

POŠTARINA PLAĆENA U GOTOVU • ZAGREB • GODINA 1951

11

ŠUMARSKI LIST

»ŠUMARSKI LIST«

GLASILO DRUŠTAVA ŠUMARSKIH INŽENJERA I TEHNICARA FNR JUGOSLAVIJE

Izdavač: Šumarsko društvo NR Hrvatske u Zagrebu. — Uprava i uredništvo: Zagreb I Mažuranićev trg 11, telefon 36473. — Godišnja pretplata: Din. 240; za studente šumarstva i učenike srednjih šumarskih škola Din. 60. Pojedini broj Din. 20. — Račun kod Narodne banke u Zagrebu br. 401-953.311.

Redakcioni odbor:

dr. ing. M. Anić, ing. R. Benić, ing. S. Frančišković, ing. D. Jurić, ing. D. Klepac, ing. R. Krpan, ing. Z. Potočić, ing. I. Smilaj, ing. F. Štajduhar, dr. ing. Z. Vajda.

Odgovorni urednik: ing. Josip Šafar

BROJ 11 1951

SADRŽAJ

B. Stamenković: O potrošnji i izvozu rezane građe četinarara	p. 355
J. Šafar: O gospodarskom značenju podzemnih organa sadnica i drveća	p. 363
F. Šulentić: Upotreba i raspored strojeva u proizvodnji sanduka	p. 373
Saopćenja	p. 378
Iz stručne književnosti	p. 380

SUMMARY

B. Stamenković: Home consumption and export of softwood sawn timber	p. 355
J. Šafar: About economic significance of the roots of the plants and trees	p. 363
F. Šulentić: Use and arrangement of machines in box making industry	p. 373
Communications	p. 378
Bibliography	p. 380

RESUME

B. Stamenković: Sur la consommation et l'exportation du bois de sciage des résineux	p. 355
J. Šafar: Sur l'importance économique des racines des plants et des arbres	p. 363
F. Šulentić: L'emploi et la distribution des machines chez la production des caisses du bois	p. 373
Communications	p. 378
Bibliography	p. 380

INHALT

B. Stamenković: Über den Verbrauch und die Ausfuhr von Nadelholz	p. 355
J. Šafar: Über die wirtschaftliche Bedeutung unterirdischer Organe der Pflanzen und Bäume	p. 363
F. Šulentić: Verwendung und Verteilung der Maschinen bei der Kistenproduktion	p. 373
Mitteilungen	p. 378
Bibliography	p. 380

ŠUMARSKI LIST

GLASILO DRUŠTAVA ŠUMARSKIH INŽENJERA
I TEHNIČARA FNR JUGOSLAVIJE

GODIŠTE 75.

NOVEMBAR

GODINA 1951

Ing. B. Stamenković (Beograd):

O POTROŠNJI I IZVOZU REZANE GRAĐE ČETINARA

I. Opšte napomene

Kod razmatranja pitanja rezane građe četinarara, ili ma kojeg drugog proizvoda, treba odmah primetiti, da su potrošnja i proizvodnja usko povezane i uzajamno dejstvuju jedna na drugu. Smatramo, da proučavanju pitanja rezane građe četinarara treba pristupiti kroz potrošnju, i to stoga, što se ona mora priznati kao osnovna, odnosno, da je potrošnja onaj faktor koji određuje obim proizvodnje. To znači, da u mogućnosti smanjenja potrošnje treba uglavnom tražiti rešenje postavljenog problema.

Pre svega potrebno je ukazati na sledeća dva momenta. Prvo, na obim potrošnje rezane građe četinarara prema potrošnji ostale rezane građe. Drugo, na teškoću ili na vrlo ograničenu mogućnost zamene ovog sortimenta u sadašnjem momentu sa ostalim proizvodima drvne industrije.

Odnos potrošnje rezane građe četinarara prema potrošnji ostale rezane građe (izuzimajući pragove) bio je u periodu 1947—50; četinarari 83%, lišćari 17%.

Mala potrošnja rezane građe lišćara, prema potrošnji rezane građe četinarara nije specifičnost Jugoslavije, već proizlazi iz vrlo široke mogućnosti upotrebe rezane građe četinarara, što nije slučaj sa ostalom rezanom građom. Kao primer navodimo neke zemlje:

	četinarari	lišćari
SAD	76%	24%
Evropa	85%	15%
Holandija	90%	10%
Engleska	94%	6%
Jugoslavija	83%	17%

Pretpostavljamo da u budućnosti neće biti nekih većih promena sadašnjeg odnosa između ovih dveju vrsti rezane građe, i to stoga, što će se jednovremeno sa smanjenjem potrošnje rezane građe četinarara izvršiti i smanjenje potrošnje rezane građe lišćara.

Mogućnost zamene rezane građe četinarara sa rezanom građom lišćara ili kojim drugim proizvodom drvne industrije, u bliskoj budućnosti je vrlo ograničena. Tako na pr. rezana građa bukve ne može zameniti rezanu građu četinarara u izradi stolarije, baraka, mostova, vagona, krovnih konstrukcija i t. d. Međutim, ukoliko bi se našla mogućnost (to može biti u samo vrlo ograničenoj količini), ekonomskog opravdanja za to ne bi bilo, s obzirom da za rezanu građu bukve postizemo na svetskom tržištu blizu dva puta veću cenu no za rezanu građu četinarara. — Vrlo ograničeni fond hrastovih šuma, koje će u najbližoj budućnosti moći da podmiruju samo one potrebe koje se moraju podmirivati sa hrastovim drvom, zatim tri puta veća cena na svetskom tržištu za rezanu građu hrastovine prema rezanoj građi četinarara (pored drugih manje bitnih momenata) ukazuju, da rezanu građu hrasta ne samo što neće moći zameniti u potrošnji jedan deo rezane građe četinarara, već da će rezana građa: bukve, ostalih lišćara, pa i četinarara, primiti na sebe jedan deo potrošnje rezane građe hrasta. Slično je i sa građom ostalih tvrdih lišćara. — Rezana građa mekih lišćara (vrba i topola), moći će da zameni znatan deo rezane građe četinarara, ali će se ova građa dobiti u većoj količini tek kroz 30—50 godina, kad sadašnje kulture i nove šume, koje tek treba podići, stignu za seču.

Sadašnja proizvodnja ploča (šper i fazer) u našoj zemlji iznosi samo 1% prema proizvodnji rezane građe četinarara. Najdalje kroz dve godine ovaj će se procenat popeti na 2,6, što znači da će nova proizvodnja ploča (1,6%) moći zameniti samo 5% sadašnje potrošnje rezane građe četinarara. Ali, pošto će jedan deo ove proizvodnje verovatno ići u eksport (s obzirom na rentabilnost izvoza ploča prema drugim drvnim proizvodima), to ne možemo očekivati neku veću olakšicu za rezanu građu četinarara, sem ukoliko ne bi podigli nove kapacitete za proizvodnju ploča.

II. Potrošnja rezane građe četinarara

a) Unutrašnja potrošnja. Potrošnja rezane građe četinarara, a isto tako i drugih drvnih proizvoda, različita je u raznim zemljama i zavisi od raznih faktora kao na pr. razvitka industrije, bogatstva zemlje, stanja šuma i dr.

S obzirom da od proizvoda drvne industrije ploče zamenjuju rezanu građu četinarara, to u pril. tabeli dajemo pregled potrošnje rezane građe četinarara i ploča po jednom stanovniku u 1948 godini.

	Rez. građa četinarara m ³	šper ploče m ³	fazer ¹ ploče m ³		Rez. građa četinarara m ³	šper ploče m ³	fazer ¹ ploče m ³
Amerika	0,48	0,0144	5	Nemačka	0,14	0,0026	
Evropa	0,11	0,0028		Francuska	0,13	0,0026	
Švedska	0,36	0,0035	19	Belgija	0,12	0,0054	
Švajcarska	0,28	0,0017		Austrija	0,12	0,0012	3
Čehoslovačka	0,21	0,0045		Jugoslavija	0,12	0,0009	0,2
Holandija	0,18	0,0056		Poljska	0,11	0,0013	
V. Britanija	0,15	0,0042	1,5	Italija	0,04	0,0016	

¹ Podaci su uzeti iz Švedskog časopisa Svensk trävarv tiding od 15. II. 1951. god. U ostalim zemljama potrošnja fazer ploča iznosi: Norveška 12 kg, Finska 4 kg, Južno afrička Unija 1 kg itd. Proizvodnja svih pak ploča iznosilo je 1949 god 20% prema 1937 god.

Iz priložene tabele vidi se, da zemlje sa vrlo razvijenom industrijom i visokim društvenim standardom troše mnogo više rezane građe četinarara i ploča (specijalno SAD, a zatim Švedska, Švajcarska itd.) nego ostale zemlje. Isto tako pada u oči i mala potrošnja rezane građe četinarara i ploča u Italiji, prema potrošnji u zemljama koje su isto tako industrijski razvijene (Austrija, Francuska, Poljska) ili manje razvijene (Jugoslavija). Iako je Italija rešila zamenu jednog dela rezanih četinarara sa rezanom građom topole, ipak glavni razlog za manju potrošnju u ovoj zemlji jeste sirovinaska baza, krajnje racionalizirana potrošnja drveta i slabija ekonomska moć ove zemlje prema drugim zemljama.

Napred izneti podaci dati su radi šireg pregleda i uvida u potrošnju rezane građe četinarara u svetu. Ali na osnovu tih podataka ne bi mogli doneti zaključak o budućoj potrošnji rezane građe četinarara kod nas. Stoga je potrebno da se upoznamo sa stanjem potrošnje rezane građe četinarara u našoj zemlji, kako u periodu pre i posle rata, tako i kroz pregled potrošnje prema njenoj nameni (t. j. prema onome za šta je građa upotrebljena). Razvoj potrošnje razne građe četinarara u FNRJ bio je:

Godina	Potrošnja po jednom stanovniku m ³	% ukupne potrošnje u odnosu na 1938. g.
1938	0,08	100
1947	0,11	130
1948	0,12	148
1949	0,13	160
1950	0,12	146
1951	0,10	125
Prosek 1947—51	0,12	142

Potrošnja rezane građe četinarara prema nameni u proseku 1950/51 iznosi: ambalaža 8%; drvene kuće i barake 7%; građevinska stolarija 4%; nameštaj 2%; svega za reprodukciju grane 122 21%; ostala reprodukcija 20%; svega reprodukcija 44%; investicije 35%; svega iz osnovnog drž. plana 79%; lokalni sektor 21%; sveukupno 100%.

Iz ovih podataka vidimo: a) da je u posleratnom periodu potrošnja rezane građe četinarara znatno veća no pre rata,² b) da je potrošnja rezane građe četinarara dostigla svoj maksimum u 1949 godini, i da od tada počinje da pada, i c) da je vrlo velika količina rezane građe četinarara utrošena na investicije: 35% — kao rezana građa iz osnov. državnog plana, oko 14% — kao rezana građa iz lokal. sekt. (procenjeno), 7% u barakama i drvenim kućama, 4% u građevinskoj stolariji, oko 60% — od ukupno potrošene rezane građe četinarara.

Veća potrošnja rezane građe četinarara u 1948 god. a naročito u 1949 i 1950 god., prema potrošnji u drugim godinama, proizlazi iz vrlo velikog obima investicionih radova koji su tada izvođeni na širokom frontu. Tako visoku potrošnju rezane građe četinarara, pored ostalog, omogućavale su niske cene za ovu građu prema cenama drugog materijala, kao i laka manipulacija sa ovom građom. Vrlo velike količine rezane građe četinarara trošene su u sektoru investicija ili kao pomoćni tehnički materijal pri građenju ili u izgradnji improviziranih objekata (u industriji: skladišta, garaže, šupe itd., a u poljoprivredi: staje, obori, magacini itd.) Uzimajući u obzir mogućnost zamene rezane građe četinarara pri gradnji improviziranih objekata drugim materijalom (cigla, kreč, kamen i sl.), zatim potrebu za mnogo racionalnijim korišćenjem ove građe kao pomoćnog tehničkog materijala, i najzad činjenicu da je u 1948 godini i 1949 godini

² U isto vreme veliki broj zemalja smanjio je potrošnju rezane građe četinarara. Na pr.: Engleska za oko 1/2, Belgija nešto ispod polovine, Holandija oko 1/4 itd.

već završena obnova u ratu oštećenih industriskih, privrednih, saobraćajnih i stanbenih objekata, smatramo da je ovu stavku moguće znatno smanjiti.

Tako isto je moguće smanjiti potrošnju rezane građe četinarara u ostaloj reprodukciji, u kojoj je ova građa služila: za popravku i održavanje raznih objekata, u rudarstvu, zatim u proizvodnji artikala koji ne spadaju u finalnu drvnu industriju itd.

Što se pak tiče lokalnog sektora, u koji je uključena i seljačka potrošnja, nema podataka za koje je svrhe i u kom odnosu trošena rezana građa četinarara. Međutim, može se pretpostaviti da je oko 2/3 građe utrošeno na investicije, a ostatak na održavanje i tekuće popravke, i to kako na objekte manjeg (lokalnog) značaja, tako i u seljačkoj privredi. Prema tome, sve ono što je konstatovano za potrošnju rezane građe četinarara iz osnovnog državnog plana, važno bi uglavnom i za ovaj sektor, iako postoji bojazan da je njega teže kanalisati. Nove cene treba da utiču u tom pravcu, da se ovom proizvodnjom zadovolje potrebe koje su do sada podmirivane iz osnovnog državnog plana, te bi se tako potrošnja u lokalnoj, odnosno seljačkoj privredi, smanjila u onim reonima u kojima je do sada trošena. Ali u seljačkoj privredi i komunalnoj delatnosti onih reona, gde do sada ove građe nije bilo dovoljno, potrošnja će se znatno povećati (Vojvodina, Makedonija, Dalmacija itd.).

Gledajući u celini potrošnju rezane građe četinarara možemo konstatovati da postoje uslovi, na osnovu kojih bi se dalja potrošnja u našoj zemlji mogla smanjiti. Da li će smanjena potrošnja odgovoriti predratnoj potrošnji ili biti nešto veća ili manja, za sada je teško dati ocenu. Pogotovo, što je s obzirom na brzi razvoj naše zemlje nemoguće tačnije odrediti u kome će odnosu proizvodi iz drugih industriskih grana moći da zamene rezanu građu četinarara.

Postavlja se pitanje koje je sve mere potrebno preduzeti radi smanjenja potrošnje rezane građe četinarara na najmanju moguću meru. U tom pogledu smatramo da sadašnja politika naše privrede pruža osnovne uslove za to, naime: cenu drveta. Razume se, da se pitanje cena za rezanu građu četinarara ne može postaviti izolovano od cene drugih drvnih proizvoda, ali u svakom slučaju cene za sortimente izrađene iz četinarskih drveta treba tako postaviti da primoraju potrošača da se preorijentiše na potrošnju drugog materijala koji nije teško proizvesti (kamen, cigla, kreč). Ujedno cene drugog deficitnog materijala (gvožđe, cement i sl.) ne smeju biti takve da gone potrošača da traži izlaz u rezanoj građi četinarara, ili pak takve, da zainteresovanost proizvodnje bude ograničena samo na izvoz. Pozitivnu stranu visokih cena drveta — kao regulatora zaštite šumskog fonda — treba upotpuniti raznim merama, da bi se onemogućilo da visoke cene budu uzrok zbog koga će pojedinci ili preduzeća, u želji za lakom i brzom zaradom, pristupili seći u onih šuma u kojima se inače ne bi seklo.

Pored cena, potrebno je doneti specijalne propise o ograničenoj upotrebi ili zabrani upotrebe rezane građe četinarara za određene svrhe. Na pr. zabrana upotrebe ili ograničene upotrebe rezane građe četinarara određenih kvaliteta u potkopima rudnika (upotreba okrajaka i nekvalitetnog materijala). Koje bi i kakve propise trebalo

doneti, moglo bi se rešiti na osnovu analize koja bi se izvršila na osnovu dosadašnje potrošnje rezane građe četinarara. Pored propisa o zabrani ili ograničenju upotrebi, potrebni su i drugi propisi, kao na pr.: propisi o standardizaciji, tipizaciji, konstruktivnim elementima i sl.

Jedan od uslova za smanjenje potrošnje rezane građe četinarara je, pored ostalog, i odnos proizvođača prema potrošaču. Iz nekoliko primera koje ćemo dati moguće je oceniti ulogu proizvođača u smanjenju potrošnje. Preduzeće za izradu drvenih mostova prisiljeno je da od proizvođača primi, pored potrebne rezane građe, i izvesnu količinu oplata, jer u protivnom ne može dobiti ni potrebnu građu. Razumljivo je, da će potrošač trošiti građu koja mu nije neophodna na manje potrebne svrhe, ili će se građa razvlačiti ili propadati. — Preduzeću za hidrograđu potrebna je za zagaćivanje reke građa vrlo jakih dimenzija. Međutim, preduzeće je primorano da primi određen odnos kratke robe i drugog materijala tankih dimenzija. U tom slučaju, utrošak građe tankih dimenzija nesrazmerno je veći no da je dobijena samo građa potrebnih dimenzija. Neupotrebljena građa se skaladira, propada ili razvlači. — Preduzeće za izradu specijalnih vrsta sanduka mora da primi veliku količinu oplata, ma da ovu građu ne može da upotrebi za svoju proizvodnju. — Preduzeća za izradu poljoprivrednih mašina dobija slabu i nekvalitetnu građu koju upotrebljava za izradu vršalica, mada se u vršalice mora ugrađivati tanka ali zdrava i kvalitetna građa, jer dimenzije ne dozvoljavaju da se upotrebi deblje drvo, a potresi pri radu vršalice zahtevaju jako i zdravo drvo. Stoga se primljena roba krati, koristi njen manji deo, s tim, da se posle kratkog vremena mora zamenjivati sa novom građom. Tako isto i ostala preduzeća koja ne dobijaju robu određenih dimenzija i kvaliteta, imaju velike gubitke u daljoj preradi.

Sve se ovo pravda potrebom izvršenja plana izvoza, kome mora sve da se podredi. Tendencija dalje potrošnje zahteva da se u unutrašnjoj potrošnji odričemo što više kvalitetnog drveta, kako bi sa kvalitetnijom robom postigli što veću vrednost u izvozu; ali, pored svega toga, potrošač mora dobijati građu koju će moći upotrebiti za svoje potrebe.

b) Potrošnja za izvoz (eksport). Podatke o izvozu drvene industrije, a specijalno o izvozu rezane građe četinarara, dajemo u pril. tabeli:

NAIMENOVANJE	Tabela I.						
	1938	1947	1948	1949	1950	1951	Prosek 47—51
Izvoz rezane građe četinarara	100	30	91	101	101	100	84
Odnos izvezené rezane Po osnovnom građe četinarara prema držav. planu	—	16	34	30	33	35	30
proizvodnji U odnosu na ukupnu proiz- vodnju ³	35	12	25	25	27	30	24
Vrednost izvoza drvene industrije	100	44	109	105	99	109	95
Učešće rezane građe četinarara u ukupnoj vrednosti drvene industrije	40	28	33	38	39	36	36
Učešće izvoza drvene industrije prema ukupnom izvozu	22	25	25	35	33	35	30

³ Podaci o proizvodnji van osnovnog državnog plana (lokalni sektor i seljačka privreda) nedovoljno su pouzdani, ali i kao takvi neznatno utiču na ukupan obračun. Kod pojedinih obračuna uzimaju se radi obuhvatanja celine. Ova primedba važi i za druge podatke u kojima će se pojaviti lokalni sektor i seljačka proizvodnja, odnosno potrošnja.

Izvoz rezane građe četinaru u najvažnije evropske zemlje i zemlje Bliskog Istoka⁴

	Izvršeno			Predviđa se		Tabela II
	1937	1948	1949	1950	1951	Izvršeno 1927—32
V. Britanija	11054	4133	5130	4205	5840	7570
Holandija	1747	1300	1518	1729	1822	1954
Italija	1458	339	737	1028	1168	1711
Belgija	888	488	436	659	701	1108
Francuska	888	700	438	584	584	2127
Ostale evropske zemlje i Bliski Istok	8755	1963	2594	4073	5387	5143
UKUPNO:	24790	8923	10852	12278	15502	19613
Odnos u %	100	36	44	49	58	—

Iz tabele I. izlazi da smo u posleratnom izvozu realizovali prosečno 24% od ukupno izrađene građe četinaru prema predratnih 35%.

Pored napora koji su činjeni u drvnoj industriji da proizvede što više specijalne građe i asortimana, izvoz je u posleratnom periodu podbacio u odnosu na predratni. Uzrok ovome je politika spoljne trgovine, koja je težila da kroz manju količinu rezane građe ostvari što veću vrednost izvoza, obrazlažući svoj stav osvajanjem tržišta putem kvaliteta. Pošto su sada šumska proizvodnja, zatim drvno-industrijska proizvodnja, trgovina (uključivši i izvoz) i potrošnja drveta objedinjeni u republikama, postoje mogućnosti da se isprave dosadašnje greške i propusti u pogledu eksporta rezane građe četinaru.

III. Proizvodnja rezane građe četinaru

Pre no što iznesemo neke zaključke o proizvodnji rezane građe za pretstojeći period, daćemo neke podatke o proizvodnji rezane građe četinaru u proteklom vremenskom razdoblju od pet godina.

Ukupna proizvodnja rezane građe četinaru u FNRJ, u odnosu na 1938 godinu, kretala se:

1938 god. 100%; 1947 god. 95%; 1948 god. 128%; 1949 god. 139%; 1950 god. 130%; 1951 god. 116%; 1947—51 god. 121%.

Proizvodnja rezane građe četinaru po narodnim republikama izgleda ovako:⁵

Narodna republika	Po osnovnom državnom planu				Ukupna proizvodnja u FNRJ			
	1947—49	1950	1951	1947—51	1947—49	1950	1951	1947—51
Srbija	9	5	8	8	8	4	7	7
Hrvatska	23	18	19	21	22	17	17	19
Slovenija	32	36	29	32	35	39	33	36
B i H	31	36	36	33	31	36	36	33
Makedonija	1	1	1	1	1	1	1	1
Crna Gora	4	4	7	5	3	3	6	4

⁴ Podaci u kolonama koje se odnose na 1937, 1950 i 1951 god. uzeti su iz CiB-a za 1950 god. — sveska 3 (VII zasedanje Comite du bois — Zeneva). Podaci za 1927—32 uzeti su iz Šumsko-privredne geografije od Dr. M. Marinovića, a ne obuhvataju zemlje uvoznice Bliskog Istoka. Podataka o trgovini između Istočno-evropskih zemalja za 1948 i 1949 god nema. Podaci za 1937, a za ove zemlje, odnose se na ukupan izvoz ovih zemalja.

⁵ Odnos rezane građe četinaru po narodnim republikama ne predstavlja i odnos prosečnih masa četinaru u tim republikama, s obzirom da su se pilane u NR Srbiji snabdevale uglavnom oblovinom iz NR BiH i Crne Gore, zatim da su pojedine republike, a naročito BiH, davale znatne količine oblovine saveznim korisnicima, i najzad, što je u raznim republikama bio različit odnos sortimenata.

Iz napred navedenih podataka vidimo; 1. da je posleratna proizvodnja za poslednjih pet godina u proseku bila veća za 21% od predratne proizvodnje; 2. da je proizvodnja rezane građe četinarara dostigla svoj maksimum u 1949. godini, i da od te godine počinje da pada; 3. da se znatne količine rezane građe četinarara proizvode u Sloveniji i BiH i van osnovnog državnog plana, i 4. da je procentualno učešće Slovenije u ukupnoj proizvodnji rezane građe četinarara po osnovnom državnom planu u 1951 godini znatno manje no ranijih godina.

S obzirom na znatne zalihe drvnih masa u neotvorenim šumama NR BiH i Crne Gore i smanjeni fond šuma NR Slovenije, sigurno je da će se učešće Slovenije u ukupnoj proizvodnji FNRJ smanjivati u pretstojećem periodu, a u isto vreme povećavati u NR BiH i Crnoj Gori.

Prema orijentacionim podacima sa kojima se sada raspolaže, predviđa se da će se u idućem 10-godišnjem periodu poseći drvene mase četinarara u odnosu na 1950 godinu:

1951 god. 100%; 1952 god. 80%; 1953 god. 74%; 1954 god. 71%; 1955—60 god. 43%; 1951—61 god. 53%.

Iz ovih podataka kao i podataka iz tab. I i II mogu se izvući sledeće najvažnije konstatacije:

a) Obim eksploatacije šuma četinarara treba u najkraćem vremenu znatno smanjiti, odnosno već od 1955 god. svesti na ispod polovine dosadašnje eksploatacije. S tim u vezi može se postaviti pitanje daljeg izvoza rezane građe četinarara. Ako bi gledali samo na stanje fonda četinarskih šuma, ne uzimajući u obzir rešenje pitanja potrošnje ove građe u našoj zemlji, kao i druge ekonomske i privredne momente, mogli bi odmah reći, da izvozu rezane građe četinarara u daljem periodu nema mesta.

b) Izvoz proizvoda drvene industrije u ukupnom izvozu naše zemlje iznosi u posleratnom periodu 1/3, dok je pre rata iznosio nešto iznad 1/5. Ako uzmemo u obzir da je izvoz poljoprivrednih proizvoda učestvovao u predratnom periodu sa nešto ispod 2/3 ukupnog izvoza, kao i da je sada znatno opao, onda je jasno da su drvna industrija i ostala naša još nerazvijena industrija (specijalno rudarstvo) morale da prime na sebe manjak nastao u izvozu poljoprivrednih proizvoda. Stanje naše zaostale poljoprivrede kao i stanje razvoja naše industrije, koje imaju da zadovolje vrlo velike potrebe u zemlji, ukazuje nam da ne možemo očekivati da će se izvoz drveta u nekoliko narednih godina moći naglo smanjiti. Ni poljoprivreda, ni ostala industrija neće moći primiti na sebe veliku stavku vrednosti izvoza drvene industrije. Isto tako, ako se zadržimo na izvozu proizvoda drvene industrije, teško možemo pretpostaviti da će rezanu građu četinarara (koja u posleratnom periodu čini 1/9 ukupnog našeg izvoza) moći lako i brzo da zamene ostali proizvodi drvene industrije.

c) Smanjenje izvoza rezane građe četinarara u zemlje uvoznice na ispod polovine predratnog izvoza, njihovo predviđanje da povećaju uvoz preko uvezenih količina iz 1948 i 1949 godine, neučestvovanje SSSR-a kao najvećeg predratnog evropskog izvoznika rezane građe četinarara u posleratnom periodu, smanjenje izvoza iz evropskih zemalja koje jedan deo ove građe izvoze i van Evrope, ukazuje da će uvozne zemlje, a specijalno V. Britanija kao najveći uvoznik, nastojati da u svakom slučaju dobiju od izvoznih zemalja Evrope maksimum rezane građe četinarara.

Brzi razvoj proizvodnje celuloze i drvenjače u svetu, a specijalno u sadašnjoj zategnutoj situaciji, oduzeo je deo sirovina koji je dosad služio za proizvodnju rezane građe četinarara.⁶ — Pored toga, industrije gotovo svih zemalja sveta preorijentisane su na ratnu proizvodnju, te stoga, ukoliko bi svojim proizvodima mogle zameniti rezanu građu četinarara, sada nemaju mogućnost za to. Znači, problem proizvodnje i potreba za rezanom građom četinarara postao je vrlo aktuelan i oštar. Prema tome, i naša zemlja, upućena na svetsko tržište, neće biti pošteđena od zahteva za ovim sortimentom.

Iz svega napred izloženog mogli bi konstatovati, da smanjenje obima izvoza rezane građe četinarara zahteva povećanje izvoza drugih izvoznih artikala, kao i mogućnost plasiranja tih proizvoda za artikle potrebne za našu izgradnju. No u svakom slučaju obim izvoza rezane građe četinarara, s obzirom na mogućnost proizvodnje, treba da pada, ali ne u smislu naglog pada i brzog prekida izvoza, već najverovatnije u onom odnosu koji je obeležen cifrom o mogućnosti proizvodnje drvne mase četinarara u periodu 1951—60 godine. Na ovo nas upućuje, pored ekonomskog zakona i privrednih mogućnosti naše zemlje, i činjenica da je do sada eksportna rezana građa četinarara, odnosno sirovina za ovu građu, učestvovala u ovom periodu sa 15—20% (prosečno 17%) u ukupnoj posećenoj masi četinarara. Što znači, da rešenje problema četinarskih šuma ne treba tražiti samo u ovih 17%, već ga treba tražiti i u njegovom većem delu (83%), a taj deo predstavlja domaću potrošnju.

Postavlja se pitanje, da li je moguće sprovesti onoliko smanjenje potrošnje rezane građe četinarara koje bi bilo usklađeno sa količinama sečivih masa četinarskih šuma datih kroz orijentacione podatke za period 1951—60. Smatramo da nije. Ne samo da je nemoguće za tako kratko vreme smanjiti potrošnju, već je nemoguće jednu vrlo razvijenu industrijsku granu naše privrede odjednom svesti na ispod polovine njene proizvodnje. Jedno je sigurno, da će potreba za rezanom građom četinarara, s jedne strane, i mogućnost proizvodnje, s druge strane, doći u vrlo oštar nesklad. Kako će se i koliko taj nesklad umanjiti zavisi, kao što je u početku naglašeno, najviše od toga kako će se rešiti pitanje potrošnje rezane građe četinarara. Ali pitanje potrošnje, uzeto potpuno izolovano od drugih mera, neće rešiti problem u celini. U svakom slučaju, potrebno je doći do realnih podataka o fondu četinarskih šuma, i na osnovu toga doneti konkretne zaključke.



⁶ Proizvodnja rezane građe iznosila je u 1949 godini samo 98% od predratne proizvodnje (1937 god.), dok se proizvodnja celuloze i drvenjače za isti period popela na 115%, i ima stalnu tendenciju porasta. »Borba« od 7. IV. 1951 g.: »Odbor za drvo Organizacije za evropsku saradnju nedavno je ocenio, da će se u 1951 godini pojaviti svetski deficit od 1,200.000 m³ celuloznog drveta i drvenjače«.

Ing. Josip Šafar (Zagreb):

O GOSPODARSKOM ZNAČENJU PODZEMNIH ORGANA SADNICA I DRVEĆA

Prigodom razmatranja o problemima razvitka šumskih sastojina i pojedinih drveta pažnja se uglavnom koncentrira na njihov nadzemni dio. To je posve razumljivo, kad se ima u vidu, da je taj dio za privredu i potrošnju najvažniji. Ali i velika većina istraživanja zahvaća probleme iz nadzemnog dijela sastojina; osnovni razlog tome jest svakako taj, što se numerički materijal može tu razmjerno lako i jeftinije prikupiti, a zatim što se postignuti rezultati mogu neposrednije primijeniti u praksi.

Ali razvitak drveća i sastojina ne ovisi samo o njihovom nadzemnom dijelu već i o podzemnom, u kojem se drveće učvršćuje i iz kojega prima potrebnu vlagu i hranu; gdje kad je taj donji dio za održavanje i razvoj važniji, a ponekad ima i odlučno značenje za zdravstveno stanje drveća i za kvalitet stabala. Zato se istraživanja korijenovog sistema obavljaju u ovom stoljeću sve više i nauka nastoji da šumskom gospodarenju ukaže na potrebu i važnost upoznavanje korijena i njegovog razvitka pri radovima pošumljavanja, njege, uzgajanja i prirodnog obnavljanja.

U prirodno uzgojenim šumama istraživanje drveća u zoni rizosfere bilo je isprva vođeno nastojanjem, da se upoznaju morfološki sastav i rasprostranjenost korijenja te uzroci oboljenja; zatim da se na temelju postignutih rezultata usavršavaju metode osnivanja i uzgajanja sastojina te odredi pravilniji sastav sastojina obzirom na smjesu vrsta drveća i strukturu njihovu u zraku i tlu. Potreba takvih istraživanja postala je vremenom sve veća, kad su se počele umjetno osnivati šumske kulture na većim površinama u lošijim staništima i napose kad su se masovno uvođile alohtone vrste drveća (smreka!) na razna tla.

Unatoč poteškoća istraživanja, ipak danas postoji razmjerno mnogo podataka o obliku i razvitku korijenovog sistema. No većina rezultata opažanja i istraživanja odnosi se na mlade biljke i na neodrasle šumske kulture. Korijenje odraslog drveća općenito vrlo je malo istraživano, i to većinom njihovi horizontalni, bočni ogranci.

Prva opsežnija opažanja o obliku i razvitku korijena objavio je Duhamel du Monceau (1760). Tek stoljeće kasnije vršeni su opsežniji istraživački radovi. U našoj zemlji korijenov sistem se gotovo nije istraživao, iako je u našoj stručnoj šumarskoj literaturi razmjerno rano ukazano na važnost i značenje upoznavanja podzemnog dijela drveća. Na temelju opažanja u šumama Gorskog Kotara te u brdskim i nizinskim šumama Brosig (1883) je razmatrao ove pojave: korelacija krošnje i korijenja napose u odnosu na stanište, oblik korijena u raznim vrstama drveća i njegove modifikacije prema vrstama tla, odnos korijena i srži; naročito je istaknuta važnost upoznavanja korijena mladih biljaka za presađivanje, kao i utjecaj raznih zahvata na klice i korijen za daljnji razvitak biljaka na različitim tlima.

Mnogó kasnije o sistemu korijena više su pisali Petračić (1925), Šlander (1950) i Banuševac (1951). Mnogi naši stručnjaci u člancima, objavljenima napose o pošumljavanju, nisu mimošli i problem o obliku, veličini i razvitku korijena (Pucić (1900), Burlakov (1929), Šikić (1934), Marković (1934), Španović (1938), Afanasijev (1937), Šalajev (1938), Krpan (1946), Petrović (1948), Čokl (1948), Wraber (1948), Rosić (1948), Erić (1950) i dr.).

Iako problem upoznavanja i istraživanja podzemnog dijela drveća u kompleksu ostalih šumsko-uzgojnih problema sačinjava razmjerno malen detalj, ipak u šumskom gospodarenju ni on se ne smije ispustiti iz vida. To zahtijevaju naročito potrebe na podizanju kvalitete umjetnog a i prirodnog pošumljavanja, a zatim i njega i održavanje pojedinih sastojina. Stoga je svrha ovog prikaza, da našu stručnu javnost ukratko upozori na stečena iskustva i na novije tekovine istraživanja, izvršenih na korijenovom sistemu.

Korijenov sistem mladih biljaka i sadnica

Poznavanje korijena i njegovog razvitka na pomlatku i sadnicama vrlo je važno pri radovima pošumljavanja. Uz pretpostavku, da je manipulacija sa sadnicama bila ispravna te da je prirodno i umjetno pošumljavanje tehničko dobro izvedeno, najteži problem u daljnjem razvitku biljke jest borba za vlagu. Zato ponik najprije razvije korijen okomito u tlo, a zatim razgranjuje bočne korijenčice i potom postrane i površinske ogranke; u toku toga razvitka pojavljuju se korijenove dlačice ili (prema njihovoj funkciji) korijenove crpaljke, koje sačinjavaju glavni dio fiziološki djelatnog korijena. (Na korijenu mnogih vrsta šumskog drveća razvija se simbioza s gljivinim hifama — mikoriza, koja je do danas malo istražena.) Ponik i pomladak u šumama jake oplodne i preborne-sječe često nestaje ne samo zbog mraza i prejakog svjetla nego još više zbog pomanjkanja vlage u tlu — pod utjecajem prejakog isparivanja tla, a i povećane transpiracije odraslijeg drveća. Opažanja, pokusi i istraživanja su naime pokazali, da je općenito vlaga pretežno onaj faktor, koji je u minimumu, a manje je to toplina i svjetlo ili kemijski i mikrobiološki sastav tla.

Za pošumljavanje napose suhih staništa te pogotovo na području gologa i degradiranog krša uzgajivači nastoje, da u rasadnicima uzgoje takav oblik i sustav korijena, koji će biljci omogućiti da barem u prve dvije godine svlada loše ekološke (napose higrološke) okolnosti. Pri tome nije dovoljno imati u vidu samo dužinu, širinu i razgranjenost korijenovog sistema nego i odnos veličine korijena i asimilacionog aparata odnosno površinu kojom biljka prima vlagu i rastopljene mineralne tvari i površinu kojom transpirira. Taj odnos na području našega golog krša općenito treba da je donekle povoljniji za veličinu korijenovog sistema, jer tada on zahvaća veću masu tla i prema tome postoji mogućnost da više dođe u vezu sa vlagom i tako u biljci nadoknadi vodu, istranspiriranu pod jakim utjecajem topline i bure; taj problem nešto više su kod nas obradili Holl (1901) i Oraš (1940).

U svrhu stvaranja što boljeg odnosa između krošnje i korijenja, zbog održavanja dobrog režima vode u sadnicama, već pred nekoliko decenija nastojalo se pronaći način, kako da se na neiskopanim biljkama u rasadniku stvori što veći broj korijenčica. Često se to postizavalo prostim presijecanjem korijena pomoću oštrog lopate na izvjesnoj dubini; u novije doba izrađene su i prikladne naprave (Swart, Bauschery) za lakše obavljanje te operacije na zakorijenjenim biljkama.

Pourtet (1940) taj postupak preporuča uglavnom za hrast. U vezi s tim problemom je i obrezivanje krošanja na sadnicama (Lončar 1947) te povećavanje površine korijenovog sistema pomoću dvostrukog korijena na sraslim reznicama (Podhorski 1951).

Početni oblik, veličina i razvitak korijenovog sistema vrlo često odlučujući je faktor u preživljavanju i smrti biljaka (Toumey 1929), napose u onom kratkom i kritičnom periodu, kad ponik iskoristi rezerve sadržane u sjemenu i samostalno počinje sintetizirati hranu (Baker 1934). Način, kojim podzemni organi biljke u prvoj godini prodiru u tlo, značajan je pogotovo za vrijeme ljetne suše i za vrijeme mraza u slijedećem proljeću. Prema tome mnogi neuspjesi u prirodnom i umjetnom pošumljavanju u našim okolnostima mogli bi se bolje objasniti, kad bi se istražio i korijen uginulih i uvenulih biljaka.

Za umjetno pošumljavanje važno je pitanje: doba mirovanja korijena. Iako se to pitanje u prvi čas čini suvišno, ipak ono ima zasebno značenje. Jer samo na temelju poznavanja mirovanja i aktivnosti nadzemnog dijela biljke ne može se zaključiti i na mirovanje i aktivnost njenog podzemnog dijela.

Već pred tri četvrt stoljeća otkrio je Resa (1872), da u razdoblju vegetacije postoje dva perioda aktivnost korijena: proljeće i jesen, i ujedno je potvrdio rezultate opažanja i istraživanja, koja su izvršili Duhamel du Monceau (1760) i Mohl (1862) o zimskom rastanju korijena. Zatim su Petersen (1898), Engler (1903), Göbl (1905), McDougall (1916), Laitakari (1927), Crider (1928) i Collison (1935) potvrdili teoriju o nepotpunom zimskom mirovanju korijenja u nekih vrsta drveća (uglavnom lišće). Zasebno ističemo, da je i naš Brosig objavio (1883), da korijenje lišća i zimi raste, i to tako dugo, dok je toplina tla iznad led šteta. Pojedini (malobrojni) rezultati pokusa i istraživanja pokazali su, da uzrok uginuća sadnica gdjekad nisu toliko mraz i drugi štetni abiotski i biotski utjecaji, koliko zimska suša odnosno zimska transpiracija na nedovoljno vlažnom tlu.

Rezultati tih istraživanja upućuje nas, da napose u našima toplijim i suhijim staništima na području Mediterana i uopće u semiaridnim krajevima istražimo period zimskog mirovanja, kao i okolnosti: nije li možda nepotpuno zimsko mirovanje korijena uzrok, da se sadnice, posađene u pojedinima jesenskim i zimskim mjesecima, bolje ili lošije razvijaju.

Novijim istraživanjima (Stevens 1931, Reed 1939) utvrđeno je, da ljetni period mirovanja korijena (uglavnom druga polovina augusta i početak septembra) prekida aktivnost rastenja korijena u dva razdoblja; drugi (Ladefoged 1939) te podatke posve ne potvrđuju. Stoga na temelju stečenih iskustava Pourtet (1946) navodi, da se dvogodišnje jele i smreke mogu presađivati koncem augusta ili početkom septembra, jer u toku jeseni sadnice razviju mnoge korijenove žilice. Općenito je poznato, da na području našega južnog Mediterana postoji razdoblje ljetnog mirovanja vegetacije (Marinković 1950). Bilo bi dakle interesantno pokusima otkriti, da li se u klimatskim okolnostima našega Juga i uopće na toplom području Krša i goleti može vršiti ljetna presađnja u rasadnicima i tako skratiti proces stvaranja gušćeg korijenovog sistema na sadnicama i umanjiti potrebnu površinu rasadnika.

U vezi s time vrlo je važno pitanje, da li je bolje obavljati proljetnu ili jesensku sadnju. Na temelju analize o razvitku i aktivnosti korijenovog sistema Slander (1950) je došao do zaključka, da je za listače i ariš bolja jesenska sadnja; ostale četinjače mogu se saditi u jesen samo na zemljištima, gdje posađene biljke rano pokrije snijeg i do proljeća ih zaštićuje od zimske transpiracije, te u područjima sa stalno visokom relativnom vlagom zraka.

Kad se biljka u tlu učvrsti, ona se počinje boriti za vlagu u tlu; na pojedinim staništima razvija se borba s korijenjem trava i korova. Kasnije, kad se mlada sastojina počinje sklapati u zraku i u tlu, pojavljuju se veće poteškoće — u borbi za prostor. U prirodno uzgojenom pomlatku često se sklop u tlu stvori ranije nego u zraku, pa je tu borba za prostor veća i ranije započne negoli u umjetno osnovanim kulturama.

Mnogi istraživači ističu, da je u toj borbi za prostor gotovo redovno vlaga naznačajniji faktor za održavanje i razvitak biljaka (Kraus 1926, Graso vsky 1929, Reed 1939). U toj borbi i svijetlo je vrlo važan faktor, ali ne toliko kako se to ranije isticalo. U borbi pomlatka za vlagu susjedno odraslo drveće gdje kad ima vrlo važnu ulogu; oduzimanjem vlage putem vrlo razgranjenog korijenovog sistema starije drveće često uzrokuje ugibanje mladog naraštaja. Zato se prigodom obavljanja raznih vrsta oplodnih i prebornih sječa nastoji umanjiti konkurenciju ne samo nad tлом nego i u tlu. No potrebno je pri tome primijetiti, da prema nadzemnom oblikovanju i sklapanju sastojine ne može se uvijek dovoljnom sigurnošću zaključiti, da je borba u rizosferi kvantitativno podjednaka onoj u atmosferi.

Još pred pola stoljeća Fricke (1904) je otkrio, da su se mlade biljke šumskog drveća bujnije razvijale na pokusnim plohama, na kojima je pomoću diskopanih izolacionih graba i prerezivanjem korijenja na susjednom odraslom drveću umanjeno podzemno oduzimanje vlage. Na temelju daljnjih, savršenijih metoda utvrđeno je, da se na takvim pokusnim plohama povećala količina vlage u tlu.

Na internacionalnom kongresu šumarskih instituta u Stockholmu (1929) na osnovu svojih istraživanja Fabricius je objavio, da je zaostajanje razvoja pomlatka u rupama sklopa i na unutrašnjim rubovima sastojina vjerojatno uzrokovano više nedovoljnim prostorom u zoni korijenja negoli zasjenom ili prejakim osvjetljenjem. Slično navodi i Stevens (1931) te upozoruje, da se ne bi smio olako shvatiti zadatak nadopunjavanja postojećih kultura mladim biljkama, i preporuča da se popunjavanje obavlja isto tako starim biljkama kako je stara kultura.

Na internacionalnom botaničkom kongresu u Itaki g. 1929. Toumey je na temelju svojih pokusa nesumnjivo utvrdio, da vlaga tla ima ogromnu važnost na razvitak šumskog pomlatka. Na pokusnim plohama, koje su od odraslog drveća bile izolirane grabama, već nakon 5 mjeseci pokazala se razlika u vegetaciji i njenoj vitalnosti; veće razlike prema kontrolnim plohama ispoljile su se slijedeće godine za vrijeme suše, a kasnije nestale su neke kserofilne biljke a druge, higrofilne, obilno su se pojavile i zato isti autor kasnije (1947) primjećuje: općenito se može reći, da sposobnost neke vrste da se naseli u novo područje ovisi vrlo mnogo o tome, kakav je njegov početni korijenov sistem i kako se taj odnosi prema raspoloživoj vlazi tla, iz kojega sadnica namiruje svoje potrebe.

Unatoč rezultata takvih istraživanja ipak ima i protivnih mišljenja. Tako je Kryzhanovskij (1949) ustvrdio, da je borba među vrstama za svijetlo redovno veća nego za hranu i vlagu, izuzevši na mršavim suhim tlima (napose na pijescima).

To sve upućuje nas, da se ni podjednaki rezultati inozemnih istraživanja ne smiju bez kontrole prenositi u naše okolnosti te da se za svako značajnije naše stanište moraju izvršiti vlastita istraživanja i pokusi.

Na temelju iznesenog može se dakle konstatirati, da prigodom prirodnog i umjetnog pošumljavanja treba imati u vidu prvenstveno potrebu biljaka za vlagom u tlu i njihovu mogućnost da putem podzemnih organa iskorišćuju raspoloživu vlagu. Prema tome za pošumljavanje i regeneraciju sastojina važnije su okolnosti u tlu nego u zraku, uz pretpostavku dakako, da izabrane vrste drveća odgovaraju ekološkim okolnostima dotičnog staništa; važniji je korijen nego krošnja te odnos između veličine krošnje i korijena — bar na lošijim staništima.

Podzemni organi izvađenih sadnica vrlo su osjetljivi na vanjske utjecaje. Zato prigodom vađenja, prenošenja, pakovanja i druge manipulacije do sadnje nastaju često znatni gubici. Ti se gubici gotovo redovno očituju tek nakon sadnje, pa se zato često događa, da se posade biljke, koje više nisu sposobne za daljnji život, a za neuspjeh pada krivnja na klimatske okolnosti. Stoga su vrlo važna istraživanja Petračića (1929, 1930, 1937) o zaštiti biljaka prije sadnje odnosno o trajanju otpornosti njihova nadzemnog i podzemnog dijela prema vjetru, suncu, kiši i u zasjeni. Prema rezultatima tih istraživanja redoslijed otpornosti korijena protiv isušivanja za listače je ovaj: bagrem, jasen, brijest, hrast, javor, bukva. U manjem opsegu slična je istraživanja obavljao i Šacki (1927) na makedonskim goletima i utvrdio, kako raste postotak ugibanja sadnica u razdoblju od vađenja do sadnje zbog nepravilne manipulacije, kao i postotak neuspjeha pri presađnji na druge visinske položaje. Loša manipulacija sa biljkama općenito najviše utječe na vitalnost korijenova sistema, pa se na tu okolnost u našoj literaturi vrlo često ukazivalo (Rubbia 1912, Arnautović 1948, Beltram 1949, i dr.).

Da se ukloni mogućnost uništavanja korijenčića prigodom vađenja biljaka, osjetljive vrste u svrhu presađnje uzgajaju se u lončićima ili se u busenima prenose na teren. U vezi s time kod nas se raspravljalo o uzgajanju sadnica u šupljim dijelovima stabljika suncokreta, kukuruzovine i trstike te u cijevima od običnog i katranisanog kartona (Premužić 1940, Fukarek 1947, Beltram 1948).

Korijenov sistem odraslog drveća

Na odraslom drveću redovno se razlikuju tri oblika korijena: a) sistem korijena sa jednom ili nekoliko glavnih, vertikalnih ogranaka (srčanica), koji prodiru duboko u tlo, i sa više bočnih i horizontalnih (reprezentanti bor i hrast); b) plitko, tanjurasto korijenje, koje nema srčanice, sa vrlo razvijenim bočnim ogranacima (smreka, breza, grab); c) korijenje sa gustim čvorištem u centralnom dijelu, odakle se rasprostiru kosi i horizontalni ogranaci (jela, bukva). Međutim ta klasifikacija nije posve umjesna.

Već pred nekoliko stoljeća pojedini su autori opazili, da se korijenje prilagođuje stanju tla, a daljnja istraživanja su ta opažanja potvrdila. Tako Büsgen-Münch (1927) u svojem djelu o izgradnji i životu šumskog drveća navodi, da se oblik korijenovog sistema mijenja prema prirodi tla, te se pretpostavlja da su mehaničke zapreke odlučnije negoli uvjeti ishrane. Na temelju svojih istraživanja Hilf (1927) je otkrio, da bor može razviti srčanicu 5—6 m dugu, a u zbijenom tlu samo 0,5—1 m. Također i Morozov (1930) ukazuje na veliku plastičnost korijena bora, koji na tresetštu i nad nepropusnim slojem tla ne razvija ili samo djelomično razvije žilu

srčanicu, dok mu se istovremeno na bočnim ograncima tanje korijenje razvije geotropno. Gdjekada se korijenje na ograncima razvija i negativno geotropno, iskorišćavajući hranljivi supstrat humusa (bukva). Visoka donja voda redovno utječe, da žila srčanice ne prodiire duboko te se djelomično razvije ili vremenom nestane, kao na pr. u našima nizinskim poplavnim šumama, kako ćemo kasnije detaljnije prikazati. Pojedini autori uopćuju te pojave i tvrde, da šumsko drveće na boljem tlu ima korijen razgranjen — gust, a na lošijem više rasprostranjen (Aaltonen 1923, Schreiber 1926, Baker 1934, Tkačenko 1939, Svoboda 1946, Toumey 1947, Poskán 1949).

Korijenje šumskog drveća drenira tlo i nakon sječe uginuli ogranci u dubljim slojevima tla podržavaju i čak povećavaju kvalitet šumskog tla; prema Dengleru (1944) na lakim tlima mogu povećati prozrak, a na težima kapacitet za vodu. Korijenje nove sastojine u takvo tlo lakše prodiire kroz šupljine i kanale, što ih ostavlja trulo korijenje. Ako se takva površina duže vremena ostavi nepošumljena, tipična struktura šumskog tla se znatno izmijeni. Zato mnogi evropski autori ističu, da je glavni razlog neuspjehu šumskih kultura (napose četinjača) na bivšim dugogodišnjim poljoprivrednim zemljištima, što je šumska arhitektura tla narušena te korijenje šumskog drveća teško prodiire u takva tla. Stoga Burger ukazuje na loše posljedice krčenja korijenja te preporuča, da se vade samo panjevi. Tkačenko (1939) ipak ističe, da je takva postavka odviše uopćena, i upućuje, da krčenje panjeva i žilja nije toliko štetno, ako se na izvjesnim tlima odmah nakon krčenja i sječe izvrši pošumljavanje.

U vezi sa podizanjem poljozaštitnih šumskih pojasa i masovnim osnivanjem šumskih kultura stručnjaci se sve više bave proučavanjem međusobnog odnosa drveća u tlu. Tako Ahromeiiko (1949) navodi, da listače stvaraju specifičnu strukturu šumskog tla, koje je jedan od glavnih temelja veće otpornosti mješovitih sastojina četinjača i listača; kroz trube ili cijevi starog i uginulog korijena, koje sadrže plodno tlo i obilnu vlagu, lako prodiire korijenje bora. Korijenje u mješovitim sastojinama zato prodiire znatno dublje nego u čistima (Rahteenko 1949). U smjesi sa bukvom smreka razvija dublje podzemne organe, koristeći kanale preostale od podzemnih organa bukve (Krauss 1925). Prema tome i s gledišta razvitka drveća u rizosferi većinom su bolje mješovite sastojine nego čiste.

U vezi s problemom međusobnog utjecaja drveća u rizosferi spomenut ćemo, da izvjestan utjecaj u našim šumama vrše i živi panjevi. Ti panjevi (u nekih vrsta drveća) obrašćuju novim drvetom i korom kroz nekoliko decenija, u jele ponekad i čitavo stoljeće, jer iskorišćuju asimilate iz susjednih živih stabala putem sraslog korijenja. Korijenje tih panjeva mora da ima izvjesnu veću ulogu u životu šume, pa nije isključeno da oni djelomično uzrokuju neke značajne pojave u biocenozi šumske zajednice. Držimo, da ta pojava ima zasebno značenje u našima šumama, pa ćemo o tome na temelju analize prikupljenih podataka u najskorije vrijeme objaviti zasebnu raspravu.

Osim fiziološke uloge korijenov sistem vrši i važnu mehaničku ulogu. Ta se njegova uloga najbolje odražuje u otpornosti drveća prema vjetru. Razne vrste različito se odnose prema sili udara vjetra; no i iste vrste nemaju podjednaku otpornost, pa na različitim tlima razvijaju različit sistem korijena. Na pr. naša se jela na škrapovitom tlu vapnenačke

podloge razmjerno dobro odupire udarcima vjetra, dok na silikatnim tlima nije toliko otporna. U vezi se time nije bez važnosti ni srašćivanje korijena istih i različitih vrsta drveća, jer se time svakako povećava otpornost drveća prema vjetru.

Struktura podzemnih organa drveća u izvjesnim okolnostima može posredno utjecati na prirast i kvalitet stabla, kao i na oblik i razvitak krošnje. Na pr. sušne godine utječu da se (prema evropskim autorima) prirast više umanjuje na smreki nego na jeli; razlog je tome uglavnom taj, što smreka ima pliće korijenje i ne nalazi dovoljno vlage i rastopljenih mineralnih tvari u onom horizontu, koji zbog suše isparivanjem gubi mnogo vode. U Sloveniji, kako je pokazao Wraber (1948), u nekim predjelima smreka u mladosti razvija dobro deblo i krošnju; u starijoj dobi znatno joj se umanjuje prirast, vitalnost postaje naglo manja, napada je rak i imela, oblik njenog debla je loš, krošnje se pri vrhu naglo zaobljuju; razlog je tome nepropusna dolomitna podloga, nad kojom se podzemni organi smreke nenormalno razvijaju. Nerijetko se događa da truljenje debla ili sušenja stabala započinje od korijenja i to zbog djelovanja biotskih faktora (gljive) ili zbog utjecaja nekih negativnih fizioloških pojava uzrokovanih stanjem tla ili izmjenom pedogenetskih procesa (trajno visoka donja voda, umanjeno disanje korijenja odnosno pomanjkanje kisika napose u zamočvarenim tlima, kanalizacija, jaki podzol, konkrecije).

Općenito može se ustvrditi, da je veliki utjecaj tla na korijenov sistem i obratno, kao i utjecaj korijena na oblik i kvalitet debla i krošnje. Stoga bi nas predaleko odvelo, kad bi iznosili sve ispitane i opažene pojedinosti iz tih odnosa.

Vlastita opažanja. Ova razmatranja navela su nas, da započnemo istraživanja podzemnih organa na nekima vrstama našega drveća u svrhu utvrđivanja nekih nerazjašnjenih pojava u biologiji i gospodarenju u našima čistim i mješovitim šumama. Ovdje priopćujemo opažanja uglavnom za hrast lužnjak i jelu. Napominjemo, da su istraživanja izvršena (zbog sticaja izvjesnih okolnosti) aproksimativno.

U našima poplavnim šumama na području Posavine kod Lipovljana u predjelima Žabarski Bok, Vel. Dol i Opeka (koji su dijelom u posjedu Poljoprivredno-šumarskog fakulteta u Zagrebu) vihor je ove godine oborio znatan broj stabala hrasta, topole, jasena i manje lipe, brijesta, klena, graba i johe. Korijenov sistem istražen je (bez iskapanja) na 35 stabala hrasta lužnjaka te djelomično na 34 jasena, 26 topola i pojedinačno na ostalim vrstama drveća.

Već na temelju opažanja moglo se otkriti, da odrasla stabala svih naprijed spomenutih vrsta drveća nemaju žilu srčanicu, a tek na vrlo malom broju primjeraka srčanica je samo djelomično ili neznatno razvijena. Korijenov sistem hrasta nije mnogo rasprostranjen, ali ima vrlo gust splet tanih ogranaka s mnogo sitnog korijenja i korijenčića, koji rijetko prelaze dubinu 1,8—2 m. Sa debljinom odnosno sa starošću stabla mnogo se više produžuju horizontalni ogranaci korijena negoli dubinski, kako se razabire iz prosjeka prikupljenih podataka u pril. tabeli. No ipak ni dužina

Debljin. razred	cm	20—30	31—40	41—50	51—60	61—70	71—80
dubina korijena	m	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,9
širina korijena	m	3,—	3,7	4,—	4,6	5,4	5,8

horizontalnih ogranak razmjerno nije velika, kako bi se pretpostavilo obzirom na horizontalnu projekciju krošanja. U vezi s time bilo bi interesantno istražiti, kakav korijenov sistem imaju naši hrastici u šumama, gdje donja voda trajno visoko stagnira odnosno gdje su tla fiziološki plitka.

Na ostalim vrstama drveća nisu se mogli prikupiti potpuni podaci (jer bi se u tu svrhu morala vršiti iskapanja prelomljenih horizontalnih ogranak), pa se zato ni ne objavljuju. No ipak iz tih podataka kao i na temelju opažanja moglo se utvrditi, da se dubina korijena na jasenu i topoli malo razlikuje od dubine korijena hrasta. Topole i jasen imaju duže i deblje površinske ogranke korijena nego hrast te ih pružaju u slobodne prostore između drugih drveta. Korijenov sistem hrasta je kompaktniji (t. zv. intenzivni sustav korijenja) te sa gustom mrežom tankog sitnog korijenja veže zemljanu masu uglavnom oko središnjeg dijela, pa je prema tome više koncentričan (v. skicu). Naprotiv korijenov sistem topola i jasena zahvaća veću površinu tla (t. zv. ekstenzivni sistem korijenja).



Shematski prikaz zemljane mase, zahvaćene sistemom korijena, u području šumske zajednice Querceto-Genistetum elatae Horv.: a) *Quercus*, b) *Populus* i *Fraxinus*.

Na temelju tih podataka može se sa znatnom sigurnošću pretpostaviti, da u našim mješovitim nizinskim šumama nema značajnijeg slojanja drveća u rizosferi, kad su sastojine jednodobne. Naprotiv u raznodobnijim sastojinama korijenje je razvijeno i u slojevima, mada su razlike u dubini korijena među susjednim debljinskim razredima malene (v. tabelu). Znatnije su razlike u horizontalnom razgranjivanju korijenova sistema te one ukazuju, da je površinski dio tla u mješovitim nejednodobnim hrastovim sastojinama bolje iskorišten nego u čistim jednodobnim hrastovim sastojinama. Prema tome je horizontalni sistem korijena za obrast sastojine i odnos drveća u rizosferi važniji negoli vertikalno i koso rasprostranjen sistem korijenja. Izuzetak sačinjavaju dakako slučajevi, kad se kanalizacijom snizi ili povisi razina dōnje vode (fiziološki duboka i plitka tla); tada se pojavljuje pitanje, kako starije i mlađe drveće reagira te da li pri sniženoj razini vode razvija dublje podzemne organe a napose žilu srčanicu. — U vezi s time bilo bi interesantno istražiti, u kojem je odnosu veličina (promjer i visina) i oblik krošnje prema veličini i obliku podzemnog dijela drveća za pojedine vrste i njihove starosti te za pojedina prirodna i umjetno nastala staništa.

U našima planinskim prebornim šumama opaženo je, da jela na bogatim svježim tlima silikatne podloge te tu i tamo na dubljim tlima vapnenačke podloge ima razmjerno plitak i oko središnjeg dijela vrlo gust sistem korijenja; u kamenitim i pećinastim zemljištima vapnenca korijenove ogranke jela mnogo rasprostranjuje u širinu a vertikalnim

ograncima prodire duboko u mineralni dio tla među pukotine kamenja i škrape. Iako se ova konstatacija već a priori može prihvatiti te bi se prema tome moglo pretpostaviti da o njoj ne treba raspravljati, ipak se ona ne može uopćiti. Ne smije joj se dati opće značenje ne samo u razmatranju bioloških značajki šume i drveća nego još više i iz šumsko-gospodarskih razloga. To zato, što je struktura iste petrografske podloge često vrlo različita. Evo jedan tipičan primjer. U šum. predjelu Tisovac na Kapeli (ekspozicija istočna, neizložena padina) bila je jednom vrlo bujna šuma jele-smreke-bukve. Zbog jačih sječa šuma je danas znatno progoljena. Sudeći po aspektu, tlo je vrlo dobro i dovoljno duboko. Pregledom izvala utvrđeno je, da se tu jela vrlo plitko zakorijenjuje, jer je tlo stvarno plitko (vanjski izgled zemljišta pruža dakle vrlo varavu sliku). Većina izvaljenih debljih stabala ima tanjurasti oblik korijena dubine 0,7—1 m (!) rijetko 1,5 m i širine 8—12 m; horizontalni korijeni ogranci vrlo su debeli. Vertikalni ogranci većinom se nalaze na pločastom a i na razdrobljenom kamenju te se deformirani povišavaju pod horizontalno korijenje. Zato u tom predjelu vjetrovi obaraju mnogo stabala. — Prema tome prigodom određivanja jačeg intenziteta sječe potrebno je, da se u pojedinim predjelima ispita ne samo nadzemni dio sastojine nego i podzemni razvitak drveća, jer se štete od vjetra kasnije ne mogu ni nakon dužeg razdoblja ispraviti.

Iz tih razmatranja i opažanja pojavljuje se pitanje, da li je za osvajanje i reguliranje prostora u sastojini u šumsko-uzgojnom pogledu odlučniji razmještaj krošanja ili razmještaj korijena. Na temelju dosadašnjih opažanja u našim planinskim i nizinskim šumama može se pretpostaviti, da je za obrast, sklop i smjesu drveća na bogatijima i svježim tlima u dobrim staništima važniji odnos drveća u atmosferi, a na skeletnijim i suhijim tlima u izloženijim staništima vrlo je važan i odnos drveća u rizosferi. Ta pretpostavka uostalom izilazi i iz činjenice, da se drveće u lošijim staništima mora više boriti za vlagu i hranu u tlu, a osim toga nužno modificira podzemne organe te u borbi s vjetrovima kao i zbog mehaničkog svladavanja raznih zapreka stvara jači sistem korijenja. Numeričke podatke za potvrdu te pretpostavke i daljnje izvode o tomu interesantnom problemu za neka naša ekstremna staništa nastojat ćemo iznijeti kasnije.

Zaglavak

Iz izloženoga kratkog prikaza može se razabrati, da prigodom umjetnog i prirodnog pošumljavanja, kao i prigodom njege i održavanja sastojina treba imati u vidu ne samo nadzemni nego i podzemni dio drveća. Gdje su za razvitak drveća i većinom za razvitak mladih biljaka važniji njihovi odnosi i okolnosti u rizosferi negoli u atmosferi.

Za sadašnje naše okolnosti vrlo je aktuelno, da se opažanja i istraživanje sistematski obavljaju na korijenju mladih biljaka. Danas, kad se na čitavom području naše države vrši masovno pošumljavanje ogoljelih zemljišta, danas je taj zadatak važniji negoli ikada ranije; upravo, on je akutan. U tome i jest zapravo čitav problem umjetnog pošumljavanja: kakvo korijenje treba da ima sadnica i kakva treba da je manipulacija

od vađenja do zasađivanja. Jer mi stvarno zasađujemo korijen a ne sadnicu. Korijen izvađene i zasađene biljke je najosjetljiviji dio sadnice, brzo reagira na vanjske nepovoljne utjecaje; u toku prvih godina presađeni korijen mora se boriti za stabiliziranje i daljnji razvitak redovno više nego drugi dijelovi biljke. Zato rezultat pošumljavanja najvećim dijelom je odraz utjecaja svih radnih faza od oblikovanja podzemnih organa biljke u rasadniku do njihova učvršćivanja na terenu. I prema tome loša manipulacija sa korijenjem vrlo često uzrokuje, da se sade biljke uginule ili nesposobne za daljnji život.

Kad bi praksa u pošumljivačkim radovima više pažnje poklanjala korijenju sadnica, njegovoj strukturi, njegovoj mogućoj otpornosti prema vanjskim nepovoljnim utjecajima kao i tehničkom postupku prigodom manipulacije i smještaja korijena u tlu, bilo bi više uspjeha. Kad bi se izvršila komparativna ispitivanja o štetama, koje nastaju samo zbog loše manipulacije u razdoblju od vađenja biljaka u rasadniku do sadnje po pojedinim fazama, držim, da bi se za nedovoljan uspjeh pošumljavanja mnogo manje moglo okriviti klimatske okolnosti a više proces, kojim sadnica prolazi do sadnje. Također i komparativni pokusi o nepravilnom obavljanju same sadnje korijenja pokazali bi brojčano, za koliko postotaka bi se uspjeh pošumljavanja mogao povećati. Rezultati takvih i sličnih pokusa omogućili bi, da se pažnja pošumljivača, upravnih i nadzornih organa usmjeri prvenstveno na najslabije točke čitavoga kompleksa radnih procesa; ukazali bi, kad bi i šta bi trebalo učiniti da se poveća kvalitet pošumljavanja.

Naša pak istraživačka služba može u proučavanju korijenja i zakorijenjivanja naći vrlo plodno polje rada, ako se na temelju dosad stečenih iskustva pokusi usmjere na današnje najaktuelnije probleme, koji izviru iz potreba i težnja na masovnom pošumljavanju: a) kakvo korijenje za pojedina (napose loša) staništa treba da imaju sadnice, da se uz racionalan utrošak radne snage i financijskih sredstava postigne dobar uspjeh pošumljavanja; na koji se način takvo korijenje može proizvesti; b) najjeftiniji postupci sadnje, koji omogućuju da zakorijevanje sadnica na pojedinim tlima ipak bude dobro; c) razdoblje mirovanja korijenja, napose u semiaridnim područjima; u vezi s time najpovoljnije doba pošumljavanja i presađnje, te produživanje razdoblja pošumljavanja; d) najpovoljniji odnosi između veličine krošnje i korijenja za lošija staništa.

Ti pokusi i istraživanja većinom ne zahtijevaju mnogo radne snage ni financijskih žrtava, a može ih obaviti i operativa na obližnjim terenima uz pomoć instituta. Ta istraživanja omogućit će, da se ne moramo neprestano oslanjati na iskustva iz drugih zemalja, u kojima ekološke okolnosti većinom nisu podjednake onima u našoj zemlji.

ÜBER DIE WIRTSCHAFTLICHE BEDEUTUNG DER PFLANZEN- UND BAUMENTWICKLUNG

Das Wurzelsystem der Waldbäume und Pflanzen in R. N. R. Jugoslawien war wenig untersucht. Deswegen legt der Autor dar, auf Grund der Untersuchungen und Beobachtungen welche im Auslande und Inlande ausgeführt waren, die Rolle und Bedeutung der Wurzel besonders für Pflanzungen die man in Jugoslawien auf geräumigen Flächen in sehr verschiedenen Standorten ausführt.

Mitteilend die Resultate eigener Beobachtungen und approximativen Untersuchungen über die Breite und Tiefe des Wurzelsystems für einzelne Stärkekassen, hauptsächlich über die Stieleiche (s. Tab. u. Graf.) in Überschwemmungsgebiet der Save, kommt der Verfasser zur Schlussfolgerung, dass mit Rücksicht auf die Verteilung der Wurzeln die ungleichartigen Eichenmischbestände besser sind als reine gleichartige. — Auf Grund approximativer Untersuchungen unterirdischer Organe der Weisstanne in den Plenterwäldern schliesst der Autor, dass man in einzelnen Waldgebieten vor der Anordnung stärkerer Holzschlagintensität die Bewurzelung der Bäume untersuchen muss, weil man nur auf Grund des äusseren Aussehens ähnlichen Bodens nicht immer die Widerstandskraft der Waldbäume gegen den Wind erkennen kann. Ferner setzt der Autor voraus, dass sich bei der Bestandespflege auf den ungünstigeren Boden und windausgesetzten Standorten die Aufmerksamkeit konzentrieren muss nicht nur auf den Kronenschluss sondern auch auf den Wurzelschluss und Wurzelform.

Zum Schluss schlägt der Verfasser vor, die Forschungen und Untersuchungen zu machen, welche Institute und auch die Praxis ausüben sollten zwecks Hebung der Qualität der Pflanzung.

Ing Ferdo Šulentić (Ogulin):

UPOTREBA I RASPORED STROJEVA U PROIZVODNJI SANDUKA

Sandučare, u kojima se proizvode sanduci fine obrade, mogu se svrstati u red većih tvornica. Osim za fazu fine obrade one su kompletirane i garniturama strojeva za proizvodnju ostalih vrsta sanduka: neobrađeni sanduci i sanduci za voće. Zadnjih godina sagrađen je priličan broj sandučara. U ovim tvornicama mogu se vidjeti razna rješenja u osnovnom rasporedu strojeva. Sva ta rješenja nisu podjednako dobra, a ponegdje su montaže izvršene tako, da je u tim tvornicama više ili manje onemogućen princip sistematizacije proizvodnje. Ta okolnost ponukala nas je, da ovdje izložimo osnovne principe pri rješavanju problematike odabiranja, rasporeda i upotrebe strojeva u sandučarama. U ovom članku ograničit ćemo se isključivo na analizu rasporeda i upotrebe strojeva u fazi proizvodnje sanduka fine obrade.

U međunarodnoj trgovini zahtijeva se, da su »obrađeni« sanduci jednostrano ili dvostrano blanjani, da su debljine, širine i duljine elemenata sanduka precizno izrađene i da su pojedini elementi jednodjelni. Uzansama se predviđa, da se elementi sanduka, sastavljeni na pero i utor u vidu »lastinog repa« od dvije ili više dasčica i međusobno slijepljenih, imaju smatrati kao jednodjelni. Do ovog popuštanja u zahtjevima na kvalitetu nesumnjivo je došlo u momentu pronalazanja savršenijih radnih strojeva, a također kao posljedica smanjivanja drvnih zaliha. To je omogućilo veću proizvodnju sanduka, na kojima se počelo oskudjevati, kao i osjetno sniženje troškova proizvodnje tih proizvoda.

U istraživanju načina bolje i efikasnije proizvodnje tokom vremena došlo se do naročitih konstrukcija strojeva za izradu pera i utora i sastavljanja dasčica. Tako danas postoji stroj, koji istovremeno na dvije dasčice urezuje »lastin rep«, te sastavlja i slijepljuje dasčice. Stroj je veoma produktivan, a u savremenim sandučarama najvažniji je u fazi proizvodnje sanduka fine obrade. To je uvjetovalo naročita tehnička svojstva i raspored ostalih radnih strojeva u fazi. Za pakovanje nekih proizvoda ipak se ne toleriraju sanduci, kojih su elementi izrađeni na ovaj način, već se za neke od elemenata izričito zahtijeva, da su izrađeni od jedne dasčice (na pr. stranice sanduka za etivažu suhih šljiva, jafa-sanduci i još neki). Prilikom naručivanja sanduka ovaj se uvjet mora posebno istaknuti. Izrada ovakovih elemenata zahtijeva posebnu manipulaciju prilikom priređivanja materijala za proizvodnju. Većinom se takav materijal mora posebno rezati na pilani. Cijena ovim proizvodima osjetno je veća od proizvoda, kod kojih su elementi višedjelni.

Radi veće čvrstine, a na zahtjev kupca, elementi sastavljeni na pero i utor, mogu se na sastavcima dasčica pojačati još i posebnim žičanim klanficama. Sklapanje elemenata u sanduke obično se vrši zabijanjem čavala na spojnim mjestima. Sanduci, koji treba da imaju lijep izgled te čvrstinu i trajnost, umjesto čavlima sklapaju se načinom: »jarebički rep«.

Bilo je potrebno, da u uvodu izložimo opće okolnosti, pod kojima se proizvode sanduci fine obrade. Osobitosti ove vrste proizvodnje poslužiti će nam kao podloga pri analizi upotrebe i rasporeda strojeva u tima tvornicama. Kako u načinu organizacije proizvodnje postoje izvorske modifikacije, to ćemo uzeti u razmatranje dva glavna tipa.

Način rada kad se stroj za blanjanje nalazi u fazi iza strojeva za prerezivanje materijala. Rješenje lokacije i rasporeda strojeva kod ovoga načina rada vidi se iz sheme A. Svi strojevi u shemi uz tehničku oznaku imaju i svoj tekući broj. Pod tekućim brojem 1 označena je rasporna tračna pila. Ovaj stroj služi ovdje za propilivanje debele robe na potrebne tanje dimenzije. Kako sandučeta pretežno preraduju raznu deklasiranu pilansku robu, to veći dio robe namijenjene za proizvodnju sanduka prolazi kroz ovaj stroj. Radi toga je rasporna tračna pila redovito mnogo opterećena. Zahvaljujući uspješnoj konstrukciji ove vrste strojeva, na njima se taj posao uspješno savlađuje. Vodeći računa o boljem iskorišćivanju drveta, uvedeno je u praksu, da se materijal namijenjen za proizvodnju sanduka izrađuje u vidu mesnica, a tek nakon sušenja propiljuje na tanje dimenzije. Na taj način postižemo dvije koristi; jedna je, što debela roba za vrijeme sušenja manje puca, a druga, što je rez na raspornoj tračnoj pili gotovo u pola manji od reza na jarmači.

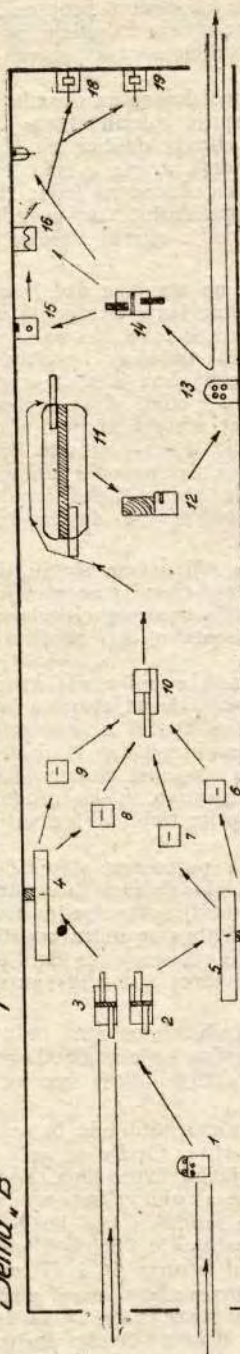
Nakon proreživanja na raspornoj tračnoj pili piljenice dolaze na preradu na strojeve za presijecanje (broj 2 i 3). Na tim strojevima iskrojimo piljenice u dašćice, kojih se duljine poklapaju sa duljinama pojedinih elemenata određenog tipa sanduka. Za ovu operaciju najprikladnije su stojeće klatne pile sa ugrađenim elektromotorom. Ovi strojevi odlikuju se velikom preciznošću, a odgovarajući modeli pogone se sa svega 2,5 do 3 kw pogonske snage. Iz sheme se vidi, da je stroj pod tek, brojem 3 namijenjen za preradu robe, koja dolazi sa rasporne tračne pile, dok je stroj pod tek, br. 2 predviđen za preradu robe već odgovarajućih debljina, koju ne treba parati, već se ovdje doprema izravno sa stovarišta rezanog materijala. Ovakve je strojeve u god. 1950. proizvela tvornica »Bratstvo«, a od stranih poznati su fabrikati Georg Fischer i I. W. Jirion.

Pošto smo obavili rad na presijecanju, dašćice sada dolaze na obradu na strojeve za blanjanje (strojevi označeni pod 4 i 5). Blanjanje dašćica može biti jednostrano, ali se na ovom radnom mjestu vrši većinom dvostrano blanjanje. Poslije ćemo vidjeti, da je to radi naročitog konstruktivnog svojstva stroja za izradu »lastinog repa«. Od strojeva za ovu radnu operaciju (blanjalice debljače) zahtijeva se velika preciznost, da su snabdjeveni gornjom i donjom radnom osovinom (dvostrana blanjalica debljača) i da imaju širinu grla najmanje 600 mm. Na blanjalicama sa širim grlom postizava se veći radni učinak, jer je tako omogućeno, da se istovremeno obrađuje veći broj dašćica, stavljajući ih jednu za drugom stepeničasto u stroj. Na ovom radnom mjestu predviđeno su dvije blanjalice, zato, što se na jednoj ne bi mogao obraditi sav materijal, koji dolazi sa prethodnih strojeva. Blanjalice su osjetljivi strojevi, koje treba često dotjerivati i popravljati, pa bi u radu samo sa jednom blanjalicom dolazilo do čestih zastoja. Na radnom mjestu pod brojem 12 nalazi se također blanjalica debljača, koja nije uvijek dovoljno iskorišćena (objašnjenje naknadno). Znači, da bi taj stroj ponekad mogao nadoknaditi jedan od strojeva pod 4 i 5. Takvo rješenje bilo bi pogrešno, jer bi na taj način normalno odvijanje proizvodnje ovisilo o slučaju.

Nakon svršene obrade na blanjalicama, dašćice dolaze na strojeve za krajčenje na širine (br. 6 i 7). Za ovaj rad predviđeni su u ovoj shemi kao najefikasniji: cirkulari duplaci. Odlike su ovoga stroja, što se na njemu istovremeno i paralelno obrađuju obadvije strane dašćica. Ovi su strojevi snabdjeveni i uređajem za mehanizirano napredovanje materijala prilikom obrade. Da ne bi bilo suvišnih otpadaka, a da bi se postigao što bolji radni učinak, potrebno je dašćice nakon blanjanja razvrstati po širinama. Dašćice se propuštaju kroz duplak tek ovako razvrstane. Tada se na duplaku za svaku širinsku grupu namjesti odgovarajući razmak cirkularnih pila. Ako se dašćice ne bi razvrstavale u širinske grupe, morali bi skoro za svaku dašćicu namještati drugi razmak pila, što bi uvjetovalo smanjenje radnog učinka stroja, a također i veći gubitak u otpacima. Također je bolje iskorišćenje materijala, ako se u pilani piljenice, namijenjene za sandučaru, kraće konično ili samo jednostrano. Jednostrano krajčenje preporučuje se, kada su piljenice nesimetričnog oblika. U obadva slučajeva od iste piljenice dobivene dašćice daju veći zbroj širina, nego u slučaju paralelnog krajčenja piljenica. Zato što se na ovim strojevima preraduju dašćice malih duljina, najčešće 30 do 80 cm potrebno je birati duplake lagane konstrukcije i sa malim razmakom prvog i drugog para nazubljenih valjaka-transportera. U protivnom bi se događalo, da dašćice prilikom

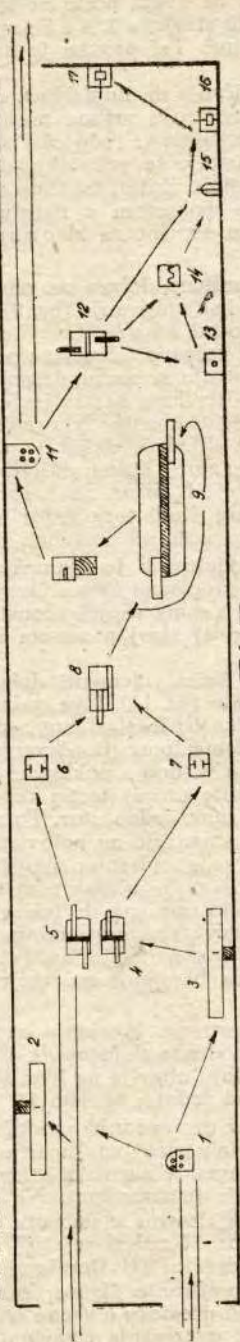
Šematski prikaz rasporeda strojeva i napredovanja proizvodnog procesa u fazi fine obrade sanduka.

Šema „B“



Šema „A“

Mjerilo 1:200



KAZALO:

UZ ŠEMU „A“

- Br. 1 i 11 Rasporna tračna pila
Br. 2 i 3 Stroj za klapanje
Br. 4, 5 i 12 Blanjalo i debjača
Br. 6 i 7 Stolni cirkularni aluplak
Br. 8 Blanjalo ravijača
Br. 9 Automatski stroj za izradu lasnog repa, jepljenje i sastavljanje.

UZ ŠEMU „B“

- Br. 1 i 13
" 4 i 5
" 2, 3 i 14
" 10
" 11

UZ ŠEMU „A“

- Br. 10 Cirkular za srezivanje elemenata na određene širine
Br. 13 Stroj za krpanje čvorova
Br. 14 Cirk. mašina
Br. 15 Stroj za zaobljivanje klanfice (kefmasina)
Br. 16 i 17 Stroj za električno poliranje. Žigova
Br. 18 i 19 Obični stolni cirkular

UZ ŠEMU „B“

- Br. 12 Cirkular za srezivanje elemenata na određene širine
Br. 13 Stroj za krpanje čvorova
Br. 14 Cirk. mašina
Br. 15 Stroj za zaobljivanje klanfice (kefmasina)
Br. 16 i 17 Stroj za električno poliranje. Žigova
Br. 18 i 19 Obični stolni cirkular

obrade zastaju, jer ih radi većeg razmaka drugi par valjaka ne bi mogao prihvatati. Duplaci težih konstrukcija na ovom poslu ne bi bili iskorisćeni proporcionalno svome kapacitetu. U shemi između strojeva 3, 4 i 5 sa jedne strane i duplaka sa druge imamo prazan prostor veličine 60 m². Taj prostor je namijenjen za razvrstavanje dasčica po širinama.

Nakon izvršenog kraćenja na duplacima, dasčice dolaze na obradu na blanjalicu ravnjaču (br. 8). Na ovom stroju vršimo poravnavanje rubnih strana dasčica. Tako osiguravamo potrebnu preciznost u radu oko sastavljanja dasčica na »lastin rep« na slijedećem stroju. Poravnavanje se vrši tako, da radnik uzima u ruke toliko dasčica, koliko može obuhvatiti prstima. Zatim taj skup dasčica okrene na jedan rub i položi na stol ravnjače. Istovremeno pokretom u naprijed pritiskujući uz gvozdeni lineal na stolu, potisne dasčice preko osovine za blanjanje. Poslije okrenu dasčice na drugi rub i ponovi istu radnju.

Dasčice ovako pripremljene dolaze na obradu na stroj za urezivanje utora »na lastin rep«, za sastavljanje i slijepijivanje (br. 9). Sastavljanje elemenata vrši se obično od dvije dasčice, a izuzetno od 3 i više. Ovaj se rad vrši tako, što se sa jedne i druge strane stroja na beskonačni transporter polaže po jedna dasčica. U napredovanju jedne dasčice prema drugoj, na stroju se na unutrašnjim rubovima dasčica izvrši urezivanje utora, premazivanje utora ljepljivom, sastavljanje i na sredini stroja automatsko izbacivanje sad već sastavljenog elementa. Ako element sastavljamo od više nego dvije dasčice, tada se radi svake slijedeće dasčice operacija mora ponoviti. Pri ovom radu mora se voditi računa, da zbroj širina dasčica, koje sačinjavaju element bude za toliko veći, koliko gubimo od širina na urezivanje utora. Tako izrađeni elementi nemaju potpuno točnu širinu. Radi toga redovito kombiniramo dasčice tako, da dobijemo širine elemenata nešto veće od potrebne širine.

Navedena okolnost uvjetovala je operaciju na slijedećem stroju (br. 10), a to je srezivanje elemenata na propisanu širinu. Ovaj se rad obavlja na specijalno konstruiranim stolnim cirkularima. Veoma uspješna konstrukcija ovakvog cirkulara je proizvod tvornice Raiman, koja je ovaj stroj proizvela kao sastavni dio garniture uz opisani stroj za »lastin rep«.

Nakon srezivanja na širinu, elementi dolaze radi propilovanja kroz sredinu na slijedeću raspornu tračnu pilu (br. 11). Ova radna operacija uvjetovana je specijalnom konstrukcijom stroja za urezivanje »lastinog repa«, na kojem se istovremeno i paralelno urezuju dva utora. Prema tome propilovanjem na stroju br. 11 dobivamo odmah 2 stranice ili 2 čela sanduka ili dno i poklopac. Ova okolnost ukazuje nam na velike prednosti stroja za urezivanje utora »lastin rep« i njegovu veliku produktivnost. Po potrebi možemo urezivati i samo jedan utor. To međutim treba izbjegavati, jer se tako proizvodni kapacitet stroja smanjuje na polovicu.

Vodeći računa o do sada opisanim svojstvima pojedinog stroja, dolazimo do zaključka, da se najpovoljniji radni učinak postizava, ako dasčice za elemente sanduka proizvodimo u duplim debljinama, pa ih tek u sastavljenom stanju prerezujemo u elemente, kojih debljine odgovaraju propisanim. Kod toga se mora voditi još računa, da sa tračne pile pod br. 1 izlazi materijal duplo deblji od propisane debljine elementa, plus debljina koja se gubi na blanjanje na strojevima broj 4, 5 i 12 i prerezivanje na tračnu pili br. 11.

Ako se zahtijeva dvostrano blanjanje sandučnih elemenata, tada se nameće potreba za blanjanje i druge strane elementa, t. j. površine koja se dobila propilovanjem na stroju br. 11. Ovu se radnju obavlja na blanjalicu debljači, koju smo već spomenuli, a koja se u shemi nalazi pod rednim brojem 12.

Redovite operacije oko proizvodnje sandučnih elemenata bile bi ovim završene. Pod tekućim brojem 13 imamo stroj za krpanje čvorova. Ovdje se vrši dotjerivanje elemenata s većim pogreškama, a naročito s ispadajućim čvorovima. Pod brojem 14 smješten je stroj za cinkanje (cinkmašina). Na tome stroju vršimo urezivanje »jatebičjeg repa« na sastavnim dijelovima elemenata onih sanduka, kod kojih se zahtijeva »usadno sastavljanje«. Pod br. 15 nalazi se stroj za zabijanje žičanih klanfica, u svrhu pojačanja spojeva između dasčica (Heftmašina). Pod brojem 16 i 17 su stolovi, na kojima se vrši električno upalijivanje žigova: znak proizvađača, razni podaci o pakovanoj robi i t. d. Na praznom prostoru u shemi između strojeva br. 12, 13, 14, 15, 16 i 17 vrši se sortiranje, slaganje i uvezivanje elemenata u pakete. Ovako složeni i uvezani elementi otpremaju se vagonetom u stovarište gotove robe. Stolovi sa žigovima moraju biti tako izrađeni, da ih se po potrebi može premještati.

Način rada kad se stroj za blanjanje nalazi u fazi ispred strojeva za kraćenje. Ovakvo rješenje rasporeda strojeva prikazano je u shemi B. Suština rješenja je u tome, što se blanjanje piljenica obavlja u punoj duljini, a tek nakon toga dolaze na obradu na strojevima za kraćenje. Neki praktičari zalažu se za ovaj raspored strojeva s motivacijom, da se na blanjalicama oštećuje kratki materijal. To oštećivanje očituje se u okrnjivanju oštih rubova dasčica. Oštećivanja nastaju naročito u predjelu onoga čela, kojim se dasčica stavlja u stroj. Oštećivanja su znatna, ako stroj nije dobro centriran, a naročito, ako su tupi noževi za blanjanje. Naprotiv u prilog rješenja u shemi A govore slijedeće činjenice: 1. što se oštećivanje dasčica, ako se radi na ispravnim strojevima, svodi na najmanju mjeru. Rad na neispravnim strojevima ne smije doći u obzir; 2. što kod rasporeda strojeva u shemi A strojevi za kraćenje dolaze tek poslije blanjalica; na taj način efikasno je riješeno pitanje odstranjivanja pogrešaka nastalih na blanjalici, bez posebnih poduhvata u radu, 3. prema shemi B prolaze kroz blanjalicu i oni dijelovi piljenica, koji kvalitetno ne odgovaraju za ovu vrstu proizvodnje; rješenjem u shemi A omogućeno je, da se takvi dijelovi prije blanjanja (prilikom kraćenja piljenica) isijekaju u punoj duljini i odmah predaju fazi grube obrade sanduka; 4. što se rasporedom strojeva u shemi A ušteduje nešto u građevnom prostoru. U ovoj shemi piljenice se pojavljuju u punoj duljini samo u dvije prve operacije, dok se prema shemi B pojavljuju u tri radne operacije.

Za kraćenje u shemi B predviđjeli smo obične stolne cirkulare (br. 6, 7, 8 i 9). Kako na tim strojevima rad nije mehaniziran (a da se spriječi zagušivanje na ovom radnom mjestu), to je bilo potrebno predviđjeti dva puta više strojeva, nego kada se kraćenje obavlja na duplacima. Ovi cirkulari dolaze u obzir samo onda, ako se ne raspolaže s boljim strojevima.

Sortiranje dasčica po širinama u shemi B obavlja se nakon izvršene operacije na blanjalici ravnjači (stroj br. 10), dok se u shemi A sortiranje vrši nakon svršene operacije na blanjalicama debljama (br. 4 i 5). Obadva ova rješenja podjednako su dobra. dobiva se više operativnog prostora.

Strojevi u obadvije alternative smješteni su na prostoru 10×56 m. Po shemi A

Rješenje unutarnjeg prometa. U obadvije sheme dovoz materijala riješen je na dva kolosjeka. Dovož se vrši izravno do prvih strojeva, a posluživanje istih obavlja se sa vagoneta. U daljnjem napredovanju materijala sa stroja na stroj zalažemo se za upotrebu platô kolica s kotačima, koji se osim u pravcu kretanja okreću i oko svoje vertikalne osovine. Kolica se postavljaju pokraj pojedinog stroja; a materijal kako izlazi iz stroja, tako se slaže na kolica. Kada su kolica puna odguraju se na slijedeću operaciju, a nadoknade drugima praznim kolcima. Velika prednost ovoga rješenja je u tome, što postoji mogućnost izravnog dodavanja materijala svakom pojedinom stroju. Transporteri su u tom pogledu neefikasni, naročito ako neki stroj treba preskočiti ili materijal radi kvara stroja privremeno skloniti u kraj. Važno je obezbijediti dovoljan broj ovih kolica, a mogu se izrađivati u vlastitim radionicama. Svako suviše prenošenje materijala na rukama treba dosljedno sprečavati. Otprema gotovih proizvoda u skladu s rješenjem je izlaznim kolosjekom.

Opće napomene. U shemi primjenjene horizontalne dimenzije strojeva, sa manjim odstupanjima, odgovaraju naravnoj veličini. U toliko bi shema u pogledu potrebnog prostora imala i realnu vrijednost. Međutim u slučaju ostvarenja nekog novog pogona, nije uputno pristupati izradi plana rasporeda strojeva i veličine radnog prostora prije nego je izvršen izbor strojeva i prikupljeni svi tehnički podaci. Raspoložujući točnim podacima o strojevima (dimenzijama i učinku) i namjeni budućeg pogona, jedino je moguće odrediti potreban broj strojeva, njihov pravilan raspored i odgovarajuću površinu radnog prostora. Odstupanje od ovog principa uvjetuje rad »od prilike«, neuravnoteženost u kapacitetima radnih strojeva, nedostatke u njihovom rasporedu i u većoj ili manjoj mjeri podizanje neekonomičnih građevnih objekata. Ovakvo zasnovani pogoni redovito imaju većih nedostataka.

Kod nekih strojeva treba voditi računa, koji im je smjer djelovanja. Na pr. tračnih pila ima lijevih i »desnih«. U protivnom slučaju se »dogđa, da se strojevi naopako montiraju.

Za dobar rentabilitet proizvodnje u sandučarama veoma je važno, da rukovodilac na osnovu dimenzija sanduka, koji su u planu proizvodnje, podešava dimenzije pilanske robe, ako pilana reže izravno za sandučaru. Kad to nije slučaj, treba za preradu birati takvu robu od koje će biti najmanje otpadaka. U prvom slučaju mogu se postići znatni

uspjesi. Tada rukovodilac sandučare može da određuje debljine pilanske robe (i širine), tako da u sandučari nema nikakvoga drugog otpatka osim pilotine, iverja na blanjalicama i najnužnije količine odsječaka.

Usage and arrangement of the machines in the production of boxes of fine elaboration

In this article the author is treating about the problem of the production of boxes of fine elaboration. He is pointing to the big differences as regards the way of the arrangement of the machines and of the organization of the process of the production into the single box factories. He is pleading for the systematizing of the production and therefore he is giving two alternativ schemes of the arrangement of the machines adding the detailed analysis of the method of work according to those schemes.

Saopćenja

Čuvanje i sijanje jasenovog sjemena — Poznato je, da neke vrste šumskog sjemena (na primjer jasen, grab, lipa) vrlo sporo niču. Ako sjeme takovih vrsta sjemo nepraviljeno prvo proljeće iza dozrijevanja, sjeme niče tek narednog proljeća t. j. godinu dana iza sijanja.

Manjkavosti takvog sijanja svima su nam dobro poznate. Zasijana površina u šumskim vrtovima leži godinu dana neiskorištena. Osim toga zasijanu površinu treba redovito pljeviti, što povisuje proizvodne troškove sadnica. Plevljenje tako zasijane površine skopčano je sa velikim poteškoćama, pošto se prilikom plevljenja gdjekad sjeme iskopa ili u najmanju ruku otkrije; zato takovo sjeme propadne. Međutim najglavnija mana ostaje ipak ta, da tim načinom zasijano jasenovo sjeme slabo niče. U mojoj praksi takav način sijanja jasenovog sjemena bio je uvijek bezuspješan.

Drugi način sijanja vrsta šumskog sjemena, koje sporo niče, obavlja se tako, da se sakupljeno sjeme zasia još u jesen. Prema podacima u članku »O planiranju i setvi šumskog sjemena u rasadnicima i na terenu« druga ing. Ivan Soljanika u Šumarskom listu 1950 broj 9—10 propisuje se za jasen sijanje u mjesecu oktobru i novembru. Ing. A. Panov u knjižici »Sakupljanje i manipulacija sa šumskim sjemenom«, Sarajevo 1951, iznosi, da je jasenu, prema novijim opažanjima, bolja energija klijavosti, ako se sakupi gotovo poluzelen još u augustu i ako se rano sakupljeno sjeme odmah posije. Stručnjaci sa terena trebali bi navedena opažanja u praksi iskušati, da bi se mogao utvrditi najbolji način sijanja jasenovog sjemena i time povećati proizvodnja jasenovih sadnica za naša prostrana poplavna područja između Save i Drave.

Treći način sijanja vrsta drveća, koja sporo niču, jest taj, da takovo sjeme na poseban način pripremimo (stratificiramo) za sjetvu. U malom Šumarsko-tehničkom priručniku II, iz 1949. godine opisan je na strani 507—508 postupak oko stratificiranja šumskog sjemena. Prema tom izvodu stratificiranje sjemena obaviti ćemo najbolje, ako ga pomiješamo sa nešto grubljim pijeskom i to tako, da uzmemo otprilike iste količine pijeska i sjemena a može se uzeti i tako, da bude pijeska za pola manje od sjemena. Sjeme i pijesak se dobro izmiješaju i zaliju vodom. U pomanjkanju pijeska može se stratificiranje izvršiti i tako, da iskopamo rovčiće 20—25 cm dubine i u njih stavimo sjeme i pokrijemo zemljom.

U godini 1951. imao sam zadatak, da u područnim šumskim rasadnicima N. O.-a kotara Dugo Selo zasijem 120 kg sjemena. U tu svrhu sakupljeno je u jeseni 1950, po područnom lgarskom osoblju potrebno sjeme u šumama jasenovih sastojina. Da bi se ustanovio najbolji način sijanja, izvršen je jedan dio sijanja jasenovog sjemena u jesen mjeseca novembra, drugi dio sjemena stratificiran je u pijesku, a treći dio sjemena pripremljen je za sijanje tako da je metnut u rovčiće.

Najbolji uspjeh od naprijed pomenutih načina zasijavanja pokazalo je sijanje jasenovog sjemena u jesen. U proljeće zasijano stratificirano jasenovo sjeme kako ono iz pijeska tako i ono iz rovčića pokazalo je slabiji uspjeh po razvoju samih sadnica. Sadnice iz sjemena zasijanog u jesen bile su mnogo jače od sadnica pripremljenog jasenovog sjemena zasijanog u proljeće. Inače je uspjeh klijavosti stratificiranog jasenovog

sjemena u pijesku te onog u rovčićima bio isti, samo što se sjeme u rovčićima slijepilo u grude; jedna mana dakle, koja otpada kod stratificiranja u pijesku. Mislim, da takav uspjeh nije slučajna, pa bi radi toga trebalo forsirati, da se sijanje jasenovog sjemena izvrši još u jesen. No u slučaju, da smo bilo iz kojih razloga spriječeni, da obavimo sijanje jasenovog sjemena u jesen, svakako je potrebno sjeme predhodno stratificirati. Sijanje nestratificiranog jasenovog sjemena je bezuspješno.

Još bi htio istaknuti neka opažanja, koja sam imao prilikom stratifikacija jasenovog sjemena. Kako je prošla jesen bila vrlo kišovita te radi toga vodostaj Save visok, nije se moglo doći do potrebnog pijeska. U pomanjkanju prikladnog pijeska dobio sam od jednog gradilišta potreban pijesak, koji je bio ali suviše sitan. Radi toga pobojao sam se za uspjeh stratificiranja. Ipak uspjeh je bio dobar. Često pregledavajući sjeme i kod samog miješanja ustanovio sam također, da nije u toku cijele zime bilo potrebno sjeme polijevati vodom, jer je bio pijesak cijelu zimu vlažan.

Napomenuti bi htio, da se u praksi osjeća jedna vrlo velika praznina, što nemamo u šumarskoj literaturi potrebnih podataka, koje vreme treba pojedina vrst šumskog sjemena da se pripremi za sjetvu. Zato trebali bi naši instituti za naučna šumarska istraživanja da čim prije u tom pogledu ispituju potrebne podatke za pojedine vrste šumskog sjemena te iste objelodane, što bi šumarskim praktičarima u njihovoj praksi vrlo dobro došlo. Ovi podaci su osobito potrebni za stratificiranja u rovčićima, pošto je kod takovog stratificiranja kontrola o stanju sjemena nemoguća.

Mišljenja sam, da su jasenove sadnice najprikladnija vrst drveća za pošumljavanje poplavnih područja, jer je pošumljavanje sa jasenovim sadnicama razmjerno naprama drugim vrstama sadnica mnogo jeftinije, a sadnice se dobro primaju; osim toga jasenovina je prvorazredno tehničko drvo, pa je potrebno, da se uzgoju jasenovih sadnica u šumskim rasadnicima poklanja najveća pažnja.

Ing. J. Batić

Dva pršljena u jednoj vegetacionoj periodi kod alepskog bora. — Konstatacija da međunac tjera 2 odnosno 3 izbojka u jednoj vegetacionoj periodi, navela nas je na to, da smo počeli promatrati, kako se u tom pogledu vladaju ostale lištače a i četinjače. Opazili smo, da osim međunca i crni jasen stvara po 2 izbojka u jednoj vegetacionoj periodi, dok brijest i cer stvaraju samo 1 izbojak.

Što se tiče četinjača lako smo utvrdili, da crni bor tjera samo jedan izbojak u jednoj veg. periodi, dok Alepski i Brutjiški bor (Parolina) tjeraju po 2 izbojka u jednoj veg. periodi, odnosno u jednoj veg. periodu stvaraju 2 pršljena. Mjerenja duljine izbojaka vršili smo u prirodnom podmlatku Alepskog bora i Paroline u predjelu Gradina. Mjerali smo duljinu izbojaka na 27 stabalaca starih otprilike 5—8 god. U tabeli 1 na veli smo rezultate mjerenja za 5 stabala; izmjereni su izbojci iz ove, kao i iz prošle godine.

U 1951 godini

U 1950 godini

Prosječne dužine I. izbojka u cm	Prosječne dužine II. izbojka u cm	Prosječne dužine I. izbojka u cm	Prosječne dužine II. izbojka u cm
22	12	9	4
25	16	14	4
23	15	11	2
25	12	19	11
30	22	19	13

Kako se iz tabele vidi, dužina prvog izbojka je veća i u ovoj i u prošloj godini. Drugi izbojak potjerao je ove godine u prvoj polovini juna mjeseca, i kako veg. period još nije završen izbojak će se vjerojatno još produžiti. U prošloj godini drugi izbojak je ostao znatno kraći od prvog izbojka, što je vjerovatno posljedica suše.

Da li se tjeranje dvaju izbojaka i stvaranje dvaju pršljenova u jednoj veg. periodi odražuje na godovima i u kolikoj mjeri, nismo utvrdili. Također nismo utvrdili, do koje godine Alepski odnosno Brutjiški bor tjeraju po 2 izbojka u jednoj veg. periodu.

Jedan praktičan zaključak, koji se može izvesti iz ovog prikaza bio bi, da Alepski i Brutjiški bor nemaju barem u mladosti onoliko godina, koliko imaju pršljenova, nego je taj broj otprilike za polovinu manji.

Ing S. Tomaševski

Iz stručne književnosti

Domaća štampa

»Narodni šumar« 1951. god. Stručni list za šumarstvo i drvenu industriju — Izdavač: Društvo inženjera i tehničara — Sekcija šumara Sarajevo.

Br. 7—8 Stamenković: o iskorišćavanju nekih plemenitih vrsti drveta; Begović: »Iltis« sjekira — novi doprinos usavršavanju šumskog oruđa; Beltram: Sterilizacija zemljišta u šumskim rasadnicima; Alabovski: Doznaka stabala; Afanasijev: Šumske industrijske vrste; Selmanović: Sačuvajmo naše šume od požara; Gavrilov: Uticaj raznih vrsta drveća na zemljište; Starčević: Mašina za računanje izrađena od drvnih otpadaka; Piškorić: Uticaj gustoće sjetve na razvoj bagremovih sadnica; Tresiglavčić: Za punu zaštitu šuma od nepravilnih sječa i izvoza drveta.

»Šumarstvo« 1951. god. Organ Šumarskog društva Srbije — Beograd. Br. 4 Simeunović: Kako pravilno organizirati upravu zemaljskim šumskim fondom; Miljčić: Švedski gateni u našim uslovima; Podbrežnik-Mafoj: Neka iskustva sa bjelčančevskim ljepkovima u industriji šper-ploča.

Zaštita bilja. Izdavač: Savezni institut za zaštitu bilja, Beograd. — Krajem prošle godine počeo je u Beogradu izlaziti časopis »Zaštita bilja«. Time je ispunjena praznina, koju su naročito osjećali stručnjaci za zaštitu bilja. Zbog pomanjkanja časopisa, koji bi se bavio samo problemima zaštite bilja, radovi iz ovog područja objavljivani su u raznim stručnim poljoprivrednim, šumarskim i drugim časopisima, što je otežavalo uvid u radove na polju zaštite bilja. Radovi su ostajali nedovoljno zapaženi i neiskorišteni.

Intenziviranje poljoprivrednog i šumskog gospodarstva u cilju povećanja produkcije te goleme štete koje tom gospodarstvu nanose razne bolesti i štetnici uzrokom su da se praktičnoj zaštiti bilja sve više poklanja pažnja. Rad na području zaštite bilja mnogostruko je pojačan osnivanjem novih zavoda te povećanjem stručnog kadra za zaštitu bilja. Zbog toga je pohvalno nastojanje izdavača da se izdavanjem časopisa omoguću uvid u taj rad. Časopis, prema svom programu, treba da okupi sve stručnjake na polju zaštite bilja, da objavljuje rezultate njihovih istraživanja te da reprezentira naš rad na tom području pred inostranstvom.

Sadržaj do sada izašlih brojeva:

Broj 1. M. Gradojević: O potrebi izdavanja zaštite bilja. J. Kišpatić: Metodika ispitivanja tileticida. M. Lekić: Biologija jabučnog smotavca na teritoriji NR Srbije i mere za njegovo suzbijanje. V. Nikolić: *Mycosphaerella sentina* Fuckel i mogućnost zaštite krušaka od zaraze. M. Gradojević: Problem skakavaca u ENRJ. M. Mijušković: Biljne bolesti u NR Crnoj Gori u 1949. g. Beleške. Prilazi.

Broj 2. M. Krstić: Određivanje zdravstvenog stanja jedne preborne bukove sastojine. K. Vasić: Rezultati pregleda lutaka gubara u 1948. g. B. Arčanić: Utvrđivanje najefikasnijih mjera za suzbijanje klisnjaka (*Elaterridae*). M. Panjan: Ispitivanje *Stolbur*-a *Solanacea* i način suzbijanja. M. Martinović-P. Bjegović: O nekim bolestima i štetočinama utvrđenim u NR Srbiji u 1949. g. M. Perišić: Prilog poznavanju parazita mikoflore u NR Sloveniji u 1948. g. A. Tominić: Opažanja iz biologije i suzbijanja maslinovog tripsa. C. Petrik: O nekim problemima zaštite bilja u Vojvodini. P. Vukasović: Suzbijanje pasuljevog žiška pomoću DDT i HCC. A. Stanković: Neka iskustva u radu sa motornim zprašivačem marke Liberti. M. Krstić: *Endothia parasitica* u našoj zemlji. Beleške. Prilazi.

Broj 3. D. Šutić: Otpornost nekih sorata pamuka prema *Bacterium malvacearum*. M. Tadić: Neka pitanja u vezi sa upotrebom lovnih pojaseva kod suzbijanja

jabučnog smotavca. M. Panjan: Određivanje roka prskanja protiv krastavosti (Fuzikladija) jabuke. A. Stanković-P. Bjegović: Ogledi suzbijanja nekih štetnih insekata izvršeni u 1949 g. M. Panjan: Virusne bolesti krumpira u NR Hrvatskoj. B. Ilić-A. Stanković: O masovnoj pojavi žitnog bauljara u Vojvodini 1949 g. V. Nikolić: I Nove viroze koštičavog voća u FNRJ II Viroza na jorgovanu. M. Perišić: Prilog poznavanju parazitarne mikoflore u Metohiji u 1949 g. V. Nikolić: Aktivne materije kao sredstva za uništavanje korova. C. Matvejev: Uloga duha u zaštiti ranog voća od ptica. G. Nonveiller: Dudovac — nova štetočina za Jugoslaviju. Beleške. Prikazi. Poziv na saradnju za izradu monografije: Gradacija gubara u FNRJ od 1945 do 1950.

Broj 4. je posvećen suzbijanju krumpirove zlatice. G. Nonveiller: Međunarodni značaj krumpirove zlatice. M. Gradojević: Prva pojava krumpirove zlatice u FNRJ i borba protiv nje u 1947. g. T. Prešern: Akcija suzbijanja krumpirove zlatice u 1947. i 1948. g. u NR Sloveniji. E. Klakočar: Suzbijanje krumpirove zlatice u NR Sloveniji 1949. g. V. Špehar: Borba protiv krumpirove zlatice u NRH od 1946—1949 g. S. Atanacković: Suzbijanje krumpirove zlatice u FNRJ u 1950 g. i mere koje treba preduzeti u 1951. g. B. Ilić: Neka biološka posmatranja krumpirove zlatice i ispitivanja efikasnosti insekticida protiv nje u okolini Brežica 1946 g. G. Nonveiller: Osvrt na dosadašnju borbu protiv krumpirove zlatice u FNRJ i naši budući zadaci u vezi sa njenim suzbijanjem. Prikazi. Bibliografija.

I. Spaic

A. A. Prisjažnjuk: Bolesti i štetočine semena, drveća i žbunja i mere borbe protiv njih. Preveo ing. N. Višnjevac, izdanje Narodnog šumara Sarajevo 1950. — Nedostatak domaće literature o zaštiti šumskog sjemenja pokušalo se popuniti objavljivanjem prevoda navedenog djela. U knjižici su sažeto opisane bolesti i štetnici sjemenja nekog drveća i grmlja. Bolesti su opisane prema očitovanju zaraze (pjegavost, rda, deformacija plodova, mumifikacija, pljesnivost, pepeljavost, poleganje ponika), a štetnici prema vrstama drveća odnosno grmlja koje napadaju. Uz kratke podatke o morfologiji i biologiji bolesti odnosno štetnika naveden je izgled oštećenja te način suzbijanja uzročnika štete. Na kraju je kratka uputa za preventivnu borbu protiv bolesti i štetnika sjemenja te upute za sabiranje, sortiranje i čuvanje sjemenja.

Knjižica je pisana vrlo sažeto tako da opis bolesti ili štetnika često nije dovoljan za determinaciju. Opisani su štetnici sjemenja nekog šumskog grmlja, koje manje zanima šumarsku sjemenarsku praksu (loncera, kurika, glog, ruža, trn i dr.) a nisu opisani štetnici sjemenja nekih važnih vrsta (na pr. kestena, duglazije, borovca i dr.). Knjižica ima i nekih drugih nedostataka.

Unatoč tome ona može korisno poslužiti u šumarskoj praksi. Podaci, koji su u njoj pregledno izneseni, redovno su razasuti po raznim stručnim djelima, kojima šumari na terenu obično ne raspolažu.

A. A. Prisjažnjuk: Štetočine i bolesti klijavaca i sadnica u šumskim rasadnicima i mjere suzbijanja. Preveo ing. N. Višnjevac, izdanje Narodnog šumara Sarajevo 1951. — Sadržaj knjižice: Mjere borbe sa štetočinama i bolestima klijavaca i sadnica. Glavne štetočine sadnica i njihovo suzbijanje. Bolesti sadnica i mjere borbe. Važnija hemijska sredstva u borbi sa štetočinama i bolestima sadnica u rasadnicima. Aparatura za borbu sa štetočinama i bolestima u rasadnicima.

Razne bolesti i štetnici uzrokuju u rasadnicima znatne štete. Masovno razmnoženi štetnici u rasadnicima često potpuno unište ponik. S obzirom na veliku potrebu kvalitetnih sadnica zbog opsežnih radova pošumljavanja potrebno je da se te štete što više smanje. Osnovni uvjet za smanjivanje šteta je poznavanje uzročnika štete. Međutim vrlo je čest slučaj da stručnjaci, koji rukovode radom u rasadniku, ne poznaju niti najvažnije štetnike pa ništa ni ne poduzimaju na suzbijanju. Zbog toga može ova knjižica doprinijeti povećanju stručnosti rada u rasadnicima.

Pisana je jednostavno i razumljivo, a najvrijednija su upravo ona poglavlja, u kojima su opisane bolesti i štetnici sadnica. (Nisu spomenute neke bolesti odnosno štetnici koji su vrlo rašireni u rasadnicima i matičnjacima kao na pr. *Dothichiza*, *Pestalozzia*, *Saperda* i dr.). Poglavlje o zaštitnim hemijskim sredstvima, a naročito o aparaturi za suzbijanje nepotpuno je i više informativnog karaktera. O tome međutim postoji nekoliko opsežnijih radova domaćih stručnjaka (Kovačević, Kišpatić i dr.).

I. Spaic

Ing. Dim. Tresiglavčić: Kako ćemo sačuvati naše šume od požara. Izdanje Glavne uprave za šumarstvo BiH Sarajevo 1951. — Knjižica je, prema riječima pisca, u prvom redu namijenjena najširim masama. Zbog toga je pisana popularno, lakim i razumljivim stilom. Nakon prikaza poslijeratnih šteta od šumskih požara na području BiH detaljno su prikazani uzroci požara. Zatim su opisane posljedice šum. požara, zakonski propisi u vezi sa šum. požarima te preventivne organizacione i stručne mjere za sprečavanje požara.

Ovu vrlo dobro pisanu propagandnu brošuru trebalo bi proširiti i u našoj republici, naročito u krajevima gdje su česti šumski požari.

I. Spaić

Prof. ing. R. Fantoni, Strojovi pilane. — Drvna industrija, kako je poznato, od najveće je važnosti za opće narodno gospodarstvo, a produkti drvne industrije naša su glavna izvozna stavka.

Pri iskorišćavanju drva sa strojevima u drвноj industriji može biti veći ili manji gubitak na drvu, a grada može biti ispiljena ljepše ili lošije. Razlika u gubitku na drvu i finoci ispiljene grade može biti vrlo velika, a ovisi o duboko promišljenom dotjeranom radu, sa bespikornim strojevima ili o radu koji nije u svim detaljima produbljen i usklađen, te o radu sa strojevima koji nisu u potpuno ispravnom stanju ili su u sasvim neispravnom stanju.

Mali gubitak na drvu i lijepo ispiljena grada može se polučiti samo ako glavni radnici pilane poznaju u tačine strojeve i njihove mane, naročito vertikalne jarmače kao glavne strojeve pilane.

U knjizi prof. Fantoni-a obrađene su vertikalne jarmače u svim detaljima, navedene su pogreške koje mogu nastati pri piljenju i kako se odstranjuju. Vertikalne jarmače jače su i dublje obrađene nego je to u ostaloj domaćoj i stranoj literaturi. Uz vertikalne jarmače opisane su opsežno također jarmače za prizme, jarmače za tanke daske, venecijanske jarmače, horizontalne jarmače, tračne pile vertikalne i horizontalne, kružne pile, pile za rušenje stabala i prerezivanje trupaca, strojevi za piljenje, ljuštenje i rezanje furnira, strojevi za proizvodnju ukočenih i panel ploča. U kraćem opsegu opisani su neki strojevi za finalnu industriju drva, a proizvodnja ploča od drvnih vlaknaca je samo spomenuta.

Opsežno je opisan nadalje materijal za pile, uzdržavanje, brušenje i popravak pila, sušenje drva, transportiranje pilovine, izgradnja pilane, sa transportnim sredstvima u pilani, skladištenjem trupaca i skladištenjem gotove grade.

U knjizi su donijeti originalni pogledi na neke probleme piljenja, uvedeno je mnogo originalnih matematskih formula za razna teoretska i praktična računanja.

U knjizi je spojena naučna strana sa praktičnom, tako da onaj tko knjigu prouči dobiva dublji pogled u probleme, naročito kod vertikalnih jarmača, koji su potrebni za što bolje iskorišćavanje drva i dobivanje što ljepše ispiljene grade.

Ing. V. Čehovim

Strana štampa

Statistički podaci o proizvodnji drveta. — Division of Forestry and Forest Products FAO u svom god. izvještaju za 1950 donosi sljedeće podatke: Svjetska proizvodnja oblog drveta procijenjena je ovako:

Područje	Proizvodnja oblog drveta u mil. m ³	% učešća od svjetske proizvodnje
USA i Kanada	361	26
Azija	300	22
SSSR	269	19
Europa	265	19
Lat. Amerika	132	9
Afrika	51	4
Oceanija	19	1
	1.597	100

Po svojoj težini svjetska proizvodnja oblog drveta veća je od svih ostalih sirovina izuzev ugljena. Vrijednost ove proizvodnje u 1949 iznosi cca US 9000 mil. Daljnjom preradom u piljeno drvo, šperovano drvo, celulozu i papir i druge proizvode povisuje se ova vrijednost za US 8.500 mil. Od oblog drveta otpada 43% na ogrjevno drvo, 37% na trupece za piljenje i ljuštenje, 13% na celulozno drvo i 7% na ostalo. Od proizvodnje oblog drveta otpada polovica na listae a polovica na četinjače.

Statistika trgovine drvetom pouzdanija je od statistike proizvodnje drveta. U 1949 cijeni se ukupni svjetski uvoz drveta na 87,5 mil m³. Glavna importna područja su Sjeverna Amerika i Zapadna Evropa. Jedina zemlja sa pretičkom izvoza u 1949 bila je USA (6,2 mil. m³). Svjetska proizvodnja piljenog drveta u 1949 cijeni se na 197 mil. m³. Godišnja potrošnja piljenog drveta po 1 stanovniku iznosi:

Kanada	0,76 m ³	Japan	0,11 m ³
Nova Zelandija	0,59 „	Čile	0,09 „
USA	0,55 „	Venezuela	0,08 „
Švedska	0,40 „	Portugal	0,08 „
Australija	0,37 „	Brazilija	0,07 „
Finska	0,35 „	Filipini	0,04 „
Vel. Britanija	0,14 „	Južna Rodezija	0,04 „
Francuska	0,12 „		

Svjetska proizvodnja šperovanog drveta zemalja koje podnose izvještaje FAO iznosi u 1949 ukupno 3,4 mil. m³. Na pet zemalja: USA, Kanada, Finska, Njemačka i Japan otpalo je od proizvodnje u 1948 god. 81%.

Svjetska proizvodnja drvenjače i celuloze u 1949 iznosila je 28,4 mil. tona. Od toga otpada na: drvenjaču 34%, sulfatne celuloze 29%, sulfatne celuloze 30%, ostali postupci 7%.

Godišnja potrošnja drvenjače i celuloze po stanovniku iznosila je:

USA i Kanada 112 kg,
Švedska, Finska, Norveška 72 kg,
Australija i Nova Zelandija 43 kg,
Belgija, Danska, Švicarska, Vel. Britanija 30 kg,
Austrija, Francuska, Irska, Nizozemska 19 kg,
Čile, Urugvaj, Venezuela 9 kg,
Ceylon, Japan, Filipini 5 kg,
Egipat, Maroko, Tunis 1,8 kg.

Ploča vlaknatica proizvedeno je u 1949 godini 1,5 mil. tona, to znači za 300.000 tona manje nego 1948. Glavni eksporter ploča vlaknatica u 1949 godini bili su: Švedska (98.000 tona), Kanada (32.000 tona), USA (21.000 tona) i Finska (31.000 tona); najvažniji uvoznici: Kanada (43.000 tona) i USA (37.000 tona). (Prema podacima časopisa Holz IX-3 str. 105).

I. Horvat

Novi američki propisi za sušenje drveta. — Forest Products Laboratory, Madison, Wis., objavio je revidirane propise za sušenje. Ovi propisi znače znatno poboljšanje prema ranijim propisima. Propisi su izašli u For. Prod. Report No 1791 u veljači 1951. Prema članku L. A. Nelson-a, Revised schedules for kiln drying of wood (Lumberman, Vol. LII, No. 6, str. 132—134, April 1951) donosimo kratki prikaz novih propisa za sušenje.

Pravi režim sušenja drveta je niz propisa o temperaturi i rel. vlazi, koji uspješno vode operatora kroz svaku fazu procesa sušenja. Cilj koji se želi postići ovim propisima jest sušiti brzo i bez grešaka od sušenja. Ovakav cilj, međutim, ne može biti potpuno ostvaren upotrebom standardiziranih propisa sušenja. Uzroci su tome razlike: u svojstvima drveta, lokalnoj proizvodnji i trgovačkoj praksi, u stepenu stručnosti i pažljivosti u rukovođenju sa procesom sušenja i u karakteristikama sušare. U novim propisima FPL pokušao je dati dobre propise sušenja drveta, koje ubrzavaju proces sušenja i reduciraju greške sušenja.

U mnogima pojedinačnim slučajevima bit će potrebne modifikacije ovih propisa vodeći računa o mnogim faktorima o kojima ovisi brzina sušenja i kvalitet sušenog drveta. Uprkos ovih modifikacija, koje su potrebne, ovi će propisi biti od velike koristi za drvenu industriju, kao vodič i osnovica za stvaranje propisa koji će najbolje odgovarati vrsti, debljini i tehničkim karakteristikama sušare.

Novi propisi treba da zamijene dosadašnje standardne propise FPL o sušenju drveta, koji su ranije objavljeni. Osnovne karakteristike novih propisa, koje usavršavaju ranije propise sastoje se uglavnom u ovom: 1) učiniti prvu izmjenu rel. vlage tek tada kada drvo izgubi oko jedne trećine svoje vlage, 2) relativnu vlagu uzduha sniziti brže i 3) primijeniti na kraju sušenja visoke temperature. Rel. vlaga uzduha u početku sušenja treba zaštititi drvo osjetljivih vrsta od površinskih pukotina. Utvrđeno je, da se pojava grešaka sušenja može najbolje spriječiti primjenom umjerenih uslova sušenja u početku sušenja, i da se brzina sušenja može ubrzati sa najmanjom opasnošću za kvalitet sušenog drveta za vrijeme srednje faze a naročito za vrijeme završne faze sušenja. Temperature su najkritičnije obzirom na pojavu kolapsa i unutarnjih pukotina, osobito kod hrastovine za vrijeme dok je drvo jako vlažno. Maksimalno sigurna početna temperatura ne bi smjela znatno biti povećana sve dotle dok vlaga drveta nije ispod 30% (stanje zasićenosti žice drveta vlagom). Rel. vlage su kritične obzirom na površinske pukotine i kod sušenja sirovog drveta minimalna sigurna početna rel. vlaga treba biti postepeno snižena, ali sniženje rel. vlage može biti već tek tada kada je drvo izgubilo drugu trećinu od svoje početne vlage.

Kako se temperatura i rel. vlaga ne odnose jednako prema vlazi drveta obzirom na pojavu grešaka sušenja, propisi za temperaturu i relativnu vlagu izrađeni su odvojeno i prikazani neovisno od drugih uslova propisa za sušenje drveta.

Prema novim revidiranim propisima za sušenje postoje 14 propisa za temperaturu, poredanih od najblažih T1 do najstrožih T14. Na primjer utvrđeno je da je T1 podesan za sušenje kundaka iz hikorijeve, a da je T14 podesan za ubrzano sušenje nekih vrsta borove piljene robe. Početna se temperatura održava sve dotle dok vlaga drveta ne dostigne 30%. Konačna temperatura se dostiže u pet promjena za vrijeme dok drvo izgubi vlagu od 30% do 15%.

Propisi za rel. vlagu dani su psihrometrijskim razlikama i sastoje se od osam propisa označenih sa brojevima od 1 do 8. Svaki propis ima različitu početnu vrijednost, ali istu konačnu vrijednost od 50° F (10°C). Konačna se vrijednost kod svakog propisa dostiže u šest puta (stupnjeva) i to u postepeno većim stupnjevima, jer je to utvrđeno kao sigurno i poželjno. Drugi dio propisa o vlazi jesu vlage drveta kod kojih se mogu upotrebiti različite psihrometrijske razlike. Kao što je naprijed rečeno utvrđeno je da se prva promjena rel. vlage uzduha može izvršiti kada drvo izgubi prvu trećinu svoje početne vlage. Zbog toga je vlaga drveta razdijeljena u 6 razreda označenih sa slovima A do F, svaki od njih može se upotrebiti sa nekim od 8 propisa o rel. vlazi uzduha, koji najbolje odgovara drvetu koje se suši. Moguće su 48 kombinacija.

Prilično niske temperature upotrebljavaju se za sušenje duglazijeve, da se otopi smola oko kvrge. Propisi za rel. vlagu isto su tako umjereni da bi se reducirale razlike između utezanja kvrge i drveta oko nje.

U ovim propisima nije dano vrijeme sušenja (trajanje sušenja) svakog pojedinog propisa, jer bi takav propis zavodio operatora u bludnju. Kod istih režima, ali u različitim pogonima, vrijeme sušenja ovisi od niza faktora kao što su početna i konačna vlaga drveta, brzina i jednoličnost cirkulacije zraka, jednoličnost uslova sušenja, način slaganja, sigurnost kontrolnih uređaja, uspješnost tehnike sušenja i o individualnim osobinama materijala koji se suši.

Bilo bi poželjno a i potrebno da se za potrebe naše prakse nabavi Report No 1791, February 1951, koji sadrži nove propise za sušenje drveta.

I. Horvat

Udžbenik za stolarstvo (Textbook of woodwork) od G. W. Thomas-a u izdanju E. J. Arnold and Sohn LTD Glasgow-Belfast-London. Knjiga sadrži 160 stranica, 17 slika i oko 400 većinom perspektivnih crteža, a namijenjena je zanatskim školama kao vodič u praktičnom radu. Autor stoji na gledištu, na temelju stečenog iskustva u praksi, da je za učenike ovih škola potrebno što više pojmova prikazati lako razumljivim crtežima.

Knjiga je razdijeljena u tri poglavlja. — Prvo poglavlje ima tri dijela, koji se dalje dijele u lekcije. U prvom poglavlju se obrađuje: kako treba rezati drvo, vlaknjanje drveta, pravila za blanjanje, označivanje, osiguranje protiv pogrešaka kod označivanja, sastavljanje, čišćenje, čavli, osnovni pojmovi o ljepljivima, njihovoj izradi i upotrebi, principi tehničkog crtanja, pravila za crtanje, vijci, pravila za spajanje i osiguranje spojeva, površinska obrada drveta, bojenje, laštenje, uljenje, krojenje i

drugo. — U drugom poglavlju obrađeni su alati kojima se radi u stolarstvu: pile, oštrenje pila, blanje, dljetja, bušilice, stezaljke, čekići i batići, klješta, turpije, alati za metale, klupa i drugo. — U trećem poglavlju izloženi su složeniji radovi: izrada širokih dasaka sastavljanjem, sprečavanje vitlanja širokih dasaka, osnovni pojmovi o stablu, mekom i tvrdom drvetu, pojmovi iz anatomije drveta traheje traheide, drveni parenhim, smolni kanali, drvena vlakanca, prirodno i umjetno sušenje drveta, utezanje, pogreške građe, truleži, pravila za crtanje pojedinih dijelova namještaja, osnovni pojmovi o šperovanom drvetu, furniranje, podaci o važnijim vrstama drveta, strojevi za preradu drveta, Slike prikazuju neke radne operacije.

Autor je namijenio prva dva dijela prvog poglavlja i odgovarajuće alate iz drugog poglavlja za prva tri godišta, treći dio prvog poglavlja i preostali dio drugog za četvrto godišta, a treće poglavlje za peto odnosno za zadnje godišta.

Knjiga je lijepo opremljena sa uspješnim slikama i crtežima. Pravila su sažeta bez mnogo teoretskih obrazlaganja. Knjiga obuhvata gradivo potrebno nastavnicima i učenicima stolarskog smjera naših drveno industrijskih i njima sličnih škola.

J. Krpan

Krting F.: Pokusi suzbijanja korova u šumskim rasadnicima (Versuche über die Unkrautbekämpfung in Forstbaumschulen). — Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes, 3 Jg; No 5, 1951. — Pitanje suzbijanja korova u šumskim rasadnicima (Š. R.) predstavlja jednu od najvećih poteškoća radi velikog utroška radne snage. Prema podacima autora iznose tamošnji troškovi suzbijanja korova u Š. R. po ha u nasadima smreka oko 520 DM. Osim toga plijevljenje korova nanosi i štete mladim biljčicama, jer ih zajedno s korovom izvlačimo do neke mjere iz zemlje ili barem razrahlamo položaj njihovih korjenja. — Takove biljke zaostaju u rastu, a ako su ljeta sušna, čak i propadaju.

Nova sredstva na hormonalnoj bazi, poznata pod imenom 2-4-D, koja se mnogo propagiraju, a i upotrebljavaju u poljoprivredi, ispitana su od autora i u Š. R. — Pokusi su trajali dvije godine u Š. R. u mjestu Sanerland, na 500 m nadm. vis. — Pokusi su vršeni na gredicama sa mladim smrekama. (P. excelsa), starosti 1—3 god.

Kako je poznato, da ima i korova koji su otporni na 2-4-D, to je autor paralelno uzeo i voćne karbolineume (V. R.), te dinitoortokrezolna sredstva (DNOC).

Utvrđio je da 2-4-D preparati u količini, koje se upotrebljavaju u poljoprivredi, u Š. R. ne zadovoljavaju. — Na temelju toga morao je povišiti koncentraciju i količinu. — Ustanovio je da 2-4-D preparati djeluju također i na smreke. — Nekoliko dana nakon prskanja postaju iglice zeleno-sive do svjetlo-zelene, a mladi izbojci zaostaju u rastu. Kasnije iglice postaju duže, zavrću se i srašćuju. Stariji izbojci često odbacuju potpuno iglice. Rast je biljaka zaustavljen i mnoge zakržljaju. Veličina štete je kod pojedinih biljaka različita.

Na temelju toga zaključuje autor da u Š. R., barem kod smreka, nije moguće primjeniti 2-4-D preparate onako, kako se upotrebljavaju u poljoprivredi, tj. prskanjem gredica. — Stoga je ispitao mogućnost primjene 2-4-D prep. tako, da se dodaje tlu između redova, a da se smreke zaštite od prskanja. Takovo prskanje tla postigao je posebno građenim raspršivačima na prskalicama. Tu su uzeti još prep. na bazi V. K. i DNOC. — Količina sredstva je: 1 litra rastopine na 1 m². Stanje korova: 2—4 lista. — Jedne su parcele prskane 31. V., a druge 3. VII. — Kod 2-4-D prep. korovi su se oporavljali nakon 2 nedjelje, a razlika između kontrole i tretirane gredice nestala je nakon 5 nedjelja. Naročito su bili otporni: Agropyron repens, Poa annua, Stellaria media.

V. K. su izazvali jak palež listova i zatim odumiranje korova, ali tek u konc. 12% nije bilo potrebno izvršiti naknadno plijevljenje.

DNOC preparati u konc. 0,5 i 1% potpuno su uništili korov, tako da se još 31. X. vidi očita razlika kontrolnih i tretiranih parcela. Niže konc. nisu zadovoljile potpuno. — Smreke su na parcelama, koje su tretirane s DNOC prep., izgledale zelenije i zdravije od onih na kontrolnim parcelama, kao i od onih na parcelama koje su bile plijevljene. — Tjeranje novih izboja u kolovozu, počelo je na tim parcelama ranije. Dužina izboja na tretiranim parcelama s DNOC sredstvom u konc. 0,5 i 1% bila je veća: 87% biljaka imalo je izbojke 2 cm, a na kontr. parcelama svega 7,9%.

Na temelju rezultata autor je izračunao i rentabilitet pojedinih sredstava, uspoređujući ga s uspjehom kod uobičajenog plijevljenja. Na temelju toga autor zaključuje da 2-4-D prep. za sada otpadaju, jer su preskupi i ne zadovoljavaju u Š. R. —

V. K. sredstva su dobra, ali preskupa, jedino su ekonomična DNOC sred. u konc 0,5 i 1%, te po autoru iznose troškovi za 1 ha oko 320 MD, što znači za 200 DM jeftinije od uobičajenog plijevljenja.

Na koncu autor ističe, da je potrebno njegove rezultate provjeriti u drugim š. R. s drukčijom klimom i tlom, te s drugim šumskim biljkama.

Pošto se i kod nas u Šabcu proizvode DNOC sredstva, a i u našim š. š. plijevljenje predstavlja veliku poteškoću, bilo bi potrebno, da se i kod nas utvrdi, ne bi li se mogla DNOC sredstva, kao jeftinija od radne snage, upotrijebiti za suzbijanje korova.

dr. Kišpatić

Prof. dr. Krahel-Urban: Waldfeldbau in einem Mittelgebirgsrevier (Šumsko-poljsko gospodarstvo u sredogorju), izdano po prof. dr. R. Schober, Svezak I., a objavljeno u Schriftenreihe der forstlichen Fakultät der Universität Göttingen. — Djelo ima 60 strana sa 16 slika i raznih tabela. Cijena 5,90 DM. Naklada: J. D. Sauerländers Verlag, Frankfurt a. M. 1951.

Autor u svom predgovoru ističe, da je čitav niz naročitih prilika bio povod, da je Uprava šuma u Bramwaldu, šumars. fakulteta u Hannover Mündenu uvela prelazno šumsko-poljsko gospodarstvo na većim površinama, rastrešenima u više revira, gdje su izvršene čiste sječe smrekovih sastojina.

Glavni cilj tih radova je melioracija degradiranih šumskih zemljišta zvanih »Molkenböden (kisela podzolasta tla najgoreg tipa), koja leže u Njem. srednjogorju u Bramwaldu. Tamo su počam od druge polovice XVIII. vijeka podizane smrekove monokulture, iako su od pamtivijeka ove površine bile obrasle samo lišćarima, te pod uplivom stočarstva jako degradirane. Autor kaže, da su u dosadašnjoj 5-godišnjoj praksi ovi radovi već toliko uznapredovali, da se o stečenom iskustvu i dobivenim rezultatima može dati izvještaj, koji će u sličnim prilikama dobro poslužiti šumar. stručnjacima, osobito danas, kad se vrše prostrane čiste sječe, te se potom često ukazuju potrebe melioriranja šum. zemljišta.

Sadržaj radnje podjeljen je u 5 dijelova i to onim redom, kako su se radovi razvijali.

I. dio. Opis staništa i sastojina. Osim detaljnog opisa položaja, klime i tla, opisan je i historijat staništa i sastojina, da bi se mogla pravilno postaviti dijagnoza prije početka radova. U davnoj prošlosti šume u Bramwaldu bile su obraštene samo s mješovit. sastojinama hrasta i bukve, dok nije bukva na boljim tlima istisnula hrast, koji je ostao samo na slabijim tlima. Uplivom čovjeka obrast se je sve više smanjivao, a uslijed preobilnog napasivanja kroz vjekove, tlo je sve više degradirano. Oko god. 1770 započela je Uprava u Bramwaldu na tim čistinama podizati čiste smrekove kulture, kojih je tamo već god. 1905. bilo svega 27% a g. 1948. 38%.

II. dio. Početno stanje šuma i cilj šumsko-poljskog gospodarenja. Tu je opisano biološko gledanje na taj problem te je naglašeno zbog čega je odlučeno, da se na tim površinama pređe na prelazno šumsko-poljsko gospodarenje. Detaljnije je obrađen rast drva i korijenja, rastvaranje listinca te opasnosti od vjetra u tim šumama. Pisac ističe, da je rast mladih smrekovih sastojina potpuno zadovoljio, no zbog sve većeg gomilanja sirovog humusa prirast je počeo opadati, tako da je prirodno pomlađivanje bilo nemoguće, a i vještačko pošumljavanje bilo je vrlo teško.

III. dio. Provedba prelaza šumsko-poljskog gospodarenja. Ovi su radovi podrobno opisani uz navod troškova i nadnica za svaku fazu rada. Detaljno su opisane mašine i alat za krčenje i obrađivanje tla sve do posljednje obradbe prije samog pošumljavanja, te također dubrenje i cjelokupna organizacija rada.

IV. dio. Osnivanje sastojina. Ovdje su prikazani pokuši s izravnim pošumljavanjem, koji su vršeni na posebnim plohama istovremeno, dok je na drugim površinama vršeno prelazno š. p. gospodarenje. Autor stavlja na diskusiju pitanje, da li je uopće potrebno gubiti vrijeme na š. p. gospodarenje, ako se melioracija može postići samom obradbom i dubrenjem. On drži, da se melioracija ne može brzo provesti, već je za to potrebno izvjesno vrijeme.

Kod izlaganja cilja gospodarenja autor postavlja dva pitanja: 1. da li će ovako meliorirano zemljište dulje vremena održati popravljen bonitet; 2. da li će na taj način pospješen rast buduće sastojine biti samo privremenog značaja.

Premda ovaj problem time još nije konačno riješen, ova će stručno i podrobno obrađena radnja vrlo dobro doći i našim stručnjacima, osobito praktičarima, kako bi se u sličnim prilikama mogli poslužiti ovim dragocjenim iskustvom. (Knjiga se može posuditi u Šumarskom društvu N. R. H.)

Ing. Stj. Brix

Vollgatter - Brünn - Königsfelder

Velika kombinovana pila kompletna sa 950 mm širokim prolaznim otvorom u prvorazrednom stanju još u pogonu.

Zamjenjuje se

za crnu i bijelu jelšovinu (Erle)
u trupcu sa prosjekom od 18 cm i više.

»Ego« Kärntner Holzbearbeitung und Imprägnierwerk, Obervellach
Mölltal, Kärnten. Büro Wien 3., Untere Viaduktgasse 15.

ŠUMARSKO DRUŠTVO HRVATSKE

prodaje

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

zatim starija izdanja

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

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

STRUČNA DJELA IZ PODRUČJA ŠUMARSTVA

Pisac:	Naslov knjige:	Nabavlja se kod:	Cijena Din
Beltram V.:	Apnenje v gozdarstvu — Ljublj. 1950	Uprava »Lesar«, Ljubljana	10
Bujakalić H.:	Obračun zaprem. stabala, Sar. 1951	Nar. šumar, Sar. Marš. Tita 70	—
Bunuševac T.:	Gajenje šuma I, Bgd 1951	Izd. preduzeće NRS, Bgd	286
Olvidini-Prister:	Tehnika vpenjanja žaganih listov v ja-rem, Ljubljana 1950	Uprava Lesa Ljub., Cankar. c. 18	75
Flögl S.:	Gradnja mostova na šum. putovima i prugama, Zgb 1950	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	290
Francišković S.:	Prirodno sušenje drveta, Zgb 1951	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	26
Fukarek P.:	Bibliografija o kršu, Sarajevo 1951	Naša knjiga, Sar., Titova 26	90
Horvatić i dr.:	Priručnik za tipološko istraž. i kartir. vegetacije, Zgb 1950	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	125
Kauders A.:	Podizanje i gajenje šuma, Bgd 1950	Poljopr. izd. preduzeće, Bgd	87
Kovačević Z.:	Primijenjena entomologija I, Zgb 1950	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	158
Krpan J.:	Furniri i šperovano drvo, Zgb 1951	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	29
Lončar I.:	Njega sastojina proredom, Zgb 1951	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	68
Miletić Z.:	Osnovi ured. prebir. šume, Bgd 1950	Socij. poljoprivrede Beograd, Miloša V. 16	100
Milošević-Brev. M.:	Seljačko pošumlj. u Srbiji, Bgd 1951	Minist. šum. Srbije, Bgd	—
Mobaček M.:	Organska kemija, Zgb 1951	Nakladni zavod Hrvatske, Zgb	243
Panov A.:	Sakuplj. i manip. šum. sjemeni, Sara-jevo 1951	Narodni šumar, Sarajevo	29
Prisjažnjuk A.:	Bolesti i štetočine semenja, Sarajevo 1951	Narodni šumar, Sarajevo	30
Prisjažnjuk A.:	Štetočine i bolesti u rasadn., Sar. 1951	Nar. šumar, Sarajevo	60
Rajner F.:	Uticaj šuma na vodni režim, Ljub. 1950	Blasnikova tiskarna, Ljubljana	50
Soljanik I.:	Spisak šum. drveća i džbunja na rus., srp.-hrv. i lat. jeziku, Bgd 1950	Šumar. institut Srbije, Bgd	—
Šum. fakul. Bgd	Glasnik šum. fak., Bgd 1951	Izd. preduzeće NRS	—
Šušterčić M.:	Tablice za enomerne sestoje in deblovnice, Ljubljana 1950	Uprava Lesa Ljub., Cankar. c. 18	38
Šušterčić M.:	Prebiralni gozd., Ljubljana 1950	Uprava Lesa Ljub., Cankar. c. 18	60
Šušterčić M.:	Cenitev po debelinskih razredih, Ljub. 1950	Uprava Lesa Ljub., Cankar. c. 18	70
Tresiglavčić D.:	Čuvanje šuma od požara, Sar. 1951	Nar. šumar, Sarajevo	—
Ugrenović A.:	Šuma u svijetlu nauke, Zgb 1951	Jugosl. akad. znan. i umj., Zgb, Gundul. 24	30
Ugrenović A.:	Drvo za rezonanciju od Stradivarija do danas, Zgb 1951	Jugosl. akad. znan. i umj., Zgb, Gundul. 24	30
Veseli D.:	Osnovi uzgajanja šuma, Sarajevo 1950	Naša knjiga, Sar., Titova 26	53
Veseli D.:	Osnovi zaštite šuma, Sarajevo 1951	Naša knjiga, Sar., Titova 26	70
Veseli D.:	Osnovi dendrometrije, Sar. 1951	Naša knjiga, Sar., Titova 26	56
Veseli D.:	Osnovi šum. botanike, Sar. 1951	Naša knjiga, Sar., Titova 26	123
Wraber M.:	Gojenje gozdov v luči genetike, 1950	Drž. založba Slovenije	58
Wraber M.:	Gozdna veget. slika in gozdno-gojlt. problemi Prekmurja 1951	Geograf. vestnik, Ljub.	—
Žnidaršić R.:	Tablice za kubiranje žaganega lesa v angličkih merah, Ljubljana 1950	Uprava Lesa Ljub., Cankar. c. 18	30

UPOZORENJE!

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