šumarija dakle, prije nego li neku osobu, redovnog službenika, primi kao »honorarca« treba da najprije provjeri, da li ta osoba ima pomenutu saglasnost, a isto tako svaki službenik Šumarije treba prije nego li primi neku honorarnu službu, zatražiti da to odobrenje starještine Šumarije. Međutim valja naglasiti, da se službenicima državnih organa ne može odobriti honorarni rad u ustanovama, poduzećima i organizacijama nad kojima ti organi vrše nadzor. Službeniku, kome je državna služba redovno zanimanje, može se odobriti da radi kao honorarni službenik samo izvan redovnog radnog vremena, a u redovnom radnom vremenu, samo ako se taj rad ne može obaviti izvan redovnog radnog vremena.

Prijem u službu u svojstvu honorarnog službenika ima se vršiti ugovorom u kome treba naročito regulirati:

- koje će poslove honorarni službenik vršiti;
- koliko će honorarna služba trajati;
- radno vrijeme;
- visina honorara.

Ugovorom se mogu odrediti i dulji otkazni rokovi od onih koji su predviđeni u Uredbi o raspoređivanju službenika u vrste i o otkaznim rokovima (Sl. l. 38/52).

Sam honorar se može određivati paušalno, u mjesечnom iznosu ili po satu. Stalnom honorarnom službeniku t. j. službeniku koji nema uvjeta da se postavi za redovnog službenika, visina mjesечnog honorara određuje se prema poslovima i stvarnom radnom vremenu, ali n a j v i s e d o iznosa koji bi takav službenik imao k a o r e d o v a n službenik. Samo se visokim stručnjacima može odrediti i veći honorar, ali samo po odobrenju organa narodnog odbora nadležnog za budžet, odnosno državnog sekretara za poslove opće uprave i budžet, koji i inače daju suglasnost za visinu honorara.

Na kraju bi napomenuli, da honorarne službenike prima u službu i rješava o visini honorara i otkazu službe starješina nadležtva odnosno ustanove.

Dobrinčić Veljko

NEKA PITANJA O IZOSTAJANJU SLUŽBENIKA IZ SLUŽBE, ODSUSTVU I PREMJEŠTAJU

Prema propisima Zakona o državnim službenicima (ZoDS) službenik ima pravo samo na godišnji odmor dok na druga odsustva nema pravo. Međutim neposredni starješina može u opravdanom slučaju odobriti službeniku plaćeno odsustvo po privatnom poslu (čl. 59 ZoDS). Znači, da takav starješina, može ali ne mora da odobri zamoljeno odsustvo i isključivo se njemu ostavlja da ocijeni opravdanost takvog zahtjeva. Ako ova odsustva ukupno, ne prelaze 7 dana u jednoj kalendarskoj godini, ne će se računati u godišnji odmor, a ako prelaze (8 dana i više) imaju se računati u godišnji odmor t. j. smatra se da je službenik time iskoristio dio svog godišnjeg odmora. Odsustvo preko 7 dana može odobriti jedino starješina nadležan za postavljenje, koji to svoje pravo može prenijeti na neposrednog starješinu službenika (načelnika, šefa) i može se odobriti jedino kao neplaćeno, u kom se slučaju po našem mišljenju ne bi trebalo računati u godišnji odmor budući da službenik ima pravo na plaćeni godišnji odmor. Neposredni dakle starješina ne bi mogao da službeniku odobri više puta u godini odsustvo, čiji bi zbroj iznosio preko 7 dana u godini, u koliko nije posebno na to ovlašten, što međutim kod Šumarija manje više ne će dolaziti u obzir. U iznimnim slučajevima može se službeniku odobriti i plaćeno odsustvo od preko 7 dana u godini, ali samo ako je u interesu službe, što ima da ocijeni starješina.

Službeniku se dakle može s vremena na vrijeme odobravati plaćena odsustva od na pr. 2–3 dana i čim bi ukupan zbroj dana prešao 7, imala bi se sva ta odsustva računati u godišnji odmor.

Drugi slučaj jedne dosta raširene zablude je t. zv. »pravo« službenika da zbog bolesti ne dođe na dužnost, a da to ne pravda liječničkom svjedodžbom, ako se radi o odsustvu do 3 dana.

Prema propisima koji reguliraju ovu materiju (čl. 60 ZoDS) službenik koji je bolesnu spriječen da dođe na dužnost, mora o tome obavijestiti svog neposrednog starješinu u roku od 24 sata. U koliko to ne učini izlaže se opasnosti da disciplinski odgovara, bez obzira na to, da li je stvarno obolio ili ne. Razumije se, da će starješina uvijek odlučivati o pokretanju disciplinskog postupka od slučaja do slučaja, već

Ako ovakav nedolazak u službu traje do 3 dana, nadležni starješina može sam provjeravati opravdanost nedolaska i to preko organa personalne službe, dakle ne mora tražiti liječničko uvjerenje. U koliko bi bolest odnosno izostajanje sa rada tra-

jalo duže od 3 dana starješina se ne smije zadovoljiti kontrolom nego mora tražiti od službenika da pravda svoj nedolazak liječničkim uvjerenjem. Razumije se da to može biti samo liječnik nadležne ustanove Socijalnog osiguranja i starješina ne bi smio primiti bilo koje drugo uvjerenje kao dokaz opravdanosti izostanka.

U praksi se dogodio slijedeći slučaj. Službenik je obavijestio starješinu da je bolestan, dobio je što više bolovanje (»c/c«) od strane nadležnog liječnika, a zatim je viđen gdje obavlja (honorarno) neki posao za jednu drugu ustanovu, odnosno poduzeće. Po našem mišljenju Šumarija je trebala postupiti na slijedeći način, s obzirom da je službenik dobio bolovanje od nadležnog liječnika, pa starješina više nije imao šta da provjerava.

Šumarija bi trebala najprije ispitati može li možda postupak službenika podvesti pod propis čl. 65/a ili 65/c ZoDS t. j. nema li njegovo činjenje u sebi elemente disciplinske neurednosti ili prestupa (na pr. preduzimanje i vršenje radnje koja očigledno podriva u očima građana autoritet i dostojanstvo narodne vlasti, lakše ili teže povrede službene i radne dužnosti i tome sl.), pa ga onda kazni. Ovdje se najprije napominje, da se u ovom slučaju ne može službenika kazniti radi izostanka, budući je stvarno dobio bolovanje (u koliko se naravno ne radi o disciplinskom ili krivičnom djelu liječnika). Ali na službenika se odnosi propis čl. 86 Zakona o socijalnom osiguranju radnika i službenika i njihovih porodica koji kaže »da osiguranik ne stiče, odnosno gubi pravo na materijalno obezbjedenje za vrijeme bolesti, odnosno bolovanja, ako je namerno sprečavao ozdravljenje odnosno uspostavljenje sposobnosti za rad«. Kako službenik, koji je na bolovanju, ne smije raditi, a u ovom slučaju je radio, to se ima smatrati, da je time namjerno sprečavao ozdravljenje, odnosno uspostavljenje sposobnosti za rad, pa gubi pravo na materijalno obezbjedenje, jer se ne može zamisliti, da netko prima materijalno obezbjedenje za slučaj bolesti, a u isto vrijeme radi i zarađuje na drugoj strani tako živi na račun društva. Što više u takvom slučaju Šumarija je bila dužna, da o tome, u slučaju potrebe, obavijesti i organe nadležnog zavoda za socijalno osiguranje.

Na kraju bi napomenuli i slučaj premještaja na novu dužnost. Prema propisu čl. 64 ZoDS u slučaju premještaja odnosno postavljenja na drugu dužnost, po službenoj potrebi ili molbi, službenik se mora razriješiti od dotadanje dužnosti najdalje u roku od 15 dana, a na novu se dužnost javiti u roku od 24 sata po razrješenju, ako je premještaj odnosno postavljenje u istom mjestu, a ako nije, najkasnije u roku od 3 dana po razrješenju, ne uračunavajući u ovaj rok vrijeme potrebno za putovanje. (Rok od 15 dana u opravdanim slučajevima na pr. kod predaje blagajne, inventara ili sl., se može i produžiti, ali najviše do 30 dana i to po starješini, koji je donio rješenje o premještaju).

Službenik, koji se u pomenutim rokovima ne bi javio na dužnost, počinio bi disciplinski prestup iz tč. 23 čl. 65/c ZoDS u koliko izostane dulje od 10 dana, te se treba protiv njega odmah povesti disciplinski postupak, bez obzira, da li on naknadno ipak stupi na novu dužnost, u kom slučaju ne treba čekati na presudu disciplinskog suda nego službenika odmah uvesti u posao. U koliko se službenik uopće ne javi na dužnost i nakon poziva po donošenju disciplinske presude, treba ponovno povesti disciplinski postupak i zatražiti od suda da doneše kaznu otpuštanja iz službe (u koliko, naravno, već ranija presuda, takvu kaznu nije sadržavala. U praksi Šumarije vrlo često grijese, jer u pomenutim slučajevima smatraju da je službenik sam raskinuo radni odnos i ne vode više nikakve brige o njemu što je samo omogućivalo takvim službenicima da svojevoljno napuste službu i odu u bilo koju drugu, zaobišavši sve propise o otkazu).

Pomenuti rok od 10 dana po našem mišljenju ne bi trebao biti odlučan, da li će se izostanak smatrati disciplinskom neurednosti ili prestupom, već taj rok treba dovesti u vezu sa svim ostalim okolnostima pod kojima se izvršio disciplinski prestup i onda suditi da li se to stvarno radi o prestupu ili o lakšoj povredi službene dužnosti, prema tome, da li se u konkretnom slučaju radi o službeniku kome je to prvi prestup ili o službeniku koji inače voli da izbjegava dužnost.

Dobrinčić Veljko

DRUŠTVENE VIJEŠTI

IZ ZAPISNIKA 2. REDOVNE SJEDNICE UPRAVNOG ODBORA ŠUMARSKOG DRUŠTVA, ODRŽANA 7. III. 1955.

Ing. Supek komemorira umrlog profesora Poljoprivredno-šumarskog fakulteta dra Levakovića. Prisutni odbornici odaju mu počast minutom šutnje.

Ing. Grohovac izlaže prijedlog Projektnog zavoda o savjetovanju šumara-gradevinara u okviru Šumarskog društva. Zaključeno je, da se savjetovanje održi 21. III. 1955. Na prijedlog ing. Šerbetića odlučuje se poslati u Beograd predstavnika društva radi intervencije u predmetu ovlaštenja šumarskih inženjera, da mogu projektirati i izvoditi građevinske radove u šumarstvu. Zatim se prelazi na dnevni red. Nakon čitanja zapisnika prošle sjednice, odbor je uzeo u razmatranje odvajanje Šumarskog fakulteta od Poljoprivredno-šumarskog fakulteta. Nakon duže diskusije zaključuje se, da se Šumarsko društvo angažira u pitanju odvajanja, te da se argumentirani prijedlog podnese Izvršnom vijeću, NR Hrvatske.

U slijedećoj točki dnevnog reda određeni su članovi slijedećih komisija:

1. za privredu i tehničke propise: ing. Vjekoslav Cvitovec;
2. za kadrove i školstvo: dr. Andrović, ing. Supek i ing. Šaver;
3. za međunarodne veze: ing. Novaković Mladen;
4. za usklađivanje proizvodnje i potrošnje drveta: ing. Matija Butković.

U podkomisije:

1. za platni sistem: ing. Stjepan Lulić;
2. za metodologiju statistike i evidencije šum. privrede: ing. Mirko Spiraneć.

U komisiju za pripremanje savjetovanja o stručnim problemima i to:

1. o finansijsko-ekonomskim pitanjima: ing. Zvonimir Potočić;
2. o brzorastućim vrstama drveća: ing. Ivan Podhorski;
3. o zaštiti šuma: ing. Ivo Spajić;
4. o obnovi i gajenju šuma: ing. Petar Dragišić.

Savjetovanje će se održati za pitanja pod toč. 1. u Beogradu 1955., pod toč. 2. u Novom Sadu 1955., pod toč. 3. u Ljubljani 1956. i pod toč. 4. u Zagrebu 1956.

Zatim su predloženi slijedeći stručnjaci za ekskurziju u Francusku: ing. Vinko Lacković, ing. Krešo Vučetić, ing. Branko Milas, ing. Stjepan Lulić, ing. Ferdo Šulentić, ing. Jaroslav Huša, a za specijalizaciju u vještačkim pločama ing. Franjo Štajduhar.

Iz zapisnika 3. redovne sjednice Upravnog odbora Šumarskog društva NRH od 12. IV. 1955.

Glavna točka dnevnog reda bila je: »Savjetovanje o Kršu«, koje bi se imale održati tokom ove godine. Cilj savjetovanja, koji će imati savezni karakter, može se razabrati iz slijedećih referata, koji su predviđeni:

1. opći prikaz genese i sadašnjeg stanja Krša;
2. poljoprivreda na Kršu;
3. ribarstvo;
4. šumarstvo sa koreferatima (melioracije, bujičarstvo i ostali problemi);
5. industrija i rudarstvo; stanje i mogućnosti sa naročitim osvrtom primjene na strukturu stanovništva, radi indirektnog zaustavljanja procesa degradacije tla na Kršu;

6. elektroprivreda; mogućnosti korištenja vodnih snaga, te ekonomski značaj u vezi sa pošumljavanjem;
 7. vodoprivreda;
 8. saobraćaj; vodeni i kopneni;
 9. turizam i ugostiteljstvo.
- Savjetovanje bi se trebalo održati van turističke sezone (oktobar, novembar).

IZ ŠUMARSKOG DRUŠTVA NRH

Savez Šumarskih društava FNRJ u Beogradu primio je od Državnog sekretarijata za posve narodne privrede FNRJ dopis slijedećeg sadržaja:

»Uredbom o građevinskom projektovanju (Sl. list FNRJ br. 12/12 i 6/54) predviđeno je čl. 1. st. 3. i čl. 2. st. 3., da za građevinske projekte odgovaraju i potpisuju ih ovlašteni projektanti, a da ovlašteni projektanti mogu biti diplomirani građevinski inženjeri, inženjeri arhitekti i tehničari građevinske ili arhitektonskih struka, svaki za tehničku oblast za koju ima propisanu školsku spremu, s tim da ispunjava i druge uslove predviđene Pravilnikom o ovlaštenim projektantima za građevinsko projektovanje (Sl. list FNRJ br. 41/54).

Prema tom po odredbama ove Uredbe ne bi imali pravo projektovanja građevinskih objekata i radova inženjeri i tehničari ostalih struka.

Međutim, obzirom da postoji u drugim strukama, naročito u šumarstvu, potreba za projektovanje građevinskih objekata i radova, koji su specifični i usko povezani za tu struku, a koje su dosada isključivo vršili inženjeri i tehničari tih struka — to smatramo, da do donošenja općeg zakona o projektovanju ne treba uskratiti pravo projektovanja objekata i radova u okviru šumskog građevinarstva šumarskim inženjerima i tehničarima. Time se podrazumijevaju objekti i radovi, koji imaju izraziti karakter šumskog građevinarstva, kao na pr. šumske saobraćajnice i šumska transportna sredstva, objekti za uređenje bujica i zaštitu zemljišta od erozije, objekti i radovi na melioraciji šumskih zemljišta, ekonomske zgrade (trušnice, štale, bačila i sl.), ostale zgrade specifično šumskih i lovnih objekata (osmatračnice protiv požara, visoke čake, volijere za umjetno uzgajanje divljači, pojilišta, hranilišta i sl.) i izuzetno lugarnice.

Na osnovu iznijetog Pravilnika o ovlaštenim projektantima ne treba primjenjivati na projektovanja objekata u šumarstvu.

Isto tako odredbe Pravilnika o odgovornim rukovodiocima radova (Sl. list FNRJ br. 15/55) ne odnose se na izvođenje izrazito šumskih građevinskih objekata. Ovo s obzirom iz istih razloga kao što je navedeni za projektovanje objekata u šumarstvu.

Naglašava se, da je ovo potrebno u interesu normalnog odvijanja poslovanja šumske privrede, jer bi u suprotnom izazvalo paralizovanje cijelokupnog rada na projektovanju i izvođenju šumskih građevinskih radova.

Potrebno je o ovom tumačenju obavjestiti organe građevinske inspekcije i komisije za reviziju glavnih projekata.

Smrt fašizmu — Sloboda narodu!

Državni sekretar:
Uroš Vidovec, s. r.

DOMAĆA STRUČNA LITERATURA

Prof. dr. ing. Žarko Miletić: UREĐIVANJE ŠUMA, I. knjiga, Beograd 1954., izdanje Naučna knjiga, str. 293 sa 114 slika.

Uređivanje šuma obuhvaća važnu oblast u šumarskoj nauci i praksi. Ne može biti valjanog šumskog gospodarstva bez dobrog uređivanja šuma. Međutim i pored te važnosti, koje ima uređivanje šuma za šumsko gospodarstvo kao i činjenica, da u našoj zemlji postoji pet šumarskih fakulteta mi nemamo udžbenika iz uređivanja šuma, koji bi odgovarao potrebama današnje naše univerzitetske nastave i potrebama prakse. (Udžbenici prof. Nenadića i Šenšina su rasprodani. No oni su danas već zastarjeli obzirom na razvitak šumarske nauke i našu izgradnju socijalizma.) Zbog toga napisao je prof. dr. Ž. Miletić udžbenik iz uređivanja šuma.

Materiju uređivanja šuma razdijelio je na dvije knjige radi njenog velikog opsega. Prva knjiga, koju prikazujemo, sadrži osnove uređivanja šuma. Pri izlaganju građe ove knjige pisac donosi o svim problemima najnovija shvaćanja, istraživanja i rezultate nauke o uređivanju šuma. Valja istaći, da autor obrađuje materiju uređivanja šuma sa stajališta socijalističkog društvenog poredka, odnosno izgradnje socijalizma i njegove ekonomike. Knjiga je razdijeljena u pet glava.

U uvodu izlaže pisac karakteristike šumske privrede u vezi s uređivanjem šuma kao i zadatke uređivanja šuma u socijalizmu, odnosno izgradnji socijalizma. Ukratko je prikazana evolucija zadataka i metoda uređivanja šuma u toku vremena.

Glava prva sadrži prikaz sastojine kao osnove uređivanja šuma. Potanko su prikazani elementi njene strukture i to kako za sastojine visoke pravilne šume, tako i za prebornu sastojinu.

U drugoj glavi obrađeno je vrijeme kao osnov uređivanja šuma. Autor razmatra čitav niz elemenata od kojih zavisi uređivanje šuma u vremenu. Kod visoke pravilne šume izlaže pojam sjećive zrelosti i ophodnje. Obrađuje problematiku ekonomiske i biološke zrelosti te ophodnje, njenih sastavnih dijelova i grupisanje sastojina u dobne razrede. Kod preborne šume razmotreno je pitanje vremena prijelaza i ophodnjice, a u vezi s time i uraštanje stabala u glavnu sastojinu. Na kraju tog poglavlja obrađena je potanko problematika trajnog šumskog gospodarstva.

Glava treća sadrži prikaz normalnog stanja trajnog šumskog gospodarstva. U toj glavi donosi pisac suštinu i uslove normalnog stanja. Normalno stanje promatra kao pretpostavku i korisnu shemu trajnog šumskog gospodarenja. Za visoku pravilnu šumu gole i oplodne sječe, izdanačku i srednju šumu prikazano je: normalno i stvarno sjećivo doba - normalni prirast, normalni broj i razmjer dobnih razreda, normalan raspored dobnih razreda u prostoru, normalna drvna zaliha i njena struktura po dobnim i debljinskim razredima.

Za prebornu šumu su prikazana ukratko spekulativna shvatanja normalnog stanja preborne sastojine, zatim realne normale prije sječe, i to: normale zasnovane na pokrovu kruna, broju stabala, temeljnicama, masi, slobodne ili induktivne i deduktivne normale te kombinovane i teorijske normale. Osim normala prije sječe izložene su i normale poslije sjeće te mješovita normalna preborna sastojina.

U tom poglavlju prikazana je nadalje uravnotežena drvna zaliha jednog prebornog niza sastojina, zatim intenzitet prebiranja te stvarna šuma i njeno prevođenje k normalnom stanju.

U četvrtoj glavi obrađuje pisac šumske prinose prema porijeklu u odnosu na uređajni elaborat, a s obzirom na trajnu proizvodnu snagu šume. U vezi s time prikazani su predhvati na planskom prinosu i vanredni prinos (prihod). Autor ukazuje na posljedice produženih sjeća, koje osjetno premašuju trajnu proizvodnu sposobnost šuma. Na kraju poglavlja obrađene su rezerve u šumskom gospodarstvu i sporedna šumska korišćenja.

U petoj glavi prikazan je prostor kao osnov uređivanja šuma. Pisac izlaže administrativno-operativnu i privrednu podjelu šuma. Donosi opća načela i elemente pri-

vredne podjele šuma na: šumsko-privredne oblasti i područja, gospodarske jedinice, gravitaciona područja, slivove i odjele. Nadalje donosi podjelu šuma, koja proizlazi iz izvršenih sječa.

Iz ovog se kratkog prikaza vidi, da je pisac minuciozno obradio materiju prve knjige. Za razliku od dosada izdanih udžbenika iz uređivanja šuma kod nas i u inozemstvu, u ovoj je knjizi posvećena naročita pažnja uređivanju preborne šume, primjene fitocenologije u uređivanju šuma, sječivoj zrelosti i ophodnji i t. d.

Valja istaknuti, da je udžbenik pisan lijepim i jasnim stilom. Ilustriran je s velikom množinom slika i primjera, što će biti od značajne koristi pri studiranju uređivanja šuma.

Ovom je knjigom u znatnom dijelu ispunjena praznina, koja se osjećala u univerzitetskoj nastavi kao i u praksi uređivanja šuma.

M. Plavšić

OBNOVA ŠUMA U NR MAKEDONIJI

U Geografskom glasniku, kojeg izdaje Geografsko društvo Hrvatske, u svesci 14/15 za 1953 godinu, objavljena je na stranici 201, kratka bilješka pod naslovom »Obnova šuma u Makedoniji«. Autor geograf Trifunovski tu ističe, da Republika »Makedonija spada u one zemlje Blakanskog poluotoka, koje su bile dobro naseljene još u staro doba«, pa kroz to ona je vremenom znatno osiromašila sa šumama. Šume su se mnogo sjeckle za neposredne potrebe i krčile za njive, livade i pašnjake, te zatirale zbog razvijenog stočarstva »naročito gajenjem koza«. Također su šume znatno sječene prilikom tuđih vladavina i za vrijeme ratova.

Uništavanje šuma imalo je odraza i na geografske osobine predjela. Uslijed nastalih bujica i njihovih nanosa, stvarali su se, a stvaraju se još i danas, veliki poremećaji u plodnim poljima. Vodostaj rijeka je danas u stalnom kolebanju.

Od 1946. god. radi se u NR Makedoniji mnogo na pošumljavanju i to planski. Autor navodi, da se to vrši »sadnjem mlađih biljki, koje se dobivaju gajenjem u rasadnicima«, te navodi vrste, koje se u tu svrhu upotrebljavaju. Pošumljavanje najlazi u teškoće, a »to su ljetne suše stjenovito zemljište i česte litice«.

»Drugi način obnove šume je melioracija zakržljalog žbunja«. Vrše se melioracije šikara na više hiljada hektara zemljišta.

Za obnovu šuma veliko značenje ima i zakonodavstvo, a posebno zabrana držanja koza i druge mjere.

Plan predviđa temeljitu obnovu šuma u Makedoniji, a time će se znatno poboljšati i ekonomski prilike tamošnjeg stanovništva. To bi bio kratak sadržaj ove, i same po sebi, kratke bilješke.

Vrijedno je, međutim, ovdje istaknuti, a za nas je od velikog značaja, što se iz pera nešumara, pojavljuju u našim (nešumarskim) časopisima kratki prikazi o problemima sa kojima se hvataju u koštač naši drugovi u pojedinim krajevima. Time je katkada mnogo više učinjeno na programu popularizacije i propagande naših šumarskih pitanja, nego možda sa kakvim drugim opsežnim člankom ili raspravom i našoj stručnoj štampi!

Dr. Ing. P. F.

DOMAĆI STRUČNI LISTOVI

ŠUMARSTVO — Beograd. Br. 11-12 1954. Ing. Lj. Marković: O prioritetu, izboru vrsta i gustini sadenja u veštačkom pošumljavanju. — Ing. M. Dudić: Povećanje prinosa borove smole pomoću smese klorovodične kiseline i kalcijum-klorida. — Ing. D. Pešić: Neki podaci o sastojinama arisa i belog bora podignutim veštačkim putem u Jelovojoj Gori. — Ing. G. Milić: O rentabilnosti korišćenja stoke za vuču u transportu drveta. — Ing. A. Tučović: Prilog poznavanju crnih topola u Beogradu i okolicu. — Ing. I. Soljanik: O nekim sezonskim merama za poboljšanje proizvodnje šumskih sadnica. — Ing. R. Ivković: Povodom konferencije o problemu istraživanja mera za povećanje pirasta šumskog drveća i sastojina. — Ing. B. Jovanović i ing. E. Ilić-Vukicević: O fitocenološkim istraživanjima u području Trgoviškog Timoka.

Br. 1-2 1955. Prof. A. Obuljen: Klimatološka reonizacija i problemi našeg šumarstva. — Ing. M. Gajić: O šumskim fitocenozama planine Kotlenika. — Ing. A. Karahasanović: Anatomski sastav drveta i proizvodnja ploča vlaknatica. — Ing. D. Veličković: Snegolomi u šumama na Goču. — Ing. J. Jeftić: Uticaj zabrane paše na prirodnu obnovu šuma na području Tare. — Ing. M. Dudić: Selekcija jako smolovitih borovih stabala. — Ing. N. Prokopljević: Privredni sistem ili sistem planiranja u šumarstvu. — Ing. I. Soljanik: O biološkim merama borbe protiv erozije u Trgoviškom Timoku (odgovor).

NARODNI ŠUMAR — Sarajevo: Br. 11-12 1954. Dr. Karl Mazeck-Fiala: Moderno i uzgojno iskoristavanje smole u Jugoslaviji. — Prof. Vojin Gligić: Iz svjetlosne fiziologije drveća.

Br. 1 1955. Prof. V. Gligić: O zimskoj transpiraciji. — Ing. N. Eić: Potreba i važnost detaljnog premeravanja oborenih stabala. — Ing. P. Zarić: Ratna šteta počinjena šumarstvu i drvnoj industriji NR BiH u toku rata (1941—1945). — Dr. P. Fukařek: Jedna jednostavna i jeftina kliljicala. — Ing. Lj. Vlaisavljević: Realni izgledi za zamjenu drvenih pragova. — Ing. K. Fitz: Iz života potkornjaka naših četinar.

ŠUMARSKI PREGLED — Skoplje: Br. 5 1954. Ljupčo Arsov: Govor na II. kongresu šumarskih društava FNRJ. — P. Buvarel: Primjena genetskih načela za poboljšanje šumskog drveća. — Dr. Branislav Pejovski: Neki problemi ogrevnog drva. — Ing. Miloš Galjević: Borba serozijom u sjever. francuskoj Africi.

Br. 6, 1954. Ing. Slavko Đeković: O klijavosti topolova sjemena i proizvodnja njegovog izdanaka. — Prof. ing. Branko Kraljić: Bonitet i kapacitet u lovstvu i njihovo utvrđivanje. — Ing. Jovan Stevčevski: Pedološka karakteristika šumskog rasadnika »Mavrovica« kod Sv. Nikole.

GOZDARSKI VESTNIK — LJUBLJANA. Br. 9-10 1954. Ing. Vladislav Beltram: Šumarska problematika slovenačkog kraša. — Gospodarenje na krašu. — Za bolji i uspješniji rad na pošumljavanju. — Pošumljavanje u prugama. — Lipica, uzor za melioraciju pašnjaka. — Ing. Miloš Obradović: Prednosti ranog jesenjeg pošumljavanja. — Dr. Maks Wraber: Sunce i sjena na slovenačkom krašu. Šumarska studijska ekskurzija po slovenačkom krašu u Istri. — Opća ekološka i vegetacijska značajka slovenačkog kraša. — Glavne biljne asocijacije slovenačkog kraša s naročitim obzirom na šumsko-gospodarske odnose i melioracione mogućnosti. — Ing. P. Ziani: O tehnicici pošumljavanja kraša. — Izbor vrsti za melioraciju degradiranih kraških površina.

Br. 1-2, 1955. Ing. Martin Čokl: O kontroli gospodarenja u jednodobnim sastojinama. — Ing. Janez Jerzman: O praktičnoj nastavi šumarskih tehničara. — Ing. Ilija Lončar: O proredama.

LES — Ljubljana. Br. 8, 1954. Ing. V. Reboli i ing. Z. Turk: Šumsko i drvno industrijsko gospodarenje u Jugoslaviji. (Osvrt na savjetovanje u Ohridu). — Ing. Oskar Jug: Sirovine za izradu ploča iverica kod nas. — Ing. arh. Niko Kralj: Drvo i njegovo estetsko izražavanje.

Broj 9-10 1954. Rajko Lukman: Šumsko i drvno-industrijsko gospodarenje Jugoslavije — Finalna proizvodnja. — Tine Petkovsek: Začaranji krug (autor traži odgovor na pitanje: kojom se vrstom finalnih proizvoda valja da bavi naša drvna industrija i u kom opsegu. Ovo načeto pitanje važno je za čitavu našu drvno-prerađivačku industriju) — Ing. arh. Marjan Rupar: Razgovor o našoj kulturnoj stanovni i pokućstva. (Donosi primjere kako se može razmijerno jeftino urediti i najkromniji stan — i u potkroviju. Obara se na imitacije stranih tvornica pokućstva, koje su nam bile nametnule svoj nakaradni ukus, a sve za skupe novce.) — Janoš Kiš: O tekućoj proizvodnji. — Jože Ajdić i Petar Skušek: Utisci iz prakse u Švedskoj.

Broj 1 — 1955. Tine Ravnikar: Problemi naše industrije pokućstva. — Ing. Jože Lenič: Da li je lesontna ploča upotrebljiva za vanjske obloge.

DRVNA INDUSTRIJA — Zagreb. Broj 11-12 — 1954. Ing. Josip Žužek: Uzdržavanje i upotreba šumskih pila. — Ing. Franjo Stajduhar i Veljko Auferber: Proizvodnja ploča vlaknatica. — Ing. Dragan Tomić: Oplemenjena trska (Arundo donax) — sirovina za celulozu.

Broj 1-2 — 1955. Ing. Stjepan Francišković: Šumska proizvodnja u svijetu. — Ante Gabričević: Bukovo celulozno drvo — važan proizvodnji artikal. — Strojarstvo u drvnoj industriji. — Ing. Dragutin Radimir: Šumarstvo i drvna industrija Italije. — Vijesti iz zemlje i svijeta.

Broj 3 — 1955. Ing. Stjepan Šurić: Naše drvo na domaćem i inozemnom tržištu.

D. K.

STRANA STRUČNA ŠTAMPA

Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen. Br. 1 — 1955. Ed. Rieben: **ŠUMAR I PROBLEM PLANINSKE PAŠE.** Još danas na oko 40.000 ha šumske površine Švicarske pase marva, a taj servitut prouzrokuje postepenu degradaciju sastojina. U Juri i Predalpama na štetu prirodnih staništa bukve i jele javlja se smrča sa poznatim štetnim posljedicama. Zadatak je šumara da tu pašnjačku površinu smanji, ali kod predlaganja projekta treba da predloži istovremeno i mјere kompenzacije za oduzetu površinu. Na otvorenim dijelovima valja izgraditi puteve, da se brojnim »kravljim putanjicama« ne pomaže eroziji tla, provesti navodnjavanje ili odvodnjavanje, pobiranje kamenja i sl. Važna je mјera i čišćenje od korova i grmlja, koje uvelike zastire i obestavljuje tlo. Djelotvorni su osobito neki hormoni, neopasni za marvu, razmijerno jeftini (na pr. »Stanormone debroussaillant«). Predlaže da se čitava pašnjačka površina ogradama izdijeli na manje odsjeke, u kojima bi se stoka zadržavala tek tri do četiri dana sa turnusom (pregonom) od tri do četiri nedjelje, ali prije nego marva napusti jedan odsjek, treba ako je moguće travu pokositi, jer su ostale samo manje vrijedne vrste, koje će ipak pokošene bolje prijati marvi. Inače se događa, da baš takve bezvrijedne trave postepeno prekriju čitav pašnjak.

Vapnenastim suvatima Jure, po njegovom iskustvu, treba svake treće godine dodati 500—600 kg Tomasova brašna po hektaru i 200 kg kalijeve soli. Kisela tla dubre se mljevenim vapnom.

Da bi se flora tako primitivnog pašnjaka temeljito izmjenila i poboljšala, uступila mjesto leguminozama i hranjivim biljkama, potrebno je koncentrirano dubrivo. Posipanje fosfornim i kalijskim gnojem valja se obaviti istovremeno, jer je kalij sam bezuspješan.

Ing. W. Baltensweider: »NALAZISTA I PRIVREDNO ZNAČENJE CRNE JOHE U OKOLICI ZÜRICH«. Ova radnja autora potječe još iz 1951. god, kad se je spoznala i naglasila uzgojna važnost sporednih vrsta drveća. Obrađeno je samo privredno značenje crne johе (*Alnus glutinosa*), koja je doduše u optimumu na Baltiku i Istočnoj Prusiji, ali se proteže i pored svih srednjoevropskih rijeka. U nizinskim šumama Badena sa 60 god. ophodnjom daje 75% tehničkog drva, pa je s pravom zovu »ernogoricom« među listačama. Lakše se bojadiše od svakog drugog drva, pa služi za imitaciju plemenitih vrsta, tekstilnih kalema (špula), okvira za slike i u industriji harmonika. U šumskom okružju Solothurn općine su zavele gospodarenje crnom johom, jer je za njihove uslove uzbajanje hrasta preskupo i suviše dugoročno. U vezi s projektom izmjena vrsti drveća, treba i crnoj johi dati svoje mjesto. Strah od toga, da se ne bi našla proda za nju, tim će biti manje osnovan, što budu veće količine redovno dolazile na tržiste.

Prof. dr. Josef Kissner — Beč: »AUSTRIJSKI INSTITUT ZA DRVNA ISTRAŽIVANJA« Autor je naučni rukovodilac instituta, koji je počeo radom koncem 1953. Kod planiranja sudjelovalo je i Mr. Hunt (šef instituta u Medisonu USA) kao ekspert FAO. Zadatak obuhvaća: obradu: zaštitu, preradu i oplemenjivanje drveta, t. j. sve od vremena kako ovo napusti šumu, pa dok dospije u ruke konzumenta. Institut ima preko 100 prostorija sa 7 odjeljenja: mikroskopija i istraživanje strukture drveta; zaštita i štetocine; drvna kemija i kemijska tehnologija; celuloza i papir; fizička svojstva drveta i ispitivanje čvrstoće; mehanička tehnologija (prerada i oplemenjivanje, vlaknatice i šper-ploče, finalna prerada); tehnika drvnih gradnja. Već na izmaku prošlog vijeka uočila se nemogućnost da pojedinac vodi sam istraživačke rade, nego da je za to potrebno više stručnjaka, koji se nadopunjaju. Ta ideja integracije istraživačkih rada došla je do izražaja i u ovom institutu. Ona traži nesebično svrstavanje u jedan »teamwork« i poštenu želju, da se služi općem velikom cilju u interesu zajednice. Preduvjeti su: svladavanje metoda i naučnih disciplina.

Drvno-preradivačka privreda treba da institutu postavlja probleme za rješavanje. Pojedina poduzeća sklapaju ugovore s institutom o rješenju onih pitanja, koja su im važna. Rezultati ostaju u tajnosti, da bi se zaštitio interes izdavaoca naloga. Time mogu i ona poduzeća, koja nemaju svojih laboratoriјa, a imaju ideje, da ih ipak praktički ispituju i ostvare.

Stručna kartoteka ima više od 50 hiljada natuknica svega što je u literaturi objavljeno i to poredano s raznih gledišta, tako da se i interesenti mogu preplatiti na sve ono što ih zanima i biti redovno obavještavani o najnovijem stanju u svojoj struci. Time se potkrepljuje činjenica, da je »danas na nauka — sutrašnja praksa«.

Institut je sagrađen na ruševinama II. svjetskog rata, gdje je vladao duh sile; danas se razvija na tom mjestu sila duha, ne za razaranje, nego za bolji život ljudi.

Emil Vesterinen — Helsinki: »ŠESTO DRŽAVNO TAKMIČENJE ZA PRVENSTVO DRVOSJEĆA U FINSKOJ«. Za vrijeme glavne sjećne sezone u Finskoj radi na sjeći i izradi drva do 200 hiljada ljudi, a izrade 35—40 milijuna kub. metara. Kod srednje zarade od 300 Fmk/m³ iznosi ukupno godišnja zarada drvosjeća 10 do 12 milijardi Fmk.

Da bi se podsticala volja za radom i povisio njegov koristan učin, narod zainteresirao za rade u šumi, priređuju se u Finskoj redovna takmičenja. Ova šesta utakmica održana je 2. do 6. novembra 1954. na kojoj je bilo 15.000 gledalaca i 70 narodnih poslanika. Svrha je utakmice, da se između 24 probrana konkurenta-takmičara u četverodnevnom radu (izrada smrčeva i borova drva za papir i brezova

ogreva) odluči o najboljem radniku. Najmlađem je takmičaru 26 godina, a najstarijem 48. Oruđe se sastojalo samo iz sjekire, pile i maklje. Pobjednik je bio 29-godišnji radnik, koji je u $19\frac{1}{2}$ sati porušio i potpuno izradio $32,5 \text{ m}^3$ (više od 1 m^3 na sat). Kako je prosječno ostvarenje u 8-satnom radnom danu $2\frac{1}{2}$ do 3 m^3 , ovo takmičenje pokazuje, da se boljim alatom i organizacijom rada može više postići. (Pobjednik veli, da može pod normalnim uslovima izraditi dnevno $5-7 \text{ m}^3$).

Zato autor predlaže, da se osnuju stručne škole za šumske radnike u kojima bi se obrazovali kvalifikovani radnici, istraživale racionalne metode rada i pronašlo najpodesnije alate.

»Podaci najnovije taksacije u Finskoj«. Finska je poznata kao najšumovitija zemlja Evrope. Zaključenjem mira 1944. morala je odstupiti šume u Kareliji sa drvnim zalihom od 130 mil. m^3 , pa je cijevni fond pao na 887 mil. m^3 . Međutim, kako se iz najnovijih podataka taksacije vidi, već su gotovo $2/3$ gubitaka na drvnoj zalihi i prirastu kompenzirane, a od tog je vremena porasla i površina za 100.000 ha, tako, da danas iznosi 11,7 mil. ha.

Obavljenom taksacijom 1951.—1953. dobiveni su ovi podaci:

Ukupna drvana zaliha	977 mil. m^3
po ha	84 m^3
Godišnji prirast	35 mil. m^3

Drvna masa po vrstama drveća:

Bor	41%
Smrča	40%
Breza	19%

D. K.

Revue forestière française; l'Ecole Nationale des Eaux et Forêts, Nancy. No. 1, siječanj 1955.

Rolley (J.): Nouveaux types d'ouvrages de retenue et de freinage expérimentés en Suisse contre les avalanches. (Pokusi sa novim tipovima gradnja za zadražavanje i sprečavanje lavina u Švicarskoj) — str. 1—8, slika 8.

Prikaz mjera koje su poduzeli švicarski šumari u cilju spriječavanja pustošenja od lavina. Obrađeni objekti su izgrađeni prema koncepcijama tehničara Federalnog instituta za snijeg, kojega vodi Dr. M. Quervain.

Garavel (L.): Comportement glaciaire et fluctuations climatiques (Ledenjaci i klimatska kolebanja). str. 9—26, tab. 3, sl. 2, graf. 14.

Prvi dio: Ledenjaci su za šumara od važnosti kao mjerilo karaktera klime. Da bi se ovaj odnos numerički prikazao potrebno je ustanoviti vruću i hladnu sezonu t. j. doba akumulacije snijega i njegove ablacija. Odavde se odredi »bilans« glečera na kraju jednog ciklusa godina. Na temelju tih istraživanja ustanovilo se da su god. 1951. i 1953. deficitarne godine u odnosu na srednjak, što je u vezi sa modifikacijom lokalne klime. U drugom dijelu autor je predložio formulu koja se bazira na odnosu vlage i temperaturu a koja bi omogućila da se ustanovi je li bilans glečera pozitivan (je li povećao volumen) ili negativan.

Jacquot (C.): Importance des recherches de physiologie en matière forestière (Važnost fizioloških istraživanja u šumarstvu). str. 27—29.

Šumarska nauka trebala bi se više baviti fiziologijom pojedinih drveća. Rezultati dobiveni na zeljastom bilju ne mogu se primjeniti na drveće, ono što u tom pogledu vrijedi za lišćare ne vrijedi za četinare i t. d. Rješenje mnogih praktičnih problema bazirati će se na istraživanjima iz domene fiziologije drveća.

Paraut (E.): Réserve affouagère et série financière str. 30—35. Autor razmatra problem komunalnih šuma u Francuskoj, pa se naročito osvrće kako riješiti taj problem s obzirom na pravo stanovništva na sjeću ogrjeva u tim šumama. Ta se

sjeća treba ograničiti na što manju površinu, a ostali dio treba privesti racionalnom gospodarenju.

Schaeffer (A.): *Route ou Piste* (Put ili staza) str. 36-38. Autor izlaže prednosti i način izgradnje šumskih cesta širine 2,5—3 m, kojima mogu ići traktori u odnosu na izgradnju modernih cesta, u slučajevima, kada nismo potpuno sigurni u rentabilitet ovih posljednjih.

Sallenave (H.): *Le reboisement de la zone littorale d'une forêt de dunes* (Pošumljavanje obalne zone u jednoj šumi na dinama) str. 39-48, slika 6.

Autor je iznio poteškoće oko pošumljavanja praznina nastalih u kulturama primorskog bora za vrijeme rata. Pošumljavanje borovim biljkama i čempresom ostalo je bez uspjeha. Zato je primjenjena metoda ograda (palissades) i živih živica biljke *Adriplex halimus L.* Iz ovih barijera uspjelo je pošumljavanje borova.

No. 2, veljača 1955.

Chapnis (J.): *Le mahogany et l'amélioration de la forêt martiniquaise* (Mahagonij i melioracija šuma na Martinici) str. 85-94, slika 4, graf. 4.

Silvy-Leligois: *Etude forestière d'une commune lorraine: Viterne* (Meurthe Moselle), (Šumarski studij jedne općine u Loreni: Viterne), str. 93-104, sl. 4.

Venet (J.): *Une commune forestière bien vivante: Liffol-le-grand* (Jedna dobro stoeća šumarska općina: Liffol-le grand), str. 103-107.

Levoy (R.): *La prévision du volume des coupes dans les futures jardinées* (Predviđanje sjećive mase u prebornim šumama), str. 108—144, graf. 2.

Autor iznalaša koncepcije o procjeni sjećive mase u prebornim šumama jele. Dosadašnji postupak, propisan 1883. god., imao je posljedicu, da je ostvarena masa bila različita od predviđene i pojavljivao se nesklad između osnove i njene primjene. Autor predlaže metodu prema kojoj se računa predviđena sjećiva masa u svakoj parceli, polazeći od konkretnih rezultata dobivenih na jednoj proučenoj površini. Pri tome se uzimlje u obzir zdravstveno stanje, mogućnost regeneracije i t. d.

Roussel (L.): *Matériel et production* (Masa i produkcija), str. 121-129, graf. 4, fot. 1.

Viney (R.): *Multiplicité des facteurs de production* (Mnogobrojnost produkcionih faktora), str. 130-137, fot. 2.

No. 3. Mars 1955.

Dugelay (A.): *Le fait végétal de la forêt méditerranéenne* (Vegetacijsko stanje mediteranske šume), str. 169-175, fot. 2. Autor zaključuje, da u mediteranskim šumama, izgorena šuma »može i mora ostati šuma«, kada ljudska intervencija ne poremeti tok prirodnih faktora.

Plagnat (F.): *De l'emploi des feuillus dans les boisement et reboisements en essences mélangées* (Upotreba lišćara kod ponovnog pošumljavanja mješovitim vrstama), str. 176-178.

Wiedmann (M.): *Un exemple de formation de laves torrentielles* (Primjer stvaranja bujične lave), str. 179-187, skica 1, fot. 4.

Mignet (J. M.): *Boisement et régénération de forêts reliques en zone tropicale humide* (Pošumljavanje i regeneracija reliktnih šuma u humidnoj tropskoj zoni); 179-200 fotograf. 2.

Lemps (F.): *Economies réalisables au chapitre de l'entretien des lignes dans les forêts feuillus* (Ostvariva ekonomija u pitanju uzdržavanja prosjeka u šumama lišćara) 201-207, skica 4, fotograf. 2.

Pardé (J.): *Le mouvement forestier à l'étranger. Un dendromètre pratique et efficace: Le dendromètre Blume-Leiss.* (Šumarski napredak u inostranstvu). Jedan praktični i efikasni dendrometar: Dendrometar Blume Léiss, str. 206-210, fotograf. 2, skica 1.

Duval (M.): *Recherche sur les origines des institutions forestières en Bretagne* (Istraživanje o postanku šumarskih institucija u Bretanji), str. 211-216.

Vazéilles (M.): *Contribution à l'histoire de la forêt sur le plateau de Millevaches* (Prilog povijesti šume na platou Millevaches), str. 217-220, sl. 1.

No. 4. April 1955.

Guinier (Pl.): La science forestière et la xylogie au VIII^e Congrès international de Botanique (Šumarska nauka i ksilologija na 8 internacionalnom kongresu botaničkom), str. 250-257.

Gričav (G.): Les ventes de coupe de bois de l'exercice 1954 dans les forêts soumises au Régime forestier (Prodaja sjećina po planu za 1954. g. u šumama koje su podvrgnute šumarskom upravljanju), 269-290, tabela 2.

Pourtet (J.) et Turpin (P.): Quelques enseignements de l'Arboretum des Barres (Neke šumarske pouke iz Arboretuma u Barres-u), str. 291-303.

No. 5. Mai 1955 — Specijalni broj posvećen zaštiti prirode.

Bresson (G.): La réserve zoologique et Botanique de Camargue (Zoološki i botanički rezervat Camargu-a), str. 339-346, fot. 7, karta 1.

Oudin (A.): Conservation des sols (Čuvanje zemljišta), 347-350.

Toussaint (E.): Massif boisé de parcs et de promenades (Zašumljeni masivi parkova i šetališta), str. 351-363, fotograf. 8.

Vidron (F.): L'aménagement des zones forestières pour la conservation des animeaux sauvages (Gospodarenje šumskih zona u svrhu očuvanja divljači) 371-382, fotograf. 4.

Lachanasée (E.): Lasérie artistique de la »Glacière« (artistički odjel »Glaciere«).

Dugelay (A.): La réserve du Mercantour (Reservat Mercantour-a), strana 386-400, Got. 1, karta 1.

Prioton (J.): Pratique de la protection de la nature en Languedoc (Praksa zaštite prirode Languedoc-a), str. 401-408, fotograf. 6.

Duplaquet (L.): Les réserves de N'Délé (Oubangui-Chari) Réservat N'Délé-a, str. 409-411, karta 1.

Vivier (P.): La protection des Eaux continentales (Zaštita kontinentalnih voda), str. 412-320.

Hervé (P.): La protection de la nature le cas des microbiocénoses (Zaštita prirode, slučaj mikrobiocenoze), str. 421-429, fot. 2, slika 1.

Joly (R.): L'évolution des populations d'insectes et la protection des forêts (Razvoj populacija insekata i zaštita šuma), str. 430-435.

Dr. M. Androić

L'ITALIA FORESTALE E MONTANA. Firenze 1954. Izdaju profesori šumarstva na Univerzitetu u Firenzi. Izlazi dvomjesečno. God. pretplata 4.000.— L.

Broj 1. — Tofani Mario: »Stanje i razvoj studija šumarske ekonomike u Italiji. Nakon kratkog pregleda razvjeta studija šumarske ekonomike u Italiji i u drugim zemljama, daju se perspektive daljnjih mogućnosti njezina razvoja. — P. Francardi: Uređenje voda planina Pijemonta i njegov ekonomsko socijalni odraz na okolinu. — V. Bellucci: »Šumarska ekonomija u Toscani. — G. Sandri: »Tla na stari dunama delte rijeke Pada. — G. Patroni: Prihodne tablice jednodobnih bukovih sastojina u Molisi. Iznesen su podaci o eksperimentalnim ispitivanjima, koja su imala svrhu da izrade prihodne tablice za bukvu uzraslu u jednodobnoj sastojini šuma u Montagnoli (prov. Campobasso). Iz podataka je vidljivo, da prosečni prirast mase kulminira u 60—70 god.

Broj 2. — Čitav ovaj broj je posvećen radu kongresa, koji se održao u Firenzi od 14. do 18. marta 1954. godine, a u cilju melioracije i zaštite talijanskih šuma. Na kongresu je izneseno nekoliko referata, od kojih se spominju najvažniji: Mediteranske šume (sastojine plutnjaka, alepskog bora, pinjola i primorskog bora). Apeninske šume (sastojine hrasta, kestena, crnog bora, jele i bukve). Alpske šume (jelove sastojine tridentske Venecije, Lombardije i istočnih Alpa, sastojine ariša i običnog bora). Topole doline Pada. Zaštita šuma (Entomologija i patologija).

Broj 3. — A. Merendi: »Izgledi šumarskog i planinskog problema na jugu Italije. Članak sadrži podatke o orografskom stanju kao i podatke o obradivom tlu.

Istiće se manjak površina pod šumom, kriza planinskog stočarstva uslijed sve većeg smanjenja površina pašnjaka u nizini, koji se pretvaraju u obradiva tla sa intenzivnim načinom gospodarenja. Autor preporuča melioraciju degradiranih površina na padinama. — P. Patrone: »Izgledi poljoprivrednog i šumarskog problema planine Molise«. Autor ukazuje na osnovne poljoprivredne i šumarske probleme na području planine Molise (prov. Campobasso), te daje glavne smjernice nastojanju, da se tamоšnjem stanovništvu osiguraju veći prihodi. — F. Scalambretti: »Helikopter u službi šume«. Predlaže se šira upotreba helikoptera u svrhu zaštite šuma. — L. Benassi: »Dendrometrijska ispitivanja Duglazijeve jele u Vallombrosi«. Iznašaju se pojedine dendrometrijske karakteristike ove vrijedne vrste, koja se sve više unosi u talijanske šume. Objekt ispitivanja bile su pojedine plohe u državnoj šumi Vallombrosa, na jelama srednje starosti 30 godina. Iz dijagrama su vidljivi podaci o varijaciji volumena u odnosu na prsnu promjer, odnosi visine i promjera, volumen kore i odnos promjera u polovini visine i prsnog promjera. — M. Cantiani: »Prociphilus fraxini na jeli u provinciji Campobasso«. Opisuje se napad Prociphilus fraxini na mlađe jelove sadnice u šumskom rasadniku. Predlaže se biološke i kemijske mjere za suzbijanje. — A. Gabbielli: »O šumskim tlima na konglomeratima Val di Pesa«. Autor opisuje tla razvijena na konglomeratima sa hrastom meduncem i cerom te crnim borom.

Broj 4. — C. Cucchi: »Izgledi i osobine mediteranske makije istočne obale Ligurije«. Autor opisuje tip mediteranske makije na tom dijelu obale, koji prema Pavari-u pripada srednjoj i hladnijoj zoni Lauretuma, osim pojednih zaštićenih djelova, koji pripadaju toploj podzoni. — G. Patrone: »Uredajni elaborat za šume općine Campochiaro«. — C. Mugnaini: »Ispitivanja klijavosti primorskog bora«. Opisuje se metodika rada i rezultati ispitivanja uslova najpovoljnije klijavosti sjemena prirmorskog bora kao i djelovanje prethodnog močenja sjemena u hladnu vodu. Pokazalo se, da je optimum temperature bio 20° i vlaga sredine (pijeska) oko 20%. Močenje u hladnu vodu djelovalo je povoljno, ukoliko ono nije trajalo više od 96 sati.

Broj 5. — P. Cabloni: »Upravljanje zemljšnjim fondom općina i drugih ustanova«. U Italiji postoje velike površine poljoprivredno-šumskog zemljista, kojima upravljaju općine i razne ustanove. Autor ukazuje na priličan nerед, koji vlada u gospodarenju s tim površinama. Preporuča bolje i racionalnije upravljanje sa tehničke i administrativne strane — C. Frassoldati: »Primjedbe na kaznene norme zakona o šumi«. Pisac ukazuje na razna tumačenja pojedinih članova kaznenog zakona sada na snazi, a koja su nastala uslijed toga, što nisu uskladene kaznene norme zakona o šumi iz 1923. godine sa sadašnjim kaznenim zakonom. — F. Bock i H. Richter: »Austrijska državna služba za zaštitu od usova i bujica«. Članak napisan povodom proslave 70-godišnjice postojanja ustanova za zaštitu od usova i uređenje bujica. Iznašaju se pojedinosti rada. — G. Giordano: »Lokalna tablica masa za ariš iz Val Chisone (Torino). Podvučena je razlika, koja se ukazala kod tih tablica i sličnih iz drugih zemalja. — F. Moriondo: »Opažanja u vezi biološkog ciklusa Melampsora sp. na Topoli u Italiji. Autor je zabilježio jedan vrlo rani napad Melampsore na izbojcima sive topole i opisuje plan istraživanja ove bolesti, koja sa topole prelazi na bor. — A. Gabbielli: »Istraživanja o eroziji na području Vallombrose«. Iznašaju se kriteriji na kojima se zasniva početak studija o eroziji, a u vezi različitih morfoloških i vegetacijskih uslova. — D. Angiolini: »Neobrađena produktivna tla u preobražaju planinske ekonomike«. Autor daje u kratkim crtama genezu takvih tala, njihovu vrijednost i značaj u preobražaju i poboljšanju planinske ekonomike.

Broj 6. — R. Trifone: »Terminologija Rimljana za proizvode drva«. Autor daje interesantne podatke o terminologiji, koju su upotrebljavali Rimljani staroga vijeka. Povlači jednoobraznost u izražavanju. — F. Palazzo: »Industrija smole u području planine Sila«. Autor se već ranije bavio problemom smolareњa u ovom planinskom masivu. Na temelju ekonomskog računa predlaže se, da se na tom području podigne nova distilerija sa četverostrukim kapacitetom od postojeće. — L. Susemel: »Ispitivanja razlika u ritmu vegetativne aktivnosti jele raznih proveni-

jencija». U obzir su uzete dvije provenijencije, jedna iz Kalabrije, a druga sa tirolskih Alpa. Uzgoj je vršen u Vallombrosi. Zapaženo je, da vegetativna aktivnost kambija, koja se istovremeno ispoljava, dulje traje kod primjeraka uzgojenih iz sjenama sa juga.

D. Jedłowski

DJELOVANJE NOVIH INSEKTICIDA NA OSE NAJEZNICE (Zur Einwirkung neuer Insektenkampfstoffe auf Schlupfwespen — G. Zoeblein, München).

Na temelju već dugo poznate činjenice, da kontaktni insekticidi pogađaju više ili manje sve insekte bez obzira na to, da li su oni korisni ili štetni, nastoje instituti za zaštitu šuma pronaći takva sredstva, koja bi imala specifično djelovanje na pojedine vrste insekata. U novije vrijeme proizvedeno je nekoliko preparata na bazi Dinitrocarbazola, koji bi kao želučani otrovi imali tu prednost, da ne bi djelovali na one korisne insekte, koji s njim dolaze u kontakt, već samo na štetnike, koji uzimaju zatrovana hranu. Izgledalo je, da je time postignut davno željeni cilj. Međutim, autor na temelju vlastitih pokusa ukazuje na neke manjkavosti, koje kod prosuđivanja vrijednosti ovih preparata nisu uzete u obzir.

Poticaj za ove pokuse dala su autorova vlastita zapažanja i pokusi, prema kojima u šumi, osim cvjetnog nektara i drugih hranjivih tvari, pretstavlja medna rosa, koju izlučuju insekti iz familija Aphidae, Coccoidea i Psyllidae glavni izvor hrane najvažnijih šumskih korisnih insekata, osobito osa najeznica, muha gusjeničarki, cvjetnih muha (Syrphidae), buba mara i crvenih šumskih mrava (Formica rufa L.). Pretpodstavka, da i ovi insekti mogu biti otrovani prilikom suzbijanja štetnika želučanim otrovima, pokazala se ispravnom. U pokus je uzet preparat Fu 1 (Fundal), koji je u koncentraciji od 0,1% pomiješan s medom i ose najeznice *Microplectron fuscipennis* Zett (fam. Chalcididae) i *Nemeritis canescens* Grav. (fam. Ichneumonidae). Sve ose, koje su došle u dodir sa zatrovanim hranom uginule su najkasnije za tri dana, dok je normalno dužina života kod Nemeritisa 15—20, a kod Microplectrona oko 45 dana. Opasnost za šumskog mrava je puno manja, jer se on tek u iznimnim slučajevima može naći na lišću s mednom rosom.

Drugi pokusi imali su svrhu, da ispitaju mogućnost otpornosti osa najeznica prema želučanim otrovima raspršenim u obliku magle. Upotrebljeni su insekticidi Trikloretilen i Etilenklorid i osica *Nemeritis canescens* Grav. Sve osice, koje su bile izložene magli, uginule su najkasnije za 80 minuta. Prema tome, ne postoji niti mogućnost da ose najeznice budu poštovane kod zamagljivanja šuma spomenutim insekticidima.

I. Mikloš

OTROVNO ZAMAGLJIVANJE U ZAŠTITI ŠUMA (Zum Giftnebeleinsatz im Forstschutz, W. Zwölfer, Anzeiger für Schädlingskunde, XXV. Jahrgang, 1952, Heft 8)

Iskustva zaštite šuma stvрđena od prvog zamagljivanja šuma, koje je u Njemačkoj provedeno 1943. godine, pa sve do danas, pokazuju, da je djelovanje novih kontaktnih insekticida u obliku t. zv. »vlažnog« magle daleko djelotvornije od svih dosadašnjih metoda suzbijanja štetnika. Uzrok tome je djelomično u samoj prirodi magle, a djelomično u jakom toksicitetu ovih insekticida. Pa i pored jakog djelovanja otrovne magle na sveukupnu insektfaunu, koja živi iznad zemlje, pokazalo se na temelju rezultata savremenih istraživanja, da to djelovanje nije jednakno na pojedine insekatske grupe. Tako su na pr. muhe, od kojih su mnoge veoma korisne, neotpornije prema DDT-preparatima nego na pr. neke štetne lisne uši. Osim toga važno je i vrijeme, kada se suzbijanje vrši. Ako se zamagljuje za vrijeme glavnog rojenja muha gusjeničarki, osa najeznica i ostalih korisnih insekata, šteta može biti veća od koristi. Osobito na velikim površinama može u takvim slučajevima nakon početnog prividnog uspjeha nastupiti gradacija štetnika uslijed nestanka prirodnih neprijatelja.

Još su opasniji slučajevi, gdje kemijsko suzbijanje jednog štetnika dovodi do prenamnoženja druge, do tada indiferentne vrste, koja se mogla razmahati tek nakon uništenja njenih reducirajućih faktora. Prenamnoženje krvave uši na košturničavom voću i crvenog pauka na hmelju u rajskej oblasti i Švicarskoj, vjerojatno je posljedica intenzivnog tretiranja ovih biljaka novim insekticidima, koji su manje naškodili šteticima nego njihovim neprijateljima. Osobito je to slučaj s parazitskom osicom Aphelinus mali, neprijateljem krvave uši, koja je importirana iz Amerike i koja se upravo počela s uspjehom suprotstavljati ovom štetniku. Autor smatra, da se biološka metoda suzbijanja jedva može ujediniti sa primjenom novih insekticida. Zamagljivanje pomoću manjih aparata ograničeno je u šumarstvu na manje površine, pa u tim slučajevima nema opasnosti za ravnotežu šumske zoocenoze. Veće akcije kemijskog suzbijanja pomoću motoriziranih aparata, treba naprotiv primjenjivati samo u onim slučajevima, gdje je u pitanju opstanak osobito vrijednih privrednih objekata. Glavna zadaća zaštite šuma od šumskih štetnika treba da i dalje ostane sprječavanje šteta, dakle preventivno suzbijanje. U tom se pogledu zaštita bilja u poljoprivredi bitno razlikuje od zaštite šuma. Uslijed razmjerno intenzivnih formi gospodarenja u poljoprivredi se isplati i mnogostruko, dakako do stanovite granice, tretiranje kultura insekticidnim sredstvima. Osim toga velike površine monokultura isključuju mogućnost stvaranja prirodne biocenoze, pa prema tome i njenih korisnih članova. Poljoprivreda, dakle, može veoma malo računati sa prirodnim obrambenim faktorima, te je neminovno upućena na primjenu otrovnih preparata. Autor primjećuje, da će savremena nastojanja oko plantažnog uzgajanja kultiviranih sorata topola u pogledu zaštite prije ili kasnije naći na slične poteškoće.

Kod svih manjih šteta, koje se u šumarstvu sa privrednog stanovišta još mogu tolerirati, treba izbjegavati primjenu otrovnog zamagljivanja. Od ovog načela moći će se odstupiti tek onda, kada industriji sredstava za zaštitu bilja podje za rukom, da proizvede specifična sredstva za pojedine vrste štetnih insekata.

I. Mikloš

ŠUMARSKI LIST GLASILO ŠUMARSKOG DRUŠTVA NR HRVATSKE

Izдавач: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb Mažuranićev trg br. 11 — telefon 36-473 — Godišnja pretplata: za članove Šumarskog društva NRH i članove svih ostalih šumarskih društava Jugoslavije Din 600.— za nečlanove Din. 840.— za studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drveno-industrijskih škola Din. 200.— za ustanove Din. 1.200.— pojedini brojevi: za članove studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih i drveno-industrijskih škola Din. 50.— za nečlanove Din. 70.— za ustanove Din. 100.— Za inozemstvo se cijene računaju dvostruko. — Račun kod NB Zagreb 401-T-236. Tisk: Grafički zavod Hrvatske, Zagreb.

DRUGO JAVNO NADMETANJE

Šumarija Virovitica izdaje za materijal i izradu 2 km šumske ceste na potezu Čardak—Šareni Mostovi putem javne dražbe ovaj rad i materijal sa predračunskom svotom od 9,397.099 dinara.

Javno nadmetanje održat će se u uredu Šumarije Virovitica dana **4. srpnja** 1955. u 11 sati prije podne.

Kaucija za gornje radove i materijal iznosi od predračunske svote 470.000 dinara, koja se svota polaže kod filijale Narodne banke FNRJ u Virovitici.

Projekt, troškovnik i uvjeti nadmetanja mogu se dobiti na uvid kod Šumarije Virovitica svakog četvrtka i subote za vrijeme uredovnih sati ili putem pošte na pismeni zahtjev.

Šumarija Virovitica

Broj: 1.445/1955.

OGLAS

Šumarija Rakovica raspisuje I. pismeno nadmetanje za izgradnju šumske ceste Rakovica—Stožer u dužini od 4 km.

Predračunska svota 24,000.000 dinara.

Nadmetanje će se održati u prostorijama šumarije Rakovica dana **28. VI. 1955.** u 9 sati. — Tehnička dokumentacija i uvjeti mogu se dobiti u Šumariji Rakovica svakog radnog dana od 7—14 sati.

Šumarija Rakovica

OGLAS

Šumarija Slav. Brod, NOK-a Sl. Brod raspisuje I. pismenu licitaciju za izgradnju šumske ceste Poderkavlje—Orlovčić u dužini od 2 km. Predračunska svota 12,000.000 dinara.

Licitacija će se održati **13. VII. 1955.** u 10 sati, u prostorijama Šumarije Sl. Brod, Štrosmajerova 13.

Ponude se predaju u pečaćenim omotima poštom ili lično do 10 sati na dan održavanja licitacije.

Interesenti su dužni pridonijeti:

- potvrdu o položenoj kauciji kod N. B. u visini od 5% od predračunske svote;
- potvrdu o registraciji poduzeća.

Dokumentacija i uslovi nadmetanja mogu se vidjeti u Šumariji svakog dana od 7—14 sati.

ŠUMARIJA SLAVONSKI BROD

OGLAS

Šumarija Drežnica, kotar Ogulin, raspisuje I. pismeno nadmetanje za gradnju šumske kamionske ceste Drugomišalj—Sopača jama u dužini od 1 km.

Predračunska svota iznosi 6,000.000 dinara.

Nadmetanje će se održati 5. IX. 1955. god. u uredu Šumarije Drežnica u 11 sati prije podne.

Tehnička dokumentacija i pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana od 7—14 sati kod Šumarije Drežnica. — Propisno sastavljene i zapečaćene ponude imaju se predati komisiji za nadmetanje do 11 sati na dan nadmetanja.

Kaucija iznosi 5% vrijednosti obračunate po predračunskoj svoti.

Uz ponudu treba priložiti:

1. Potvrdnu o položenoj kauciji ili garantno pismo Narodne banke;
2. Ispravu o ovlaštenju za izvođenje radova i
3. Popunjeni troškovnik.

ŠUMARIJA DREŽNICA

OGLAS

Šumarija u Gomirju, kotar Ogulin, raspisuje I. ofertalnu licitaciju za izgradnju šumskih cesta i to: Tepice—Jasenački Smolnik u dužini od 2 km sa predračunskom svotom od 11,720.000 dinara i cestu Ljubošina—Gomirska Kosa u dužini od 2 km sa predračunskom svotom od 11,700.000 dinara.

Interesenti su dužni položiti na prednji iznos 5% kaucije na tekući račun br. 471-T-145.

Licitacija će se održati u službenim prostorijama šumarije dana 28. VI. 1955. u 11 sati prije podne.

Tehnička dokumentacija može se pogledati svakog radnog dana počam od 23. do 28. VI. 1955. godine od 7—14 sati.

Šumarija Gomirje

OGLAS

Šumarija Novi Vinodol raspisuje Prvo javno nadmetanje za izgradnju ceste Guvno—Samarske stijene (Trojbukve) u dužini od 2.616,75 metara.

Predračunska svota iznosi 22,000.000 dinara. Nadmetanje će se vršiti pismenim putem dana 20. VI. 1955. u 11 sati u uredu šumarije u Novom Vinodolu.

Tehnička dokumentacija i pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana od 8—12 sati u uredu Šumarije. (Broj 770/55 od 19. V. 1955.).

Šumarija Novi Vinodol

O G L A S

ŠUMARIJA DREŽNICA

Raspisuje I. pismeno nadmetanje za gradnju šumske kamionske ceste Alilovica — Crni Vrh u dužini od 3 km.

Orientaciona cijena po 1 km. 6,000.000.— dinara.

Nadmetanje će se održati dana 15. VIII. 1955. g. u uredu Šumarije Drežnica, kotar Ogulin u 11 sati prije podne.

Tehnička dokumentacija, te pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana kod Šumarije Drežnica od 7—14 sati.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude imaju se predati komisija za nadmetanje do 11 sati na dan nadmetanja.

Kaucija iznosi 5% vrijednosti obračunate po orientacionim cijenama.

Uz ponudu treba priložiti:

1. Potvrdu o položenoj kauciji ili garantno pismo N Banke.
2. Ispravu o ovlaštenju za izvođenje radova.
3. Popunjeni troškovnik.

Šumarija Drežnica

O G L A S

Šumarija Vrhovine u Vrhovinama raspisuje javno nadmetanje za izvedbu betonskog nadvožnjaka u Javorniku na pruzi Ogulin-Knin.

Predračunska svota iznosi Din. 3,906.000.—

Nadmetanje će se održati 8. VII. 1955. u uredu Šumarije Vrhovine u 9 sati prije podne.

Sva tehnička dokumentacija može se vidjeti svakog radnog dana od 9—12 sati u Šumariji Vrhovine.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude imaju se predati licitacionoj komisiji do 9 sati na dan nadmetanja.

Kauciju u iznosu od 5% vrijednosti po predrač. svoti.

Ponudi treba priložiti:

- a) potvrdu o položenoj kauciji ili garantno pismo od Narodne banke;
- b) ispravu o ovlaštenju za izvođenje radova i
- c) ovlašćenje ponudača za zastupanje, popis uvjeta nadmetanja.

U ponudi treba navesti da su uvjeti nadmetanja poznati ponuđaču i da na iste pristaju u cijelosti (broj 12493 od 28. VI. 1955).

Šumarija Vrhovine

O G L A S

Šumarija Crikvenica, kotar Crikvenica održat će u svojim prostorijama na dan 17. VI. 1955. u 11 sati prvu javnu pismenu licitaciju za izgradnju šumske ceste »Ozrin-Ladvine« s dužinom od 6.071 km s predračunskom svotom od 41,360.000 dinara.

Tehnička dokumentacija stoji na uvid interesentima svakog dana od 7 do 14 sati.

Šumarija Crikvenica

O G L A S

Šumarija Srb raspisuje javno nadmetanje za izgradnju šumske ceste Kupirovo-Maslovara u duljini od 3 kilometra. — Predračunska svota iznosi 15,000.000 dinara.
Investitor Šumarija Srb.

Nadmetanje će se održati u Šumariji Srb dne 26. VI. 1955. godine u 9 sati pismenim putem.

Uvjeti: Nadmetanje i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti u kancelariji počev od 10. VI. 1955. godine.

Šumarija Srb

O G L A S

Šumarija Vrginmost održati će na dan 16. VI. 1955. u 11 sati u uredu Šumarije u Vrgimostu II. javno pismo nadmetanje za izgradnju šumske ceste Muljci-Kremešnica u dužini od cca 3 km. — Predračunska svota 25,476.000 dinara.

Uvjeti nadmetanja i tehnička dokumentacija za navedeni objekt mogu se vidjeti svakog dana od 9—12 sati u uredu.

Nadmetanje će se izvršiti prema propisima Pravilnika za provedbu Uredbe o izdavanju građevinskih i građevno-zanatskih radova na izvođenje putem javnog nadmetanja (Narodne Nnovine 3/53).

Šumarija Vrginmost

O G L A S

Šumarija Medak, kotar Gospić, održat će u svojim prostorijama na dan 14. VI. 1955. u 10 sati prvo javno nadmetanje za izgradnju i rekonstrukciju šumske ceste Raduč-Bukovac u dužini i to: novogradnje 3 km i rekonstrukcije 4 km s predračunskom svotom od 30,000.000 dinara.

Tehnička dokumentacija stoji na uvid interesentima svakog dana od 7—14 sati (broj 330-55 od 12. V. 1955.).

Šumarija Medak

OGLAS

ŠUMARIJA KRAPINA U KRAPINI

raspisuje II. javno nadmetanje u skraćenom roku, za izvođenje građevinskih radova na šumskoj cesti Lepa Bukva-Kal, u dužini od 2.050 km. sa predračunskom svotom od Din. 9,700.000.—

Nadmetanje će se održati 25 srpnja 1955 godine u 10 sati prije podne u uredu šumarije u Krapini.

Tehnička dokumentacija kao i ostala objašnjenja mogu se vidjeti svakog dana u šumariji od 7 do 14 sati.

Ponude se predaju u zapečaćenom omotu lično ili putem pošte do 9 sati na dan održavanja licitacije.

Šumarija Krapina

OGLAS

ŠUMARIJA SLUNJ

raspisuje javno nadmetanje za gradnju šumske kamionske ceste Hum — Tobić u dužini od 2,3 km. za predračunsку svotu od 12,000.000.— dinara.

Nadmetanje vršit će se dne 16. VI. 1955 u 12 sati u uredovnici šumarije u Slunju.

Uvjeti i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti svakog radnog dana u uredovnici šumarije.

Šumarija Slunj

OGLAS

Šumarija Medak ima na prodaju za jesen 1955. godine:

1. Sadnica c. bora 2 godišnjih 400.000 kom.
2. Sadnica c. bora 3 godišnjih 190.000 kom.

Sadnice su kvalitetne. — Narudžbe slati na Upravu šumarije

Šumarija Medak

OGLAS

U smislu propisa Uredbe o izdavanju građevinskih radova na izvođenje putem javnog nadmetanja i Pravilnika za provedbu gornje Uredbe, Šumarija Velika raspisuje II. javno nadmetanje u skraćenom roku za dovršenje izgradnje šumske ceste »Velika—Veličanka« u duljini od 6050 metara.

Predračunska vrijednost iznosi 22,000.000 dinara računajući i dosada izvršene radove. — Uvjeti nadmetanja i projektni elaborat sa predračunom стоји на uvid svakog ponedjeljka, četvrtka i subote od 7—10 sati u Narodnom odboru kotara — Odjel za komunalne poslove — Slavonska Požega.

Nadmetanje će se održati 2. VII. 1955. god. u 10 sati u prostorijama Šumarije u Velikoj.

Pismene ponude u zapečaćenim kovertama slati najkasnije do 2. VII. 1955. godine do 10 sati prije podne.

Velika, dne 18. VI. 1955.

Šumarija Velika

Broj: K-815/1955.

OGLAS

Šumarija Delnice u Delnicama raspisuje II. javnu ofertalnu licitaciju za nastavak gradnje ceste Greben—Čopov Laz u dužini od cca 3 km.

Orjentaciona cijena po 1 km 6,000.000 dinara.

Licitacija će se održati dana 16. VII. 1955. godine u uredu Šumarije Delnice u 10 sati. Reflektanti mogu pregledati objekt uz predhodnu najavu, kod Šumarije Delnice. — Tehnička dokumentacija, te pismeni uvjeti mogu se vidjeti svakog radnog dana od 9—12 sati kod Šumarije Delnice.

Propisno sastavljene i zapečaćene ponude imaju se predati licitacionoj komisiji do 10 sati na dan licitacije.

Kaucija iznosi 5% vrijednosti obračunate po orjentacionim cijenama.

Uz ponudu treba priložiti:

- a) potvrdu o položenoj kauciji ili garantno pismo Narodne banke;
- b) ispravu o ovlaštenju za izvođenje radova;
- c) ovlaštenje ponuđača za zastupanje i potpis uvjeta licitacije;
- d) popunjeno troškovnik.

U ponudi treba navesti, da su uvjeti licitacije poznati ponuđaču, i da na iste pristaje u cijelosti.

Broj: 1077/1955.

Šumarija Delnice

ŠUMARIJA »REPAŠ« ŽDALA

R a s p i s u j e

I. PISMENU LICITACIJU

za izvađanje građevinskih radova na adaptaciji upravne zgrade u Repašu.

Predračunska vrijednost radova iznosi 792.812 dinara. Učesnici poduzeća u licitaciji dužni su prethodno položiti propisanu kauciju, kao i ostalu taksu.

Licitacija će se održati dana 22. kolovoza 1955. godine u 10 sati u prostorijama šumarije »Repaš« u Ždali.

Uvjeti za licitaciju, kao i tehnička dokumentacija mogu se vidjeti svakog radnog dana u uredu šumarije »Repaš« u Ždali.

Šumarija »Repaš« Ždala

ŠUMARIJA DVOR

Raspisuje natječaj za

1. Knjigovodu i bilancistu. — Uvjeti da ima Srednju ekonomsku školu ili više godina prakse u toj struci. — Plaća po uredbi i dopunska plaća.

2. Tri tehničara sa svršenom Srednjom šumarskom školom.

3. Jednoga tehničara građevne struke. — Plaća po uredbi i paušal.

Traži se po mogućnosti regulirana vojna obaveza i praksa u struci. Propisane taksirane molbe uz prilog dokumenata dostaviti ovoj šumariji

Šumarija Dvor na Uni
