

3-4
1965



SUMARSKI LIST

Š U M A R S K I L I S T

GLASILO SAVEZA INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE
INDUSTRije HRVATSKE

Redakcijski odbor:

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

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Zvonko Potočić

Tehnički urednik:

Ing. Đuro Knežević

3/4 OŽUJAK — TRAVANJ

ČL ANCI — ARTICLES — AUFSÄTZE

Klepac D. i Spaić I.: Utjecaj nekih defolijatora na deblijinski prirost hrasta lužnjaka — Effect of some lepidopterous defoliators on the diameter increment of Pedunculate Oak — Effet de certains défoliateurs lépidoptères sur l'accroissement en diamètre du chêne pédonculé — Einfluss einiger blattfressenden Lepidopteren auf den Durchmesserzuwachs der Stieleiche.

Safar J.: Kakvoča stabala u čistoj i mješovitoj sastojini hrasta lužnjaka — Stem quality in pure and mixed stands of Pedunculate Oak — La qualité du fût dans les peuplements purs et mélangés du chêne pédonculé — Stammqualität im Stieleichenrein- und Mischbestand.

Horvat A.: Osvrt na melioraciju šikara u submediteranskom području krša — Improvement of scrubwoods in the sub-Mediterranean Karst area — Un aperçu sur l'amélioration des brossailles dans la région subméditerranéenne du Karst — Ein Rückblick auf die Meliorierung von Laubholzkrüppelwaldresten im submediterranen Karstgebiet.

Sarajlić H.: Jeden osvrt na zaštitu željezničkih pruga od bujica — A survey of the protection of railway lines against torrents — Un coup d'œil sur la protection des voies ferrées contre les torrents — Eine Rückschau auf den Schutz der Eisenbahlinien gegen Wildbäche.

Pecović N.: Prilog pitanju gospodarenja niskim šumama-panjačama — A contribution to coppice forestry — Une contribution au traitement des taillis — Ein Beitrag zum Niederwaldbetrieb.

Tkalčić B., Safar J., Marušić: O ekonomičnosti turističkih šuma na jadranskom području — The economy of tourist forests within the Adriatic area — Les peuplements forestiers dans la région adriatique servant à des fins du tourisme et leurs aspects économiques — Über die Wirtschaftlichkeit der dem Fremdenverkehr dienenden Waldbestände im adriatischen Gebiet.

Saopćenja — Društvene vijesti — Domaća stručna literatura — Strana stručna literatura.

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 89

OŽUJAK—TRAVANJ

GODINA 1965.

UTJECAJ NEKIH DEFOLIJATORA NA DEBLJINSKI PRIRAST HRASTA LUŽNJAKA*

Dr DUŠAN KLEPAC — Dr IVAN SPAIĆ

U Šumarskom listu god. 1959. na str. 280—290. opisana je metoda za izračunavanje gubitka na prirastu u sastojinama koje je napao gubar (*Lymantria dispar*). Na jednom pokusnom objektu (odsjek 150a gospodarske jedinice »Josip Kozarac«, šumarija Lipovljani) utvrđeno je da je godišnji volumni prirast hrasta lužnjaka u 1956. god. pao za oko 30% poslije napadaja gubara (Klepac, 1959). Godinu dana kasnije, tj. 1957. god., volumni prirast hrasta lužnjaka još je više pao. To možemo rastumačiti činjenicom da su za stvaranje prirasta jedne godine u velikoj mjeri odlučne rezervne supstancije koje je stablo stvorilo prethodne godine. Ali u ovom slučaju ne treba zaboraviti ni to, da je godine 1957. gubar nastavio brstiti krošnje hrastovih stabala u istraživanoj sastojini, jer je suzbijanje izvedeno nešto prekasno. Pored gubara primijećen je iste godine kukavičji suznik i četnjak.

Od prvog pokusa prošlo je 6 godina pa se pitamo kako je reagirao hrast lužnjak slijedećih godina, tj. od 1957—1963. godine.

To je pitanje na koje želimo odgovoriti u ovom radu.

Da bismo na to odgovorili, uzeli smo ovog proljeća pomoću prirasnog svrdla 100 izvrtaka sa stotinu hrastovih stabala različitih položaja i različitih debljina u odsjeku 150a gospodarske jedinice »Josip Kozarac«, dakle u onoj istoj sastojini gdje smo izveli prvi pokus pred 6 godinama. Svaki smo izvrtak analizirali tako da smo mjerili širinu godova u ovim godinama: 1958, 1959, 1960, 1961, 1962 i 1963. Nakon sortiranja izmjerениh podataka izračunali smo aritmetičku sredinu širine goda (g) u pojedinim godinama i njezinu standardnu devijaciju (σ). Ti su podaci sabrani u tabeli 1. Napominjemo da smo podatke za godinu 1955, 1956 i 1957. izmjerili ranije, tj. prilikom prvog pokusa.

Tabela 1

Prosječna širina goda (g) hrasta lužnjaka u odsjeku 150a gospodarske jedinice »Josip Kozarac« za pojedine godine

godine	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
g u mm	2,52	1,63	1,43	2,07	1,92	1,41	1,79	1,66	1,49
σ u mm	±1,03	±0,75	±0,75	±0,94	±0,85	±0,67	±0,96	±1,00	±0,84

* Ovo je istraživanje financirao Republički fond za naučni rad SR Hrvatske, a radnja je dovršena uz materijalnu pomoć Poslovнog udruženja šumsko-privrednih organizacija SR Hrvatske.

Što nam pokazuju inžinereni podaci o prosječnoj širini goda u istraživanoj sastojini?

Udara u oči smanjen god u 1956., 1957., 1960. i 1963. godini.

Smanjenje debljinskog prirasta u godinama 1956. i 1957. prouzrokovao je gubar, koji je 1956. godine obrstio istraživanu sastojinu do gola a 1957. samo djelomično. Poslije tog vremena nije se gubar pojavljivao u većoj mjeri do ove godine. Sastojina se oporavila, što se očituje u debljinskom prirastu 1958. i 1959. godine. No 1960. godine opet vidimo nagli pad debljinskog prirasta. Dok je 1958. i 1959. godine prosječna širina goda iznosila oko 2 mm, dотle u 1960. godini ona pada na iznos od 1,41 mm, što će reći za oko 30% manje. To znači da je volumni prirast pao te godine također za oko 30%. Slijedeće dvije godine debljinski se prirast nešto povećao ali je u 1963. godini opet pao iako ne toliko osjetljivo kao u 1960. godini.

Čemu pripisati smanjenje prirasta u 1960. i 1963. godini?

Da bismo dobili jasniji i bolji uvid o tome kako je oscilirao debljinski prirast hrasta lužnjaka u vremenu od 1958—1963. u drugim sastojinama, mjerili smo širinu godova i ovim odjelima gospodarske jedinice »Josip Kozarac«: 111, 112, 113, 114, 169, 170, 171, 172, 173 i 174. To su mješovite sastojine hrasta lužnjaka i poljskog jasena od 80—120 godina starosti, vrlo rano i intenzivno prorjeđivane.

Analognom analizom izvrtaka dobili smo podatke o prosječnoj širini goda (g) i njezinoj standardnoj devijaciji (σ) za hrast lužnjak u pojedinim godinama kako je to prikazano u tabeli 2.

Tabela 2

Prosječna širina goda (g) hrasta lužnjaka u odjelima 111, 112, 113, 114, 169, 170, 171, 172, 173 i 174 gospodarske jedinice »Josip Kozarac«

godine	1958	1959	1960	1961	1962	1963
g u mm	1,50	1,59	1,22	1,53	1,35	1,28
σ u mm	±0,91	±0,86	±0,65	±0,81	±0,79	±0,70

Podaci u tabeli 2 potvrđuju istu pojavu: *do osjetljivog smanjenja debljinskog prirasta došlo je u 1960. a do manjeg smanjenja u 1963. godini i u ostalim sastojinama gospodarske jedinice »Josip Kozarac«.*

S obzirom na to da se gospodarska jedinica »Josip Kozarac« sastoji uglavnom od mješovitih sastojina hrasta lužnjaka i poljskog jasena, odlučili smo istražiti kako je oscilirao debljinski prirast poljskog jasena u isto vrijeme.

Na temelju analize nekoliko stotina izvrtaka obračunali smo podatke o prosječnoj širini goda poljskog jasena posebno u odsjeku 150a a posebno u nekim drugim odjelima iste gospodarske jedinice. Podaci o tome nalaze se u tabelama 3 i 4.

Tabela 3

Prosječna širina goda (g) poljskog jasena u odsjeku 150a gospodarske jedinice »Josip Kozarac« za pojedine godine

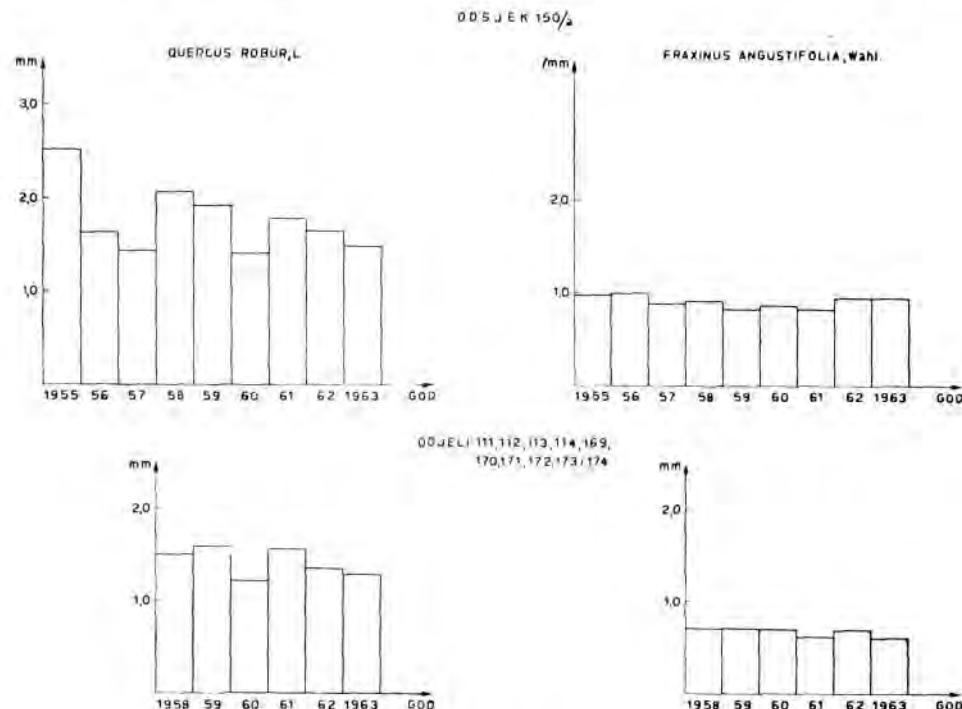
godine	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
g u mm	0,97	0,99	0,88	0,91	0,82	0,86	0,82	0,94	0,94
σ u mm	±0,34	±0,46	±0,38	±0,58	±0,48	±0,47	±0,57	±0,67	±0,72

Tabela 4

Prosječna širina goda (g) poljskog jasena u odjelima 111, 112, 113, 114, 169, 170, 171, 172, 173 i 174 gospodarske jedinice »Josip Kozarac« za pojedine godine

godine	1958	1959	1960	1961	1962	1963
g u mm	0,71	0,71	0,70	0,62	0,69	0,61
o u mm	±0,45	±0,33	±0,32	±0,27	±0,33	±0,27

Evidentno je da u 1960. godini poljski jasen nije pokazivao manji prirast kako se to vidi iz sl. 1 na kojoj smo prikazali oscilaciju širine goda hrasta lužnjaka i poljskog jasena.



To nas upućuje na to da klimatski faktori vjerojatno nisu uzrok kojem bismo mogli pripisati smanjenje prirasta hrasta lužnjaka u 1960. i 1963. godini. Da je tome uistinu tako, svjedoče nam podaci o oborinama i temperaturama koji tih i prethodnih godina (tj. 1959, 1960, 1962 i 1963) nisu bili nepovoljniji od ostalih. To se vidi iz tabela 5 i 6 kao i iz Marton ne ovog faktora aridnosti (f) koji se u posljednjim godinama kretao ovako:

godina	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
f	47,9	49,6	32,5	40,7	47,2	48,4	38,4	51,8	45,5

Osim toga u godinama 1959, 1960, 1962 i 1963. nisu zabilježene neke posebne vremenske nepogode; tih godina nije bilo ni obilnih uroda žira.

Tabela 5

PODACI O OBORINAMA* za gospodarsku jedinicu »Josip Kozarac«

Mjeseci	1947	1948	1949	1950	1951	1952	G o d i n e						1960	1961	1962	1963	
							1953	1954	1955	1956	1957	1958					
Mjesečna količina oborina u mm																	
I	41	123	27	70	25	75	43	34	38	49	47	86	98	103	49	61	86
II	123	42	21	35	82	44	98	57	95	78	62	92	12	70	21	55	48
III	90	2	30	20	61	33	3	62	73	12	22	73	51	42	30	115	52
IV	12	52	24	90	53	32	64	112	39	59	55	86	64	82	94	132	62
V	77	112	126	23	62	55	106	175	101	121	95	21	38	150	57	87	
VI	130	184	88	17	99	37	133	294	73	137	26	124	184	86	78	80	88
VII	58	153	44	31	85	9	48	60	112	37	65	42	71	89	113	145	48
VIII	28	65	87	8	27	25	71	51	92	34	101	28	114	36	20	123	165
IX	3	76	11	56	29	91	39	45	44	4	87	48	51	133	2	64	75
X	62	118	12	113	21	108	15	65	191	72	63	96	26	111	56	6	49
XI	70	93	175	108	68	92	17	45	47	85	40	95	46	161	130	141	46
XII	77	8	65	101	40	205	32	73	78	89	27	37	153	71	89	53	94
Ukupno godišnje mm	771	1033	710	672	650	806	669	1073	983	777	690	878	995	1024	832	1037	900
Ukupno u veg. per. mm	308	642	380	225	353	249	461	737	461	392	429	349	609	466	457	606	525

Tabela 6

PODACI O TEMPERATURI* za gospodarsku jedinicu »Josip Kozarac«

Mjeseci	1947	1948	1949	1950	1951	1952	G o d i n e						1960	1961	1962	1963	
							1953	1954	1955	1956	1957	1958					
Srednja godišnja temperatura u °C																	
I	-6,5	6,2	3,0	-3,0	3,4	0,2	-0,2	-5,2	1,2	3,1	-2,9	-1,3	0,8	-1,2	0,1	0,4	-6,0
II	-2,0	2,1	3,2	2,1	5,1	1,2	1,0	-5,0	3,6	-8,5	6,6	5,5	-0,1	2,4	4,5	0,6	-3,1
III	8,9	7,4	3,5	7,4	6,7	6,7	7,4	3,4	2,6	8,9	2,5	9,7	7,1	9,1	2,7	4,6	
IV	14,9	12,3	13,3	12,4	11,4	14,8	12,8	9,0	8,9	11,0	9,4	12,1	10,5	14,7	12,5	12,0	
V	18,0	17,2	15,7	18,0	16,5	15,3	14,8	14,8	14,6	15,8	12,9	15,5	14,8	14,3	15,2	14,8	
VI	21,4	18,0	17,2	21,5	19,7	20,2	19,4	26,5	18,7	17,7	21,1	18,7	18,1	19,3	19,5	16,9	19,8
VII	23,4	18,7	20,7	24,4	20,3	23,7	22,1	18,5	20,3	21,4	21,7	22,3	21,5	18,8	19,8	18,8	20,9
VIII	21,8	20,6	19,0	23,0	21,6	24,2	19,1	20,1	19,0	20,8	19,5	21,8	19,6	20,6	20,1	22,1	20,4
IX	19,8	16,6	17,7	17,8	18,0	16,1	17,6	18,1	16,3	17,8	15,7	17,0	15,0	15,2	18,3	16,0	16,4
X	9,7	12,1	12,2	9,5	10,0	11,8	13,1	11,0	10,8	11,2	10,9	12,5	10,1	13,2	13,0	11,7	10,1
XI	7,5	5,4	7,5	7,0	8,2	5,4	5,4	4,5	2,4	6,9	6,4	6,0	8,5	7,1	5,6	12,0	
XII	3,1	-0,9	3,3	3,4	2,9	0,8	1,1	3,9	4,4	-0,6	1,6	5,2	5,2	4,9	0,1	-2,7	-3,3

* Podaci dobiveni od Hidrometeorološkog zavoda SRH Zagreb, odnose se na stanicu Lipovljani, dopunjeni podacima Stanice Novska i Sisak za vrijeme kad Stanica Lipovljani nije radila.

Čemu onda pripisati smanjenje prirasta hrasta lužnjaka u tim godinama a naročito u godini 1960?

S obzirom na činjenicu da u ovim šumama gubara nije bilo od 1957. god. (kada je aviohemjskim tretiranjem uništen), izgleda da su neki drugi štetnici prouzrokovali smanjenje prirasta na hrastu lužnjaku. Opažanja to doista i potvrđuju.

Nakon prestanka gradacije gubara 1958. god., u hrastovim nizinskim šumama Slavonije zapažena je pojačana pojava gusjenica i pagusjenica raznih vrsta leptira i osa listarica, koje većim dijelom ranije nisu bile poznate kao opasniji šumski štetnici. Ova je pojava zapažena i u lipovljanskim šumama s tim što se ovdje odlikovala i nekim specifičnostima.

U jednom ranijem radu, u kom je opisano suzbijanje gubara 1957. god. u lipovljanskim šumama (Špahić, 1959) navedeno je da je taj posao obavljen dosta kasno. Gusjenice gubara bile su, doduše, povećanom dozom insekticida potpuno uništene, ali zajedno s njima nažalost i čitava populacija parazita. Među mnogobrojnim vrstama parazita u lipovljanskim su šumama 1957. god. naročito brojne bile ove: *Apanteles liparidis* Bouché i *A. solitarius* Ratz. (Brachonidae, Hymenoptera), *Hyposoter disparis* Vier. (Ichneumonidae, Hymenoptera), *Compsilura concinata* Mg. i jedna *Pales* vrsta (Larvivoridae, Diptera).

S druge strane zbog dosta kasnog izvršenja avioakcije neki drugi štetnici, kojih je osim gubara također bilo u lipovljanskim šumama, djelomično su izmakli tretiranju. Bili su to u prvom redu oni štetnici, čije se gusjenice ranije pojavljuju ali i ranije kukulje od gubarevih kao hr. savijač (*Tortrix viridana* L.) i mrazovci *Operophtera brumata* L., *Hibernia defoliaria* Cl. Hrastova osa listarica *Apethymus abdominalis* Lep. dijapauzira u zemlji u relativno visokom postotku (kako je to utvrđeno upravo u ovim šumama, Špahić 1960) pa je tako dobrijem dijelom preživjela tretiranje. Hrastov četnjak (*Cnetocampa processionea* L.), kojega je u ovim šumama bilo mnogo, veoma je otporan čak i na nešto povećane doze insekticida, koje su ovdje primijenjene pa je i on dobrijem dijelom preživio tretiranje. Slična otpornost prema DDT-u poznata je i kod zlatokraja (*Euproctis chrysorrhoea* L.), kojega je naročito mnogo bilo na rubovima šuma.

Svi navedeni paraziti su polifagi, a naročito *C. concinata*. Budući da su oni insekticidom bili uništeni, preživjeli štetnici razvijali su se idućih godina u za njih povoljnijim uslovima pa su se ponovno počeli prenamnožavati. Osim navedenih vrsta štetnika 1959. god. zapažena je obilna pojava ose listarice *Periclista albida* Kl., zatim zlatokraja *Euproctis similis* Fuessl. te nekih nedeterminiranih vrsta iz porodica Geometridae i Noctuidae.

Gradacija većine ovih štetnika, a naročito hr. ose listarice *A. abdominalis*, četnjaka *C. processionea* i hr. savijača *T. viridana* kulminirala je u 1960. godini. Tada su i nastale najveće štete na hrastu lužnjaku, kako se to razabire iz priloženih tabela i grafikona. Pokazalo se da zajedničko djelovanje raznih štetnika, koje inače smatramo manje važnima ili čak nevažnima, može imati za posljedicu podjednake štete kao i brštenje gubarevih gusjenica.

U lipovljanskim šumama Špahić je posebno pratio biologiju hr. ose listarice *A. abdominalis* i utvrdio da je ona 1960. god. bila u kulminaciji prenamnoženja. Istina, detaljna istraživanja ovog do nedavno praktički nepoznatog štetnika obavljena su u odjelima 20, 21 i 28, a ne i u onim odjelima, u kojima su vršena istraživanja prirasta. Intenzitet zaraze ne mora, dakle, biti jednak na oba mjesta. Međutim budući da se radi o istom šumskom kompleksu i maloj

udaljenosti (8—10 km), faze gradacije sigurno su se podudarale. U tab. 7 navedeni su podaci o broju eonimfi ove ose za razdoblje 1960—1963. Podaci su utvrđeni pregledom tla svake godine u IX mj. (ustvari zaraza za 1960. utvrđena je u jesen 1959, za 1961. jesen 1960. itd.). U svakom od navedenih odjela (20, 21 i 28) odabранo je po jedno jače stablo, pod kojim je vršen pregled tla. Na sve četiri strane svijeta bile su iskopane pruge široke i duboke 0,2 m a dugačke 4 m počam od samog debla. Prema tome pod svakim stablom pregledana je ukupna površina od 3,2 m².

Tab. 7 — Podaci o broju eonimfi A. abdominalis u pojedinim godinama

	1960	1961	1962	1963
Odjel 20	1093	1555	240	142
Odjel 21	636	194	173	154
Odjel 28	529	79	236	181
Svega	2258	1828	649	477

Podaci o broju eonimfi pokazuju da je zaraza hr. ose listarice bila veoma jaka i da je kulminirala 1960. god. Prema tome smanjenje prirasta u ovoj godini može se sigurno dobroim dijelom pripisati ovom štetniku.

Slijedeće (1961) godine nije više bilo zaraze nekih štetnika. Tako npr. nije više primijećen hr. savijač, zlatokraj, a i zaraza četnjaka i hr. ose listarice bila je slabija. Vjerojatno su se paraziti četiri godine nakon kemijskog tretiranja ovih šuma toliko razmnožili da su likvidirali barem neke od prenamnoženih štetnika. Međutim od 1962. god. u pojačanoj se mjeri zapažaju druge vrste, naročito *Operophtera brumata*, *Hibernia defoliaria*, *Biston* vrste, *Himera pennaria* i dr. Svima njima ponovno se pridružio gubar. Ovog štetnika jedva se moglo zapaziti 1962. i 1963. god. Međutim njegov potencijal razmnožavanja je veoma velik. Sudeći po broju odloženih legala u jesen 1964., gubar se ponovno nalazi u fazi kulminacije. Ako se u proljeće 1965. god. ne sproveđe suzbijanje gusjenica, u lipovljanskim šumama opet će nastati ogromne štete.

LITERATURE

A n d r o i c M.: Ekonomski i biocenotske posljedice kasnog tretiranja sastojina protiv gubara. (Economic and biocoenotic consequences of late spraying of stands against *Lymantria dispar*). Šum. List, 12, 1959, pp. 437—447.

J o l y R.: Influence des défoliateurs forestiers sur l'accroissement. Rev. for. franç., No 11, 1959, pp. 775—784.

K l e p a c D.: Izračunavanje gubitka na prirastu u sastojinama koje je napao gubar (*Lymantria dispar L.*). (La détermination de la perte de l'accroissement dans les forêts attaquées par le bombyx dissemnable (*Lymantria dispar L.*). Šum. List 7/8, 1960, pp. 203—215.

K l e p a c D.: Rast i prirast šumskih vrsta drveća i sastojina. (Growth and increment of forest tree species and stands). Zagreb 1963, 300 pp.

S p a i c I.: Suzbijanje gubara u slavonskim šumama 1957. godine. (Control of *Lymantria dispar* in Slavonian forests in 1957 by aerial sprays). Zaštita Bilja, 1959, 109—119.

S p a i c I.: Hrastova osa listarica *Apethymus abdominalis* Lep. Biološka studija. Dizertacija. (The Oak Sawfly *Apethymus abdominalis* Lep. A biological study. Thesis). Zagreb 1960, 140 pp.

EFFECT OF SOME LEPIDOPTEROUS DEFOLIATORS ON THE DIAMETER INCREMENT OF PEDUNCULATE OAK

By Dr. Dušan Klepac and Dr. Ivan Spaić

In Šumarski List (»Forestry Review«) 1949, pp. 280—290 there was described a method for determining the loss of increment brought about in stands attacked by the Gipsy Moth (*Lymantria dispar* L.). In one experimental area (sub-compartment No. 150a, management unit »Josip Kozarac«, forest district Lipovljani) it was established that the annual volume increment of Pedunculate Oak in 1956 dropped by ca. 30% after an attack of the Gipsy Moth (Klepac 1959). One year later, i.e. in 1957, the volume increment of Pedunculate Oak dropped by even more. This can be explained by the fact that for the building up of increment in one year the reserve substances which were formed in the preceding year are decisive. But as regards the above-mentioned case one should not forget that in 1957 Gipsy Moth caterpillars continued defoliating Oak tree crowns in the investigated stand because the control operation was performed a little too late. Besides the Gipsy Moth there were noticed in the same year also the Lackey Moth (*Malacosoma neustria*) and the Oak Processionary Moth (*Thaumetopoea processionea*).

There have passed 6 years from the first experiment, and we would like to know how Pedunculate Oak reacted in the years following, i.e. from 1957 to 1963.

In this paper we would like to give an answer to this question.

For the mentioned purpose we extracted in spring 1964 by means of an increment borer 100 cores from 100 Oak trees from different sites and of different diameters b.h. These trees were chosen in the sub-compartment No. 150a, management unit »Josip Kozarac«, i.e. in the same stand where the first experiment was carried out 6 years ago. Each increment core was analysed, so that we measured the growth-ring width in the following years: 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, and 1963. On sorting out the measured data we computed the arithmetic mean of the growth-ring width (g) in individual years and its standard deviation (σ). These data are presented in Tab. 1. It should be stated that we had measured the data for 1955, 1956, and 1957 at an earlier date, i.e. during the first experiment.

Tab. 1
Mean width of growth ring (g) of Pedunculate Oak from sub-compartment No. 150a, management unit »Josip Kozarac«, for individual years

Year	1955	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
g in m.m.	2.52	1.63	1.43	2.07	1.92	1.41	1.79	1.66	1.49
σ in m.m.	± 1.03	± 0.75	± 0.75	± 0.94	± 0.85	± 0.67	± 0.96	± 1.00	± 0.84

What do the measured data concerning the mean growth-ring width in the investigated stand show us?

Conspicuous is the drop in the ring width in 1956, 1957, 1960, and 1963.

The drop in the diameter increment in 1956 and 1957 was caused by the Gipsy Moth, which in 1956 defoliated completely the investigated stands, while in 1957 it did not appear in any greater numbers until 1964. The stand recovered, which manifested itself in the diameter increment in 1958 and 1959. But in 1960 we again noticed a drop in the diameter increment. Whereas in 1958 the average growth-ring width was ca. 2 m.m., it dropped in 1960 to 1.41 m.m., i.e. by 30%. Which would mean that the volume increment in that year also decreased by ca. 30%. In the following two years the diameter increment increased only slightly, and in 1963 it dropped again, although not so appreciably as in 1960.

What would account for the drop in the increment in 1960 and 1963?

This refers us to the climatic factors, which were probably not the cause of the drop in the increment of Pedunculate Oak in 1960 and 1963. That this is actually so, is borne out by data on the precipitation and temperatures, which in these and the preceding years (i.e.: 1959, 1960, 1962, and 1963) were not less unfavourable than in other years.

Besides, in 1950, 1960, 1962, and 1963 were recorded no special weather inclemencies; in those years there occurred no full Oak masts.

What would then account for the drop in the increment of Pedunculate Oak in those years, and especially in 1960?

Taking into consideration the fact that in these forests there has not occurred a Gipsy Moth outbreak since 1957 (when it was destroyed by warm aircraft mist-spraying), it seems that some other pests would have caused the drop in the increment of Pedunculate Oak. As a matter of fact this is borne out by our observations.

After the end of the Gipsy Moth outbreak in 1958 in the lowland Oak stands of Slavonia, an abundance of caterpillars and pseudocaterpillars of various other species of Lepidoptera and Sawflies was noticed, which for the most part had not been known earlier as especially harmful forest pests. This phenomenon was noticed also in the Lipovljani forests, and it distinguished itself also by some special features.

In one earlier paper in which the control of Gipsy Moth in 1957 in the Lipovljani forests (Spaić 1959) was described, it was reported that this operation was carried out rather late. Gipsy Moth caterpillars, owing to an increased dosage of insecticide, were completely destroyed, true, but together with them unfortunately also the whole population of parasites died. Among the numerous species of parasites in the Lipovljani forests there occurred in 1957 in great numbers especially the following: *Apanthes liparidis* Bouché and *A. solitarius* Ratz. (Hymenoptera, Braconidae), *Hyposoter disparis* Vier. (Hymenoptera, Ichneumonidae), *Compsilura concinata* Mg., and a species of *Pales* (Diptera, Larvivoridae).

And then because of the rather late application of aerial mist-sprays some other harmful insects — which besides the Gipsy Moth also occurred in the Lipovljani forests — escaped from the control treatment. These were in the first place insects whose caterpillars emerge earlier and also pupate earlier than those of the Gipsy Moth, as for instance the Green Oak Leafroller (*Tortrix viridana* L.), and winter moths *Operophtera brumata* L. and *Hibernia defoliaria* Cl. The Oak Sawfly (*Apethymus abdominalis* Lep.) is diapausing in the soil in a relatively high percentage (as was established in these forests — Spaić 1959) so that it survived the control treatment in large numbers. The Oak Processionary Moth (*Cnethocampa processionea* L.) which occurred abundantly in these forests is very resistant even to somewhat increased insecticidal doses which were applied here, so that it too survived the control treatment to a great extent. A similar resistance to DDT is known also in the Brown-Tail Moth (*Euproctis chrysorrhoea* L.), which was especially numerous along forest borders.

All the mentioned parasites are polyphagous, especially *Compsilura concinata*. As they were destroyed by insecticide, the survived insect pests developed in the years following in more favourable conditions for them, so that they began to overpopulate. Besides the mentioned species of harmful insects, in 1959 the sawfly *Periclesta albida* Kl. furthermore *Euproctis similis* Füssl., and some other species from Geometridae and Noctuidae families were noticed in large numbers.

The outbreak of the majority of these insect pests, especially of the Oak Sawfly (*Apethymus abdominalis*), the Oak Processionary Moth (*Cnethocampa processionea*), and Green Oak Leafroller (*Tortrix viridana*) culminated in 1960. Then there occurred also the greatest damages to Pedunculate Oak as can be seen from the enclosed tables and graphs. It was shown that the concurrent action of various pests — otherwise considered as less important or even unimportant — can cause equal damage as defoliation by the Gipsy Moth.

In the Lipovljani forests Spaić followed up especially the biology of the Oak Sawfly (*Apethymus abdominalis*); he established that in 1960 it was in the culmination of its overpopulation. In Tab. 2 are given data about the numbers of eonymphs of this sawfly for the 1960—1963 period. The data were established by inspection of the soil each year in September (in fact, the infestation for 1960 was assessed in the autumn of 1959, for 1961 in the autumn of 1960, etc.).

Tab. 2

Numbers of eonymphs in individual years

Compartment No.	Year			
	1960	1961	1962	1963
20	1093	1555	240	142
21	636	194	173	154
28	529	79	236	181
Total	2258	1828	649	477

These data about the eonymph numbers show that the infestation by the Oak Sawfly was very severe and that it culminated in 1960. Therefore the drop in increment in this year can surely be attributed to this insect pest to a large degree.

In the year following (1961) there was no infestation by insect pests. So for instance no more Oak Leafroller or Brown-Tail Moth was noticed, while the infestation by the Oak Processionary Moth and Oak Sawfly was small. It is probable that — 4 years after the chemical insecticidal treatment of these forests — the parasites propagated to such an extent that they liquidated at least some of the overpopulated insect pests. However, since 1962 other insects species have been noticed in higher numbers, especially *Operophtera brumata*, *Hibernia defoliaria*, *Biston* ssp., *Himera pennaria* and others. All the above-mentioned were joined by the Gipsy Moth again. In 1962 and 1963 it was hardly possible to notice this insect pest. Its potentiality of propagation, however, is very high. Judging by the numbers of deposited egg clusters in the autumn 1964, the Gipsy Moth is again in a phase of large population built-up preceding the mass outbreak. If in the spring 1965 one does not undertake a control of caterpillars, enormous damages in the Lipovljani forests will occur again.



KAKVOĆA STABALA U MJEŠOVITOJ I ČISTOJ SASTOJINI HRASTA LUŽNJAKA

J. ŠAFAR

Iz Instituta za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Istraživanja su izvršena u Bosutskom području, nedaleko Vinkovaca. Izabrana čista sastojina nalazi se u predjelu Zapadna Kusara, odjel 3; nadm. visina 83 m; godišnji interval oscilacije donje vode bio je 0,5 do 6 m, a prosjek u doba vegetacije 3 m. Mješovita sastojina nalazi se u predjelu Južno Boljkovo, odjel 12; nadm. visina 82 m; oscilacija vode je podjednaka kao u čistoj sastojini. Prema ispitivanjima koje je izvršila M. Kalinić, kiselost tla je u oba predjela oko 5 pH (po Comb.); sadržaj kalcijskog karbonata ispod 1%; kapacitet za vodu je veći u predjelu Zap. Kusara a kapacitet za zrak je veći u predjelu J. Boljkovo; porozitet tla je manji u J. Boljkovu.

Čista sastojina osnovana je sadnjom žira, a mješovita oplodnom sječom. Starost mješovite sastojine je oko 36 godina a čiste 40 godina. Broj svih stabala po ha od 3 cm pr. pr. iznosi na plohi u J. Boljkovu 4.444, od toga 844 hrastovih, a na plohi u Z. Kusari 1.352 hrastova stabla. U mješovitoj sastojini broj stabala na ha po vrstama drveća je ovakav:

biot. razred	hrast	grab	brijest	jasen	lipa	ostalo	svega
I—III	600	176	128	352	12	64	1332
IV—V	244	1004	856	228	72	708	3112
Ukupno	844	1180	984	580	84	772	4444

Drvna masa po ha iznosi u mješovitoj sastojini 211 m^3 a u čistoj 141 m^3 .

Svi podaci izneseni u tabelama br. 1—9 odnose se samo na hrast i to od 6 cm pr. pr. naviše.

Po metodici Instituta, terenske i obračunske rade obavila je Šumsko pokusna stanica Vinkovci pod vodstvom Đ. Babogredca. Zahvaljujem drugovima na suradnji. Zbog drugih redovnih poslova rezultati nisu mogli biti do danas objavljeni.

1. STRUKTURA SASTOJINA

Prije razmatranja utjecaja što ga vrši gospodarski tip sastojine na kvalitet stabala, potrebno je da se iznesu podaci o strukturi broja hrastovih stabala po biotskim i debljinskim razredima, jer o tome znatno ovisi kakvoća stabala.

Tabela br. 1

Biot. razred	I	II	III	I—III	IV	V	IV—V	Svega
Mješovita sastojina								
N/ha	180	324	96	600	104	52	156	756
%	24	44	12	80	13	7	20	100
Čista sastojina								
N/ha	40	588	364	992	244	116	360	1352
%	3	44	27	74	18	8	26	100

Prema podacima pril. tab. br. 1, u I do III biotskom razredu procentualno je više hrastovih stabala u mješovitoj sastojini nego u čistoj. Prema tomu ima i više mogućnosti da se u mješovitoj sastojini u toku prirodne i umjetne selekcije razviju najbolja glavna stabla. Budući da se razvrstavanje stabala u biotske razrede obavlja okularno, te je mnogo pod utjecajem subjektivnih faktora, stabala su razvrstana i u debljinske stupnjeve.

Tabela br. 2

Debljin. stupnjevi	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—35	36—40	Svega
Mješovita sastojina								
N/ha	192	232	248	80	4			756
%	25	31	33	10	1			100
Čista sastojina								
N/ha	300	604	344	84	16		4	1352
%	22	45	26	6	1		—	100

Prema podacima u pril. tab. br. 2, kulminacija broja stabala je za čistu sastojinu u drugom deblj. stupnju a za mješovitu sastojinu je između drugog i trećeg deblj. stupnja. Debljih stabala procentualno je više u mješovitoj sastojini nego u čistoj. Pošto s debljinom hrastovine progresivno raste njena vrijednost, mješovite lužnjakove sastojine ekonomski su bolje a biološki — kako je poznato — otpornije lošim utjecajima štetnika i bolesti.

2. KAKVOĆA STABALA

U stručnoj literaturi, gotovo općenito, utjecaj gospodarenja na oblikovanje stabala razmatra se uglavnom ili ponajviše s gledišta njegovanja. Vrlo rijetko se raspravlja o utjecaju sastava sastojine na kakvoću stabala. Sastav sastojine, prema tomu i njen oblik, utječe na mikrostanište drveća. U toku njegе utječemo na mikrostanište drveća i promjenom okoline tako djelujemo da se stabla oblikuju prema privrednim potrebama. Prema tomu: da bi stabla bila kvalitativno što bolja, treba prije svega stvoriti što bolji sastav sastojine; kad je sastav sastojine dobar, njegovanjem se mogu lakše i brže postići dobri uspjesi u oblikovanju izabranog drveća.

U vezi s iznesenim izvršili smo u mješovitoj i čistoj sastojini analizu elemenata kvalitete stabala. Elementi su ovi: vitalnost drveća, pravnost debla, stepen vitkosti stabala, krošnjatost stabala i čistoća debla od grana.

a) Vitalnost drveća

U ocjeni vitalnosti drveća najvažnija je njihova zdravost, zatim izgled krošnje. Vitalnost se ocjenjivala okularno, pa se u takvom postupku ne mogu posve

isključiti subjektivni utjecaji. Stabla su se po vitalnosti razvrstavala u tri kategorije: dobra, srednja i loša. Podaci su izneseni u pril. tab. br. 3.

Tabela br. 3

Debljin. stupanj	Mješovita sastojina			Čista sastojina		
	dobra	osrednja	loša	vitalnost: %	broja stabala	
6—10	35	42	23	11	41	48
11—15	86	10	4	43	46	11
16—20	99	1	—	81	14	5
21—25	95	5	—	51	44	5
26—30	100	—	—	75	25	—

Zbog boljeg pregleda u navedenoj su tabeli br. 3 brojevi stabala za svaki debljinski stupanj obračunati na bazi 100%. Unatoč pogreškama koje se mogu pojaviti kod okularne ocjene vitalnosti po vanjskim znakovima na drveću, ipak ukupnost brojčanih podataka može dati barem približan uvid u stvarno stanje. Sakupljeni podaci pokazuju da u svima debljinskim stupnjevima mješovita sastojina ima mnogo veću vitalnost hrastovih stabala nego čista sastojina. Ta je pojava naročito jasna kad se usporeduju samo podaci o dobroj i lošoj vitalnosti za mješovitu i čistu sastojinu. Prosjek svih podataka za taj kriterij kvalitete drveća pokazuju u postocima ove odnose:

dobro 78, osrednje 15, loše 7, za mješovitu sastojinu
dobro 46, osrednje 37, loše 17, za čistu sastojinu

Prosjek podataka za osrednju i lošu kategoriju vitalnosti hrastova iznosi u čistoj sastojini 54 a u mješovitoj samo 22.

Značajno je da u višim deblj. stupnjevima ima malo stabala loše vitalnosti, osobito u mješovitoj sastojini. Jedan od osnovnih razloga toj pojavi može biti taj što se kod doznake stabala za sjeću veća pažnja poklanja stablima viših deblj. razreda.

b) Pravnost debala

Pravnost debala ovisi o genetskoj konstituciji vrste drveća i njenoj dispoziciji prema utjecaju okoline. Pod utjecajem sklopa krošanja deblo heliofita može se više izobličiti nego deblo skiosita, prema tomu i deblo hrasta lužnjaka. Pod utjecajem vrsta drveća koje imaju gušeu krošnju kao što je grab, devijacije hrastova čebla su to veće što se čišćenje sastojine i njegovanje stabala proredom započnu kasnije i što su ti postupci nedovoljno obzirni i neredovit.

U našim istraživanjima kakvoće hrastovih stabala odraslih u mješovitoj i čistoj sastojini, stabla su po pravnosti razvrstana u tri kategorije: dobra (d), srednja (s) i loša (l). Podaci su izneseni u pril. tab. br. 4 tako da je svaki deblj. stupanj tretiran sa 100%.

Tabela br. 4

Debljin.	6—10			11—15			16—20			21—25			26—30		
	d	s	l	d	s	l	d	s	l	d	s	l	d	s	l
stupnjevi	26	32	42	12	36	52	31	44	25	21	40	39	100	—	—
mješovita s.	17	44	39	29	47	24	39	40	21	33	34	33	26	49	25
čista sastojina															

Na temelju podataka te tabele može se ustvrditi da je u gotovo svima debljinskim stepenima pravnost hrastovih debala bolja u čistoj sastojini nego u

mješovitoj. Pojava se može objasniti utjecajem jake konkurenциje poluheliofita u mješovitoj sastojini, ili općenito velikim obrastom po broju stabala, i, vjerojatno, nedovoljnim njegovanjem sastojine i stabala, odnosno nepravodobnim oslobođenjem hrasta od loših biotskih utjecaja uzgrednih vrsta drveća. Takvi odnosi u pravnosti debala mogu se još jasnije razabrati u skupnom iskazu svih stabala za oba gospodarska tipa sastojina:

pravnost u % N	dobra	srednja	loša
mješovita sastojina	23	38	39
čista sastojina	30	43	27

Odnos u pravnosti debala između mješovite i čiste sastojine više se odražuje u kategoriji stabala loše pravnosti nego u kategoriji stabala dobre pravnosti.

c) Vitkost stabala

Stupanj vitkosti stabla označuje brojčani odnos njegove visine i prs. promjera ($h : d$). Taj kvocijent važan je kriterij za prosuđivanje tzv. punodrvnosti stabla, više na četinjačama nego na listačama. On može služiti uzgajaču za orijentacijsko ocjenjivanje punodrvnosti. Za navedene sastojine dobili smo odnose kvocijenta h/d kako je prikazano u pril. tab. br. 5.



Monokultura hrasta lužnjaka u Spačvi (foto A. Sorić). Krošnje su prosječno preuske. Čistota debla prosječno je loša: mnogo grana i živića a nemalen broj živića razvio se u grane, pa je krošnja veoma produžena. Dakle, asimilacijski aparat nije valjano raspoređen. Razmjerno je malena visina stabala, isto tako i vitkost debala. Njegovanje takvih sastojina često je problem, pa se uglavnom obavlja prorjeđivanje pretežno eksploatacijskog tipa. Takve su sastojine i biološki i ekonomski loše, pa je gdjekad najbolje rješenje da se iskoriste kratkoročno i osnuju nove.

Tabela br. 5

Biotski razred	I	II	III	IV	V	
	96	118	132	133	135	mješovita sastojina
	76	102	120	121	116	čista sastojina

Stepen vitkosti je u svima biotskim razredima stabala veći u mješovitoj sastojini nego u čistoj. Prema tomu može se zaključiti da je i punodrvnost stabala bolja u mješovitoj sastojini nego u čistoj.

d) Čistota debla

Čistota debla od grana važan je kriterij kakvoće stabala, pogotovo ako su grane debele i duboko urasle. U našim istraživanjima mjerili smo dužinu čistog debla od tla do početka krošnje. Istraživanja su pokazala ove razlike u čistoti hrastovog debla između obih sastojina (v. pril. tab. br. 6).

Tabela br. 6

Deblj. stepen	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30 cm	
Čistota u m	6,3	9,2	9,9	9,7	9,5	mješovita sastojina
	3,2	3,5	3,9	4,1	4,2	čista sastojina

Podaci signifikantno pokazuju da je čistota debla od grana u svim debljinskim stepenima u mješovitoj sastojini prosječno najmanje dvostruka veća nego u čistoj sastojini.

Razmotrimo li podatke o čistoti debla, razvrstane po biotskim razredima, tada se pokazuju odnosi izneseni u pril. tab. br. 7.

Tabela br. 7

Biotski razred	I	II	III	IV	V	
Čistota u m	9,7	9,8	7,7	6,4	5,1	mješovita sastojina
	5,6	4,2	3,1	3,2	3,3	čista sastojina

Podaci o čistoti debla od grana po biotskim razredima pokazuju da stupanj čistote pada od najviših biotskih razreda prema najnižima. Razlike u tom pogledu između mješovite i čiste sastojine veće su u višim biotskim razredima nego u nižim.

Prosječna čistota debla za oba gospodarska tipa lužnjakovih sastojina iznosi:

mješovita sastojina 8,8 m
čista sastojina 3,4 m

Mješovita sastojina ima mnogo veći broj stabala, pogotovo onih vrsta drveća koje imaju gušću krošnju i jaču snagu konkurenkcije; ta su stabla uglavnom podstojna i srednjostojna. Zato je i mogućnost za sprečavanje razvitka postojećih donjih grana i za nestvaranje novih veća u mješovitoj sastojini nego u čistoj.

Dakle, što se tiče čistote debla od grana mješovita je sastojina hrasta lužnjaka mnogo bolja nego čista.

e) Obraslost živićima

Živići (tzv. vodeni izbojci, lastari) pojavljuju se na deblu listača i nekih četinjača (jela, tisa) uglavnom pod utjecajem vanjskih faktora, ali i pod utjecajem nasljednih osobina vrste, eko-tipova i jedinke. Broj živića naglo se povećava kad se naglo otvorí gust sklop krošnja. Tada, pod utjecajem prevelike

količine svjetlosti, visoke temperature, jake transpiracije krošnje i drugih činilaca neposredne okoline, drveće povećava transpiracijski aparat tako da razvija nove izbojke iz proventivnih (uspavanih, rezervnih) pupova uzduž debla. Ta je pojava naročito značajna za starije drveće koje, poslije jakog i naglog otvaranja sklopa, zbog starosti ne može brzo ili nikako reagirati na promjenu okoline, tj. ne povećava širinu krošnje, nego je produžuje stvaranjem dopunskog sistema transpiracijskog aparata. Stvarajući tako neku ravnotežu u odnosu na povećanu transpiraciju, održava svoj životni potencijal.

Ali i mlađe hrastove sastojine, kad se razvijaju u pregustom sklopu, stvaraju velik broj živića.

Istraživanja u navedenim sastojinama dala su interesantne podatke o broju živića. Podaci u pril. tab. br. 8 izneseni su po debljinskim stupnjevima, i to prosječno po jednom hrastovom stablu.

Tabela br. 8

Debljin. stupanj	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	
Broj živića	2,4	0,5	0,1	—	—	mješovita sastojina
po stablu	4,3	5,0	5,4	4,2	4,5	čista sastojina

Prema podacima navedene tabele, jasno se razabiru velike razlike u broju živića: u mješovitoj sastojini mnogo ih je manje nego u čistoj. Po debljinskim stupnjevima, broj živića u čistoj sastojini gotovo je podjednak. U mješovitoj sastojini razlike su mnogo veće: broj živića naglo pada od prvog deblj. stupnja, te ih je na stablima drugog deblj. stupnja malo, na stablima trećeg deblj. stupnja ima ih veoma malo, a na debljim stablima gotovo ih nema.

Još interesantniji su podaci o broju živića po stablu izneseni po biotskim razredima stabala (v. pril. tab. br. 9).

Tabela br. 9

Biotski razred	I	II	III	IV	V	
Broj živića	0,02	0,2	1,2	2,4	3,1	mješovita sastojina
po stablu	4,9	4,7	5,6	4,5	4,6	čista sastojina

Prosječan broj živića po stablu u mješovitoj sastojini je u svima biotskim razredima stabala mnogo manji nego u čistoj sastojini; razlike u tim odnosima veće su na stablima gornjeg sloja sastojine, tj. u I do III razredu, nego na stablima donjeg sloja. U mješovitoj sastojini, broj živića općenito je veći na potiskivanim i potisnutim stablima nego na onima koja se svojim krošnjama nalaze u gornjem sloju sastojine. Naprotiv, u čistoj sastojini je broj živića po biotskim razredima gotovo podjednak.

Na temelju svih brojčanih podataka razvrstanih po debljinskim stupnjevima i biotskim razredima može se, dakle, zaključiti da nagle promjene u intenzitetu svjetlosti nisu jedini povod jakoj pojavi živića, kako se to često navodi u literaturi i u praksi.

Broj živića prosječno po hrastovom stablu iznosi u čistoj sastojini 4,9 a u mješovitoj samo 0,8.

Sama pojava živića nema naročitog značenja za kakvoću deblovine; gdje-kad povećava vrijednost drva. Ali, u neobzirnom gospodarenju, živići mogu razviti deblje grane; kad ih je mnogo i kad su dublje u deblu, znatno smanjuju kakvoću deblovine.

3. SINTEZA REZULTATA

Na temelju analize komparativnih i komparabilnih brojčanih pokazatelja, snimljenih u mješovitoj i čistoj sastojini hrasta lužnjaka na Bosutskom području, može se ukratko iznijeti ova sinteza dobivenih rezultata:

1. Hrastova monokultura ima prosječno mnogo stabala male vitalnosti, znatno manju čistotu debla od živih i mrtvih grana i od živića i lošiju vitkost (punodrvnost) debla.

2. Mješovita dobro sklopljena hrastova sastojina je ne samo biološki stabilnija, nego omogućuje da se u njoj proizvodi i bolja kakvoća stabala.

3. Nasuprot navedenim rezultatima, pravnost debla je u mješovitoj sastojini prosječno lošija — zbog jakе konkurenције velikog broja stabala uzgrednih vrsta drveća i, vjerojatno, zbog nedovoljne njegove sastojine i stabala.

Dakle, monokulture hrasta lužnjaka su ne samo biološki manje otporne, nego je u njima prosječno i veoma loš kvalitativan prirast. Mješovite sastojine treba, s obzirom na pravnost debala, intenzivnije njegovati.

STAMMQUALITÄT IM STIELEICHENREIN- UND MISCHBESTAND

Zusammenfassung

Die Untersuchungen wurden in vergleichbaren 40jährigen Beständen Slawoniens im Savagebiet (bei Vinkovci) durchgeführt. Die Bestandsstruktur wurde nach den biotischen Klassen und Durchmessersstufen geprüft und danach die Stammqualität. Die Stämhe der untersuchten Bestände beläuft sich auf ungefähr 82 m. Im Reinbestand beträgt die Stammzahl 1.352/ha, im Mischbestand 756 Eichen und 3.688 sonstiger Laubhölzer (Hainbuche, Ulme, Esche, Linde u. a. m.), oder insgesamt 4.444 Stämme vom 3 cm Brusthöhdurchmesser ausghend aufwärts. Die Bestandsmasse im Mischbestand beträgt 211 m³/ha und im Reinbestand 141 m³/ha. In Bezug auf die Stammqualität (von 6 cm Brusthöhdurchmesser aufwärts) wurden folgende Eigenschaften untersucht, und zwar: a) Vitalität, b) Geradschaftigkeit, c) Schlankheitsgrad, d) Astreinheit, e) Bewachsenheit mit Wasserreisern. Folgendes wurde festgestellt: 1. Die Eichenreinkultur weist auf im Durchschnitt viele Stämme geringer Vitalität, bedeutend geringere Reinheit von grünen und trockenen Ästen und Wasserreisern, sowie einen niedrigen Schlankheitsgrad. 2. Ein gemischter Eichenbestand mit gutem Kronenschluss ist nicht nur biologisch stabiler sondern er ermöglicht, dass in ihm eine bessere Stammqualität erzeugt wird. 3. Dem gegenüber ist die Geradschaftigkeit im Mischbestand im Durchschnitt geringer- und zwar wegen der starken Konkurrenz einer grossen Anzahl von Stämmen der Nebenholzarten, und wahrscheinlich wegen der unzureichenden Stamm- und Bestandspflege.

Daher sind die Stieleichenreinkulturen nicht nur biologisch weniger widerstandsfähig, sondern sie weisen auch einen sehr minderwertigen Qualitätszuwachs auf. In Bezug auf die Geradschaftigkeit sollen Mischbestände intensiv gepflegt werden.

OSVRT NA MELIORACIJU ŠIKARA U SUBMEDITERANSKOM PODRUČJU KRŠA

Ing. AUGUST HORVAT

I

U ovom prikazu osvrnut ćemo se na melioraciju najbrojnije zastupanih listopadnih šikara u submediteranskom području Krša s osobitim osrvtom na područje SR Hrvatske. Submediteranski pojas šikara proteže se preko velikog dijela Krša Jugoslavije pa dalje u Albaniju (18). Te šikare su velikim dijelom karakterizirane prisustvom crnog i bijelog graba, medunca i crnog jasena kao dominantnih vrsta, koje se prostorno mjestimice daleko uvlače u kontinent.

Na krškom području u SR Hrvatskoj prostiru se Istrom, Hrvatskim primorjem, dijelom Like i Dalmacije.

Prema raspoloživim podacima (19) sve šikare u SFR Jugoslaviji obuhvaćaju površinu od 1.785.000 ha.

U SR Hrvatskoj bilo je prema inventarizaciji šuma iz 1947. god. dopunjenoj prigodom izrade dugoročne osnove šuma (22) na dan 1. I 1952. god.

u području visokog Krša	87.978 ha	šikara
u području priobalnog Krša	356.064 ha	šikara
Ukupno	444.042 ha	šikara*
Od te brojke treba odbiti površinu makije (19) s	90.853 ha	
Prema tome na šikare submediteran. područja otpada	353.189 ha	

Nećemo se upuštati u razmatranje tačnosti unesenih podataka jer ima drugih koji pokazuju veće ili manje površine.

Tako podaci D. Bure (8) iskazuju površinu šikare i makije krškog područja sa 279.260 ha i sa 397.000 ha.

Statistički godišnjak za 1963 (25) iskazuje	316.000 ha
Po N i k o l o v s k o m T. (19) one zapremaju	206.844 ha

Podaci Sekretarijata za šumarstvo Izvršnog vijeća Sabora SRH iskazuju 388.989 ha

Vidimo da podaci variraju, no kako nije svrha ovog prikaza utvrđivanje površinskog stanja šikara već davanje opće slike o njihovom prostranstvu to smo u tu svrhu uzeli podatke inventarizacije, jer ona se po našem mišljenju bazira na nekim mjerenjima i opažanjima. Iz prednjega vidimo da šikare u

* Prema spomenutoj inventarizaciji bilo je u SR Hrvatskoj na kontinentalnom području 16.515 ha šikara. Ako tome pribrojimo iznos od 444.042 ha, onda prema tim podacima ima u SR Hrvatskoj 460.557 ha pod šikarom.

krškom području SR Hrvatske zauzimaju oko 13,7% sveukupne površine Krša SR Hrvatske (2,578.900 ha).

Uzmemo li u obzir da je u proteklih gotovo 100 godina na području Krša Hrvatske pošumljeno 36.402 ha tj. 1,4% sveukupne površine (18) vidimo da je za obnovu biljnog pokrivača relativno malo učinjeno uprkos velikim zalaganjima i materijalnim sredstvima jer je u tu svrhu utrošeno 3.076,778.000 d.

Velika uložena sredstva i trud sa šumsko-gospodarskog stanovišta očito nisu u razmjeru s koristima koje su polučene podizanjem tih redovito raspršenih kultura. Sa šumsko-gospodarskog stanovišta te kulture ne daju neke očitije koristi, izuzev smole i celuloznog drva. U ovom prikazu ispuštaju se iz vida indirektne koristi koje kulture donose. Očito je da bi se utrošenim sredstvima bio postigao mnogo bolji efekat da su utrošena za melioraciju šikara.

Posebno je pitanje da li je to bilo moguće s obzirom na tadašnje ekonomsko stanje i mogućnost očuvanja poduzetih mjera.

Starija literatura ima relativno malo stručnih rasprava o tom problemu. Time ne želimo kazati da se on nije uočavao, već da se je više iznosio u vezi s polunomadskim pašarenjem kao osnovnom zaprekom melioraciji šikara, nego kao melioracijsko-uzgojni problem. Zbog toga se starije generacije nisu upuštale u rješavanje tog pitanja, jer se u tadašnjim društveno-ekonomskim prilikama nije moglo uspješno očuvati ostvarene meliorativne zahvate. Spomenut ćemo neke od ranijih problema kojima su se morali baviti stručnjaci. To je u prvom redu pitanje paše, naročito brsta i sječe. Zbog toga je gotovo svaka melioracija bila unaprijed osuđena na propast. Tek poslije oslobođenja stanje se poboljšalo po donošenju Zakona o zabrani držanja koza za SRH od 30. XII 1954. (N. N. broj 60). Danas je vidno poboljšanje u regeneraciji šikara.

Daljnji razlog neuspjeha bio je u permanentnoj sjeći zakržljale drvne vegetacije, koju je vršilo žiteljstvo zbog ogrjeva, sitne građe i lisnika. Preorijentacijom načina života razvojem industrijalizacije, tačnije odilaskom seoske radne snage u tvornice, gradilišta i drugdje, ta je opasnost smanjena u znatnoj mjeri.

Ne smije se zaboraviti, da su i šumski požari — izazvani dijelom nepažnjom, a djelomice radi povremenog dobivanja ispaše i obradivog tla — uništavali ostatke šumske vegetacije tako da je svaka melioracija bila vrlo otežana ili onemogućena. Pošto je danas stanovništvo Krša pretežnim dijelom preorientiralo način života, možemo kazati da su sazrele prilike da se pristupi melioraciji šikara, te da se one privrednu u bolji gospodarski oblik.

Postavlja se pitanje ekonomičnosti takvog rada na Kršu. Krš je promatran sa gospodarskog gledišta privredno zaostalo područje, gdje se tek traži rješenje njegovog razvoja, izuzevši turizma i nekih drugih djelatnosti kao aluminijske industrije, brodogradnje, elektroindustrije koje su uglavnom vezane za obalno područje. Za široka prostranstva u zaledini još nisu nađena rješenja.

S tog gledišta melioracija površina pod drvenastim pokrovom je bez sumnje mjeru, koja će olakšati rješenje problema. Ekonomski gledano moramo unaprijed istaknuti da se uložena sredstva u melioraciju neće brzo vraćati, dapaće možemo kazati, da ne znamo u kojoj mjeri i kojom amortizacijom. Prema tome logički se postavlja pitanje kakve će koristi donijeti takav pothvat. Sa šumarskog stanovišta svaki uzgojni i meliorativni zahvat je pozitivan. Međutim, u pogledu melioracija krških šikara koristi od uloženih sredstava ne mogu se

brzo vraćati u direktnim iznosima, nego indirektno u obliku poboljšanja regionalne klime, zaštite tla, rekreacije itd.

Promatranjem ogromnih površina u područjima izvan Krša, gdje postoji duboko tlo i ostali mnogo pogodniji uvjeti nego na Kršu, nameće se pitanje nije li korisnije sredstva ulagati na takve terene gdje će se ona brže i sigurnije vraćati. Međutim, to je samo jednostrano razmatranje problematike. Ako se melioracija promatra sa stanovišta Krša dobiva se drugi aspekt. Naime spasanjem i poboljšavanjem postojeće drvenaste vegetacije postizavaju se mnoge indirektnе koristi koje ne daju izravan priliv sredstava kao npr. stvaranje zaštitnih površina uz objekte protiv djelovanja bure i erozije. Koristi melioriranih degradiranih površina oko komunikacija od velike su vrijednosti ne samo za saobraćaj već i turizam. U blizini morske obale takve melioracije mogu biti od odlučne važnosti za razvoj turizma.

Kad se prije gotovo jednog stoljeća počelo pošumljavanjem, pretežni dio kultura bio je predviđen da služi kao pretkultura koja je trebala stvoriti preduvjete za podizanje trajnih šuma od autohtonih vrsta. Vremenom se taj osnovni cilj — kod većine stručnjaka — zanemario ali se pošumljavanje konstantno vršilo.

Cesto se postavljalo pitanje čemu služe pošumljavanja, jer nisu bile očigledne koristi toga rada, jer je osnovna ideja pretkultura bila ispuštena iz vida. Tražila su se nova opravdanja za pošumljavanja. Razvojem turizma kulture su našle takvo opravdanje. Danas su kulture postale naročito važne u vezi s campingom, smolarenjem i dobivanjem celuloze. Prema tome provotna zamisao spomenutih pothvata posve je izmijenjena a sadanje stanovništvo tih krajeva bilo bi veoma zadovoljstvo da je uspjelo sačuvati veće pošumljene površine — uprkos svojem ranijem snažnom otporu protiv pošumljavanja. Taj primjer navodimo, jer pokazuje, da danas mi ne možemo uočiti sve koristi, koje mogu ubuduće donijeti radovi na podizanju i melioraciji šikara. Danas se turizam zadovoljava prvenstveno kulturama četinjača. Sigurno je, da će se u budućnosti tražiti u pogledu vrsta više promjene a time i povećanje učešća vrsta. Osim toga kraj mnogih mjesta uz more ili u njihovom neposrednom zaledu postoje znatne površine ostataka nekadašnjih šuma — danas šikara — koje pretvorene u uredne panjače ili srednje šume mogu korisno poslužiti za turističke svrhe. To je primjer gdje melioracijom šikara najlakše u najkraćem vremenu možemo stvoriti daljnju bazu za širenje turizma.

Osim toga melioracije šikara korisno služe poljoprivredi.

Već starogrčki pisac Strabon spominje da su krški krajevi više pogodni za stočarstvo a manje za ratarstvo. Međutim, kroz milenije šume su stalnom pašom i požarima devastirane i pretvorene u šikare i kamenjare. Šikare se koriste za dopunsku ispašu. U trećem deceniju ovoga vijeka je izračunano da se zbog paše i sječe, šikare iskorističu sa oko 165% preko svog proizvodnog kapaciteta. Ako se prostornim uređenjem šikara ispašu uspije svesti na određene površine u turnusu, stanje prehrane stoke vidno bi se popravilo, broj stoke mogao bi se povećati.

Razmotrimo li navedene razloge vidimo da sa opće državnoga i lokalnog stanovišta ima opravdanih razloga da ozbiljno pristupimo melioraciji šikara tj. njihovom kvalitetnom poboljšanju. To je značajnije što je rješenje tog pitanja jedan od preduvjeta za održanje i poboljšanje životnog standarda stanovništva koje ostaje pri poljoprivredi. Prepuštanje šikara stihiji veoma je štetno,

jer znači pretvoriti u krajnoj liniji te krajeve u golemom dijelu u kamenu puštoš što praktički znači smanjiti površinu za produkciju.

II

Pod šikarama razumijevamo degradirane oblike panjača sastavljene od grmoliko oblikovanih vrsta drveća uz jaču ili slabiju primjesu grmlja. Iz te definicije slijedi da su šikare degradacijski oblik visoke šume.

Slično tumačenje navodi »British Commonwealth Forestry Terminology« (London 1953.), gdje za panjače kaže: »Pod sitnom šumom (panjačom) trebalo bi razumjeti sastojine koju tvore izdanci, nastali iz preventivnih ili adventivnih pupova posjećenih ili drukčije uništenih stabala (11).

Šikare moramo razlikovati od šibljaka (1, 19). Pod tim pojmom razumijevamo šikarama morfološki slične tvorevine od vrsta grmlja koje ne mogu po-primiti oblik stabla kao: *Crataegus transalpina*, *Paliurus aculeatus*, *Prunus spinosa*, *Spartium junceum*, *Rosmarinus officinalis*, *Cotinus coggygria*, *Rhus coriaria* itd.

Razlika između šibljaka i šikare je u tom što šikare možemo meliorativnim zahvatima uspješno privesti u viši gospodarski oblik, dok šibljak ne možemo tim putem poboljšati već moramo izvršiti konverziju.

Prema Ber toviću (6) na području Krša Jugoslavije rasprostranjena su od mora prema planinama ove klimatogene zajednice: *Orneto-Quercetum ilicis H-ić*, *Carpinetum orientalis croaticum H-ić*, *Seslerieto-Ostryetum Horv. et H-ić*, a fragmentarno *Querceto-Carpinetum submediterraneum Wraber*, *Querceto-Carpinetum Croaticum Horv.*, *Quercetum confertaeccerris Rudski*, a zatim dolaze *Fagetum croaticum seslerietosum Horv.*, *Fagetum croaticum montanum Horv.*, *Fagetum croaticum abietetosum Horv.*, *Fagetum croaticum subalpinum Horv.*, *Pinetum Heldreichii Horv.*, *Pinetum mughi croaticum Horv.* i planinske rudine iz sveze *Sesleria etalia*. Rasprostranjenost tih zajednica vidljiva je na karti.

Iz te karte uočljivo je da najveća područja rasprostranjenosti imaju zajednice *Carpinetum orientalis croaticum H-ić* te *Seslerieto-Ostryetum H-ić*. Te dvije zajednice sačinjavaju pretežni dio šikara na litoralnom dijelu Krša i u njegovu zaleđu. Zbog toga ćemo se podrobnije pozabaviti njihovim sastavom.

Prema I. Horvatu (13, 14), šikare *Carpinetum orientalis croaticum* nalazimo u Istri, na Krku, Cresu te u kopnenom krškom području Hrvatske, Hercegovine i dijelu Crne Gore. One su odraz specifičnih ekoloških prilika. Velike suše i topline u ljetnim mjesecima uvjetuju izrazito kserofilni značaj njenih elemenata a studen zimi isključuje mogućnost opstanka najvećeg dijela zimzeleng drveća. U toj zajednici nalazimo ove elemente: *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Quercus cerris*, *Q. Ianuginosa*, *Celtis australis*, *Pistacia terebinthus*, *Colutea arborescens*, *Petteria ramentacea*, *Prunus mahaleb*, *Acer campestre*, *Paliurus aculeatus*, *Coronilla emerooides*, *Juniperus oxycedrus*, *Crataegus transalpina*, *Cornus sanguinea*, *Ruscus aculeatus*, *Asparagus acutifolius*, *Heleborus multifidus*, *Sesleria autumnalis*, *Tamus communis* i dr.

Te šikare dolaze na primorskim padinama Krša do 500 m n/v a iznimno na jugu do 900 m n/v. Šikare su uslijed antropozoogenih utjecaja često prorijedene a na mnogim mjestima nestale su pojedine vrste.

Šikare zajednice *Seslerio-Ostryetum Horv.* i *H-ić* nadovezuju se na donjoj granici rasprostranjenja na šikare bijelog graba a na gornjoj granici na pri-

morsku bukvu. Takve šikare nalazimo na kamenitim vapnenim terenima s plitkim tlom gdje pojedino drveće može dostići visinu i do 20 m.

U toj zajednici od drveća i ostalog rašča dolaze: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Quercus lanuginosa*, *Q. cerris*, *Acer monspessulanum*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Coronilla emeroides*, *Cotinus coggygria*, *Prunus mahaleb*, *Juniperus oxycedrus*, *Cornus mas*, *Crataegus transalpina*, *Prunus spinosa*, *Asparagus tenuifolius*, *Aristolochia pallida*, *Mercurialis ovata*, *Trifolium rubens*, *Inula spiracifolia*, *Dorycnium germanicum*, *Sesleria autumnalis*, *Tamus communis* i dr.

Pomenute cenoze su danas pretvorene u razbijene komplekse šikara koje daju tipičnu sliku krškog pejzaža. Njegovu karakteristiku uočio je već G e s c h w i n d (10) koji ih je nazvao »Die Laubholzkrüppelwaldresten« čime je označio njihov morfološki izgled.

Kako je matična podloga pretežnog dijela područja šikara crnog i bijelog graba vasprena ili dolomitna to ih najviše nalazimo na skeletnim i skeletoidnim tlima rendzina i smede karbonatnim tlima. Šikare bijelog graba nalazimo u manjoj mjeri na crvenicama a šikare crnog graba možemo naći i na planinskim crnicama. Općenito možemo kazati da te šikare crnog i bijelog graba dolaze uglavnom na plitkim tlima izloženim eroziji.

Klimatski odnosi su dosta nepovoljni jer se prosječna godišnja temperatura kreće od 9—14° C. Godišnje oborine iznose preko 1.000 mm većim dijelom van vegetacijskog perioda. Te prilike stvaraju nepovoljne uvjete za bujniji rast. K tome dolazi utjecaj vjetra i ostalih abiotskih faktora što potencira borbu za opstanak. To je razlog da drvenastu vegetaciju sačinjavaju najotporniji elementi. Ti elementi su gotovo potpuno izgubili nekadašnji vid šume, pa neki smatraju da su oni od iskona takvi i da trebaju ostati u takvom obliku, iako očuvani ostaci gajeva, naročito oni na području Kvarnerskog primorja gdje se vrši silvo-pastoralni način gospodarenja ukazuje obratno.

III

Pregledom literature vidimo da P a t a k y (20) šikare dijeli na:

- tipične i odrasle šikare
- šikaraste niske šume i na
- šibljake.

Prema toj klasifikaciji tipičnim šikarama smatra takve kod kojih prosječna visina ne prelazi 1 m.

Pod odraslotim šikarom smatra šikare kojima se visina kreće između 2—4 m.

Šikarastim niskim šumama smatra takve šikaraste oblike koji su po svom sastavu i kvaliteti slične šikarama, ali su zbog smanjenog utjecaja biotskih faktora razvili formu stabalaca sa izrazitom krošnjom i debлом. Te panjače su lošeg uzrasta, kvalitetno slične šikarama, ali su zbog odumiranja ili čišćenja izbojaka izgubile svoj grmoliki oblik. Prosječna im je visina iznad 4 m, a promjer stabalaca oko 4 cm, pa i više. To su u stvari zastarčene šikare slabije regenerativne moći.

Š a f a r (25) svojim klasifikacijom šikare dijeli na:

1. Degradirane šikare — visina 0,5—1 m, prosječno sklop ne postoji (1—2), izbojna snaga mala zbog velike starosti panjeva i veoma degradiranog tla, drveće je posve grmoliko deformirano, ponegdje prevladavaju grmaste vrste dendroflore; nema značajke šumskih sastojina; pašnjak.

2. Otvorena šikara — visine prosječno do 2 m, sklop manji od 3, izbojna snaga se održava, prevladava grmoliko drveće autohtone dendroflore; prelazna forma pašnjaka — šume.

3. Sačuvana šikara — visina oko 3 m, sklop 3—4, izbojna snaga dobra, prevladavaju polustabla autohtonog drveća; ima značajke šume.

4. Zatvorena niska šuma — sklop 4—5, prevladavaju stabla.

5. Zrela niska šuma — izbojna snaga slaba.

Detaljna karakterizacija tih tipova treba da ima u vidu ovo:

— mogućnost prevođenja u šumu ili pašnjak;

— stanište u vezi s njim ekološki uvjetovan i biološki potreban a ekonomski koristan omjer smjese;

— struktura sklopa i obrasta s naročitim obzirom na održavanje pojedinih vrsta drveća;

— kvalitet stabala;

— energija prirašćivanja i zdravstveno stanje.

Primorske niske šume u stvari odrasle šikare Regent (23) je klasificirao ovako:

— niska šuma (gdjegdje u vidu šikare);

— niska šuma sa pričuvcima (medunca, kitnjaka, cera itd.);

— niska šuma visokog uzrasta (najčešće s meduncem ponešto cerom, maklenom, crnim jasenom i dr.).

Kolaković (17) je klasificirao hercegovačke šikare na:

— šikare, odrasle šibljem ili makijskim elementima;

— prave (tipične) šikare, odrasle zakržljalom šumskom vegetacijom;

— odrasle šikare ili šikaraste šume.

On smatra da je kvalitetan, dobar i lijep uzrast izdanaka osnov po kojem treba ocjenjivati sve izdanačke šume.

Iz ovih klasifikacija je očigledno da ne postoji jedinstveno gledište za šikare osim donekle njihove visine, koju nekoliko autora uzima kao mjerilo. Ostali elementi ili su samo uzgredice spomenuti ili se o njima uopće ne govorи.

Najpotpunija je klasifikacija po Šafaru (24) koji osim visine uzima u obzir stanje tla, sklop, izbojnu snagu panjeva i habitus grmlja. Smatramo da ta klasifikacija uz konzektventno provođenje potpuno odgovara a mogla bi se eventualno nadopuniti pojmom »pokrovnosti« (15).

Pokrovnost je fitocenološki pojam, koji pokazuje koliki je dio površine obrisao prizemnim rašćem, grmljem, kategorije šibljaka i drvećem grmolikog oblika te drvećem iz sjemenjaka. Izražava se za svaki sloj rašća brojkom od 0,0—1,0 npr. prizemno rašće 0,8, grmlje 0,3, grmoliko drveće 0,7, stabalca 0,1. Tako upotpunjena klasifikacija dala bi jasniju predodžbu o tipu šikare.

Izbojna snaga je biološko svojstvo nekih vrsta listača, da tjeraju nestale nadzemne dijelove iz korijena, žilišta ili na preostalom dijelu debla te da formiraju nove nadzemne dijelove. Za tu pojavu je osim biološkog svojstva drveća važna toplina i insolacija. Izbojnu snagu posjeduje gotovo većina naših listača, a od četinjača tisa. Regeneracija se temelji na činjenici, da te vrste stvaraju nadzemne dijelove iz preventivnih ili adventivnih pupova. Preventivni pupovi se nalaze trajno na pojedinom dijelu stabla a ostaju u većini u stanju mirovanja zbog štednje hranjive materije.

Po postanku to su pupovi egzogenog porijekla tj. pojavljuju se samo na nadzemnom dijelu stabla najčešće na pridanku sve do korijenovog vrata (žili-

šta) gdje korijen prelazi u deblo. Zahvaljujući veznom tkivu oni su čvrsto povezani sa panjem, žilištem ili debлом.

Adventivni pupovi stvaraju se samo u slučaju potrebe a razvijaju se na svakom dijelu debla. Oni su endogenog karaktera a nastaju između xilema i floema. Oni se razvijaju iz živih, većinom parenhimskih stanica koje se u slučaju nužde počinju razmnožavati i dijeliti. Pored ovog načina mogu nastati iz kalusa, koji formira kambijalni sloj na presjeku nakon sječe. Zbog toga ih zovemo »nadošlim pupovima«. Najčešće dolaze na pridanku stabla, ali se za razliku od preventivnih puopva stvaraju i na postranim žilama korijena, gdje nema nikada preventivnih pupova.

Izbojci iz adventivnih pupova slabo su pričvršćeni uz matični dio stabla i lako se odvaljuju (3).

Izbojcima iz panja nazivaju se prema uobičajenoj terminologiji, svi izbojci, koji su izrasli na žilištu bez obzira da li su nastali iz preventivnih ili adventivnih pupova.

Izdancima iz žila nazivamo takve koji su nastali iz adventivnih pupova na korijenu.

Vrste drveća koje dolaze na Kršu možemo s obzirom na jačinu izbojne snage poredati ovako: *Quercus lanuginosa*, *Q. cerris*, *Q. conferta*, *Acer campestre*, *Fraxinus ormus*, *Carpinus orientalis*, *Acer monspessulanum*, *Populus tremula*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer tataricum*, *Pirus amygdaliformis*, *Tilia platyphyllos*, *Olea oleaster*, *Ceratonia siliqua*, *Laurus nobilis*, *Fagus silvatica* (5, 19).

Nabrojiti ćemo i neke vrste grmlja koje također posjeduju izbojnu snagu a to je interesantno ne samo zbog zaštite tla već i za djelomičnu reprodukciju stočne hrane. Po izbojnoj snazi one se redaju otprilike ovako: *Paliurus aculeatus*, *Colutea arborescens*, *Prunus mahaleb*, *Cytisus laburnum*, *Petteria ramentacea* itd.

Izbojna snaga opada sa starošću panja. Poznata je činjenica da stari panjevi imaju sve slabiju izbojnu snagu dok je konačno ne izgube. Tako npr. pokazuju veoma slabu izbojnu snagu šikare medunca iznad Karlobaga na W-eksponiciji iznad 500 m n/v na granici bijelog graba, na jako skeletnom tlu, koje su još za vrijeme Vojne krajine bile stavljene na panj. One su tada potjerale, ali su se stalno sušile i propadale. Pred drugi svjetski rat one su bile jako prorijedene uslijed sušenja. Očito da su ti panjevi, bili prestari da bi mogli osigurati obnovu.

Ne smije se ispustiti iz vida da je održanje izbojne snage ovisno i o stanju tla. Što je tlo bolje to veća može biti starost panjeva pa da meliorativni zahvati budu još uvijek uspješni. Nažalost do sada nisu vršena istraživanja u tom pravcu, pa se operativa služi okularnom ocjenom ili, u najboljem slučaju, pokušnim zahvatima u cilju da ustanovi reagiranje panjeva.

Općenito se može kazati da su izbojci, zbog rezervne hrane u korijenu, u prvim godinama bujnog rasta. Izvršena mjerenja u području šikara crnog graba s meduncem koja je regenerirana resurekcijskom sjećom u branjevini Šator—Veliki Vrh (5) dala je ove podatke

starost g:	3	6	9	12	15	18	21	25
visina m:	1,7	2,5	3,7	4,3	6,1	7,4	9,6	10,3

Godišnji visinski prirast kreće se u pojedinim vremenskim intervalima ovako: od 0—3 g. — 0,56 m, 3—6 g. — 0,26 m, 6—9 g. — 0,4 m, 9—12 g. — 0,20 m, 12—15 g. — 0,60 m, 15—18 g. — 0,43 m, 18—21 g. — 0,73 m, 21—25 g. — 0,21 m.

Razmatranjem tih podataka konstatiramo da mjerena od 0—3 g. ne daju tačnu sliku. Bolju sliku dao bi tekuci godišnji prirast, jer je poznato da su izbojci prvih godina najjači. Ipak nam gornje brojke daju uvid u dinamiku visinskog prirasta do starosti od 25 g. Opaža se stagnacija prirasta od 9. do 12. godine vjerojatno je to vrijeme kada je organizam podzemnim i nadzemnim dijelovima došao u ravnotežu. Iza toga imamo kulminaciju u 21. godini kada je niska šuma vjerojatno postigla fiziološku zrelost, ukoliko ne postoji još jedna kulminacija visinskog prirasta za koji ne znamo jer nemamo opažanja.

Ukoliko je sastojina s ozbirom na prirast doživjela svoju zrelost pa se koristi u toj dobi, postavlja se pitanje kako dugo se mogu s ozbirom na vitalnost panjeva i korijena provoditi takve sječe. U tom pogledu nemamo podataka sa krškog područja. Općenito možemo kazati da neprekidna sječa dovodi do iscrpljivanja korijena i van Krša gdje je dobro tlo. U krškim krajevima zbog skeletoidnosti tla dolazi do sušenja panjeva što ima za posljedicu potpuno obešumljavaju površine gdje se nema više šta sjeći već se u bivše šikare odlazi krampom umjesto sjekicom da bi se iskopali mrtvi panjevi i korijenje (slučaj u području okoline Šibenika). Degeneracija izbojne snage tumačena je kao posljedica iscrpljenja hrane u rizosferi. Poznato je da korijen razvija sisalice na mjestu gdje je tlo hranjivo premda je rast korijena ograničen. Danas se slabljenje prodiranja korijena tumači kao biološka pojava smanjenja njegove regeneracijske sposobnosti. Npr. bagrem posjećen u 20. godini starosti ima u drugoj generaciji kao izdaničke šume panj star 40 godina. Taj panj treba da vrši jednak virulentno funkcije kao i nadzemni dio stabla koji je polovinu mlađi. Budući da se korijen ne može kao ni ostali organi neprestano obnavljati dolazi do zaostajanja funkcije podzemnih a potom i nadzemnih dijelova. Posljedica je da korijen crpi hranu na mjestu gdje ju je već iscrpio jer nije više u stanju da osvaja nove prostore.

Poznato je da krške šikare postoje stoljećima i da su tokom cijelog tog vremena bile izvrgnute oštećivanju i devastiranju. Logički se nameće pitanje da li su takve šikare sposobne za regeneraciju. Pri tome su važna dva momenta. To su prvenstveno ekološke prilike. U krškim krajevima su temperature i insolacija znatno jačeg intenziteta nego na kontinentu što znatno utječe na virulentnost panjeva. S druge strane ne smijemo isbjestiti iz vida da su uništavanjem nekadašnje šume neotporni elementi istrebljeni, da su ostale najrezistentnije vrste odnosno one koje imaju jaku izbojnu snagu koja danas omogućuje regeneraciju. To su potvrdila istraživanja na Kozjaku kod Splita (12).

Zatim je važno stanje tla. Na mjestima gdje je tlo dobro i ostali uvjeti povoljni, siguran je opstanak regenerirane šikare. Dok se ne izvrše istraživanja o uzajamnom utjecaju meliorativnih zahvata i starosti šikare, treba oprezno pristupiti meliorativnim zahvatima. Neprilika je što ni u jednoj šikari nije ustanovljena starost panjeva, a u najvećem dijelu šikara ni starost nadzemnih dijelova.

Veoma malo podataka postoji o drvnoj masi šikara. U posljednje vrijeme objavljeni su neki taksacijski podaci za šikare u gospodarskoj jedinici Nin—Kožino, Šumarije Zadar (7) u području Carpinetum orientalis H-ić, i to:

— šikara u odjelu I 10 b označena je kao niska šuma sastava: medunac 0,7 visine 2 m; cer 0,2 visine 3 m; jasen 0,1 visine 1,5 m; starost 6 g. obrast 0,7; sklop 0,8 s ukupnom drvnom masom $7,44 \text{ m}^3/\text{ha}$; poprečni prirast je utvrđen sa $1,24 \text{ m}^3/\text{ha}$;

— niska šuma šikara (degradirana brstom) u odjelu II 11 a sastava: medunac 0,9 visina 1 m; cer i ostale vrste 0,1 visine 3 m; obrast 0,5; ukupna drvna masa $5,34 \text{ m}^3/\text{ha}$; poprečni prirast $0,89 \text{ m}^3/\text{ha}$;

— degradirana šikara u odjelu III 63 ima sastav: smrka 0,8; somina 0,2; srednja visina 1 m; obrast 0,5; starost 13 godina. Ukupna drvna masa $6,85 \text{ m}^3/\text{ha}$; poprečni prirast $0,527 \text{ m}^3/\text{ha}$.

Dendrometrijski podaci dobiveni su ksilometriranjem i vaganjem. Iznenaduje da je iskazan obrast jer nije jasno što je uzimano za normalnudrvnu masu. Zatim što je iskazana drvna masa u pr. metrima jer je veoma malen faktor pretvorbe. Bez obzira na te primjedbe podaci su veoma interesantni i prvi te vrste.

Prednji podaci pokazuju da su površine tog područja obrasle neznatnom i bezvrijednom drvnom masom koja parcijalno pokriva terene te je nužno provesti melioracijske mjere.

IV

Prije nego pristupimo meliorativnim zahvatima treba razmotriti stanje tla, ekspoziciju, inklinaciju, elevaciju te vitalnost panjeva za regeneraciju.

Stanje tla ima temeljno značenje. Ovdje mislimo na njegovu dubinu i sastav. Ukoliko je tlo skeletoidno i razmjerno duboko, možemo ga smatrati dobrim i podesnim da se na njemu vrše meliorativni zahvati naročito resurekcijska sječa. Na plitkim tlima je svaki posao resurekcijskih zahvata beskoristan.

Ekspozicija igra važnu ulogu, jer utječe na nekoliko drugih faktora kao: insolaciju, djelovanje vjetra itd. Za melioraciju su najpovoljnije N i NE ekspozicije, a najnepovoljnije su W i S ekspozicije zbog snažne insolacije i isušivanja tla.

Inklinacija bitno utječe na melioracijske zahvate. Strme strane kod kojih postoji mogućnost obrušavanja materijala treba oprezno uzimati u obradu a u redoslijedu radova odrediti im pravo mjesto.

Elevacija je važna s obzirom na vrijeme zahvata. U većim nadmorskim visinama zahvati mogu kasnije početi nego bliže moru zbog razlike u temperaturama. Uostalom elevacija i inklinacija smatra se važnom pri zahvatima jer o njima ovisi vrijeme pristupanja i način provođenja zahvata.

Kad je pregledom (eventualno analizom) utvrđeno da stanje tla dopušta meliorativne zahvate, ispituje se vitalna sposobnost panjeva za reprodukciju. To se najbolje utvrdi na izabranoj površini, koja daje prosječnu sliku šikare. Takva površina se uzima kao ogledna i na njoj se izvrše svi radovi npr. resurekcijska sječa, čišćenje, pošumljivanje i ostale mjere. Ukoliko posjećeni panjevi dobro reagiraju tada se pristupa zahvatu, na čitavoj površini.

Melioraciju provodimo na tri načina: resurekcijskom sječom, direktnom konverzijom i indirektnom (gospodarskom) konverzijom odnosno rekonstrukcijom (27).

Resurekcijska sječa je poznati način obnavljanja šikara. Svrha joj je da odstrani zakržljale i oštećene izbojke i omogući tjeranje boljih izbojaka. Kod toga se ne ispušta izvida vrsta drveća, visina panja kao i visina na kojoj treba sjeći i zakržljale izbojke odstranjavati, način kako će se izvršiti, vrijeme sječe i alat koji će se upotrijebiti.

Sve vrste drveća ne stvaraju pupove u istoj visini od tla. Iako se oni stvaraju na žilištu ipak to žilište ne formira pupove kod svih vrsta drveća na jednakoj visini od tla. Dok se kod medunca recimo nalazi na visini 3—5 cm od tla kod crnog jasena na visini od 5—8 cm, a kod bukve je veoma nisko itd.

Najpovoljnija visina panja na koju treba sjeći nije u krškom području istraživana već se provodi prema praktičkim iskustvima što ostaje neodređeno jer se zbog kamenitosti terena siječe što bliže tlu. Sjeću šikara provodimo s obzirom na najbrojniju vrstu drveća i prema njoj određujemo visinu panjeva. Međutim, skeletnost terena otežava da sjeću vršimo na određenoj visini već nastojimo sjeći što bliže tlu, kako bi izazvali tjeranje izbojaka iz preventivnih pupova na žilištu.

Različito se ocjenjuje koje izbojke treba posjeći. Najčešće se posijeku svi izbojci. To može biti dobro u razbijenim šikarama, gdje prevladavaju oblici »čungara«, grmova piramidalnog oblika, gdje grmovi zbog samoodržanja primaju takav oblik a u samoobrani postaju oštiri i bodljikavi. To su većinom »degradirane i otvorene šikare«.

Nasprot tome drugi se postupak primjenjuje u sačuvanoj šikari. Ovdje se postupa tako da se najprije obilježe izbojci koji po svojem kvalitetu (razvijenim debalcima i krošnjicama) pokazuju da se mogu dalje razvijati. U takvim šikarama nastojimo da ti izbojci prethodno obilježeni ostanu jednoliko raspoređeni po površini. Potom se svi neobilježeni izbojci posijeku. Tim postupkom postizavamo da na površini ostaju stabalca koja će radati sjemenom i kasnije omogućiti eventualno prirodno naplođenje, a u budućnosti pretvorbu niske šume u viši gospodarski oblik.

Resurekcijska sjeća provodi se u šikarama crnog i bijelog graba u vrijeme vegetacijskog mirovanja. To zbog toga, jer je rezervna hrana po opadanju lišća koncentrirana u korijenu. Kada vegetacija počinje raditi organizam iskorišćuje nagomilanu hranu za stvaranje posjećenih nadzemnih dijelova. Najnepovoljnije vrijeme za sjeću su mjeseci maj i juni za bijeli grab te juni, juli i avgust za crni grab i medunac (19). Panjevi tjeraju i u ovo vrijeme i neće uginuti, ipak unutar vremena kada se može sjeći postoji optimalni interval tj. u vrijeme vegetacijskog mirovanja neposredno prije pupanja.

Novi izbojci najjače tjeraju prvih godina jer imaju sistem korijenja sa nagomialnom rezervnom hranom. Pošto nadzemni dijelovi nisu u korelaciji sa korijenjem koje je bilo formirano s obzirom na ravnotežu sa bivšim nadzemnim dijelovima grmlja, to podzemni dijelovi nastoje da se sjećom stvorena poremećenja uravnoteže. To se kod biljke zbiva na dva načina: tjeranjem velikog broja izbojaka sa velikim lišćem prvih godina i postepnim odumiranjem korijena te stvaranjem novog korijenja. Novo korijenje formira se vremenom prema nastaloj krošnji zbog čega dolazi do zastoja u visinskom prirastu. Stagnacija traje dok se ponovno ne uspostavi ravnoteža između krošnje i korijena.

Po resurekcijskoj sjeći rasipava se snaga bujnim rastom izbojaka, pa je nužno da se ona koncentriira na one izbojke, koje želimo zadržati i uzgojiti. Tamo gdje je resurekcijska sjeća izvršena a ostavljeni su najljepši izbojci, čišćenje se naknadno vrši ostranjivanjem suvišnih izbojaka. Nasuprot tamo gdje je izvršena potpuna sjeća svih grmova, kasnija čišćenja poprimaju vid stručnog zahvata koji treba vršiti sa mnogo opreza. U tom slučaju se na panjevima odbiru 3—4 izbojka prostorno raspoređena, koji su uspravni, neozlijedjeni, s dobro razvijenom krošnjicom, normalnog rasta, ravni i izbjijaju iz panja što bliže tlu. Takve izbojke ostavljamo za buduću nisku šumu, a svi ostali se uklanjuju.

Prirodno je da pri tome moramo voditi brigu o stanju tla. Ukoliko bi odstranjnjem izbojaka tlo bilo izvrgnuto insolaciji i opasnosti od erozije mora se ostaviti i loše izbojke, dok se stabalca ne sklope. U slijedećim zahvatima

odstranjuju se nepoželjni izbojci. Pri ovim radovima važi pravilo da zahvate treba vršiti češće i umjereno. Budući da u šikarama često nalazimo i mnogo grmlja to treba rješavati i brojnost njihove zastupljenosti. Brojnost grmlja je redovno posljedica devastacije sastojine. Prema jačem stepenu devastacije redovno se pojačava prisutnost grmlja. Pridolazak grmlja je prirodan proces udruživanja vrsta. Redovna je pojava, da je to obiljnije učešće grmlja što više svijetla ulazi u fitocenozu. Međutim, grmlje štiti tlo zbog toga kod zahvata u taj sloj moramo paziti da ne ogolimo teren. Ukoliko je tlo dobro zaštićeno vrstama drveća a grmlje smeta razvoju drveća, grmlje će se u potrebnoj mjeri odstraniti. Prema konkretnim prilikama ocjenjuje zahvat stručnjak koji treba lično rukovoditi izvođenjem tih radova. Poslije prvog čišćenja, redovno nakon 4–5 godina, potrebno je vratiti se na iste površine i odstraniti nepotrebno da bi se stvorili uvjeti za razvoj mlade sastojine.

Resurekcijsku sjeću vršimo sjekirom, kosirom i resurekcijskim škarama. Upotreba tih alata je poznata. Spomenut ćemo da alat treba biti dobro naoštren kako bi odsijecanje ostavljalo gladak prerez. Presjek treba da je skošen na jednu ili dvije vode, da se oborine što brže slijevaju s glatkog presjeka panja i tako sprijeći njegovo zakisavanje i truljenje. U krškim predjelima se zbog skeletnosti tla alat brzo tupi. Zato je kod primjene sjekire pogrešno panjeve razbijati ušicom umjesto da se glatko oštricom presijeku. Razbijanje panjeva je i štetno. Kod starih i trulih panjeva posao se tim načinom brže odvija no ne dobiva se glatki prerez pa je truljenju dalje otvoren put. Zato je potrebno da se trulost odstrani bez razbijanja pri čemu čuvamo zdravi dio panja koji oštro presijećemo a rez zagladimo. Gladak rez nema svrhe tjeranje adventivnih pupova, jer treba izbojke dobiti iz preventivnih pupova. Zbog toga glatki rez nema u pravilu druge svrhe nego da sprijeći truljenje panja.

Resurekcijsku sjeću ne vršimo na većim kompleksima odjednom na cijeloj površini a nije niti svejedno gdje počinjemo sjeći. Zbog djelovanja bure na izbojke oni rastu koso i polegnuto. Ona ih oštećuje međusobnim bičevanjem, lomljanjem i udarcima kamenja koje odnosi s tla, pa se sjeća mora vršiti tako da omogućimo koliko-toliko nesmetani razvoj izbojaka. To postizavamo time što sjećom počinjemo u pravcu suprotnom od djelovanja vladajućeg vjetra i da je obavljamo u prugama širine 5–8 m. Među prugama ostavljamo kulise od stare šikare koja štiti mlade izbojke na posjećenim prugama. Kulise sijećemo nakon 2–5 godina kada su izbojci na posjećenim prugama dobro odrvenili. Za rekurekcijsku sjeću odabiremo u prvom redu sjeverne i sjeveroistočne ekspozicije jer vladaju povoljnije ekološke prilike.

Pod direktnom konverzijom razumijevamo način melioracije gdje odstranjujemo svu postojeću vegetaciju i na njezino mjesto unosimo nove vrste, najčešće četinjače a rijde listače. Tu metodu primjenjujemo na terenima gdje je tlo jače erodirano i izvrgnuto jačoj insolaciji. Panjevi su zastarjeli i deformirani neurednom sjećom, izbojci zakržljali, a počinju prevladavati grmolike vrste a šikara je razbijena. Pošto u takvoj šikari ne možemo očekivati da bi resurekcijska sjeća dala uspješne rezultate pristupamo njenoj likvidaciji. U krškim predjelima zbog ekoloških faktora ne pristupamo sjeći odjednom već se najprije izvrši pošumljavanje sa 4000–6000 sadnica po ha metodom, koja najbolje osigurava uspjeh. Nakon 2–3 godine, kada je pošumljivanje uspješno završeno pristupamo likvidaciji šikare tako da se izbojci prevrše u maju ili junu. Naravno, nećemo posjeći grmlje koje služi kao prizemna etaža ukoliko ne

smeta razvoju biljaka. Uopće odstranjivanje šikara ne smije biti radikalno već prema prilikama i sukcesivno.

Indirektna, gospodarska konverzija ili rekonstrukcija smatra se takva melioracija kod koje zadržavamo sve ili pretežni dio autohtonih drvnih elemenata, a samo negdje unosimo druge vrste, prvenstveno četinjače. Introdukcija stranih vrsta ovisna je o stanju šikare. Ukoliko je tlo dobro, panjevi zdravi s usušavanom izbojnom snagom, a izbojci snažni, tada pristupamo rekonstrukciji time, da stavimo na čep dio drvenaste vegetacije. U tom slučaju vršimo djelomičnu resurekcijsku sjeću kod koje ostavljamo najljepša stabalca, te unosimo na čistine druge vrste.

Najbolje je biljke unositi u grupama jer će tako nastati grupimična smjesa. Tamo gdje to nije moguće unosimo vrste pojedinačno uz pravovremeno uklanjanje zaštite. Naravno, u tom slučaju se ostavlja ono što može pružiti zaštitu mlađim biljkama. Najbolji je postupak da se unutar grmlja unose sadnice koje će se nakon jedne do pet godina oslobođiti tj. kad se vidi uspjeh unošenja. Izbor vrsta je od neobične važnosti za uspjeh rekonstrukcije. Tu treba da putokaz daju prethodna fitocenološka istraživanja. Važnost fitocenologije u šumarstvu i njenu primjenu, mogu prema riječima pok. prof. dr I. Horvata dati samo šumarski stručnjaci pravilnim izvlačenjem zaključaka iz analize konkretnih snimaka. Dok fitocenologija daje odgovor kako se formira i živi postojeća zajednica, dotle ne daje izravan odgovor koje bismo vrste drveća mogli unositi. To je pitanje na koje bi trebao odgovoriti šumarski stručnjak na temelju poznavanja bioloških svojstava vrsta drveća. Danas je to mnogo lakše nego ranije jer je u toku jednog stoljeća uneseno na Krš mnogo vrsta, pa se možemo poslužiti stečenim iskustvima pri donošenju odluke.

Prema izloženom za konverziju i rekonstrukciju šikara u tom području daje se prednost ovim vrstama:

U najtopljoj zoni: *Pinus halepensis* Mill., *Pinus brutia* Ten., *Pinus corsicana* Schn., *Pinus nigra* var. *Pallassiana* Asch., *Pinus dalmatica visianii*, *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus arizonica* Greene, *Abies cephalonica* Loud., *Abies pinsapo* Boiss., *Cedrus atlantica* Man., a na svježim tlima *Libocedrus decurrens* Torr., i *Cedrus deodara* Laws.

Na skeletnim (lošim) tlima: *Abies cephalonica* Loud., *Abies pinsapo* Boiss., *Abies sicilica* Carr., *Abies concolor* Lindl., *Cedrus atlantica* Man., a na boljim terenima *Cedrus deodara* Laws., *Pinus nigra* Arn., *Pinus nigra* var. *Villetta Barea*.

Na lošim staništima izloženim buri pa i na kiselim tlima: *Cupressus arizonica* Greene.

Na svježim dubokim tlima: *Libocedrus decurrens* Torr., *Cedrus deodara* Laws., *Ulmus campestris* L.

Na svježim dubokim tlima i sunčanim stranama: *Juglans nigra* L., *Juglans regia* L., *Quercus cerris* L., *Robinia pseudoacacia* L., *Populus nigra* L., *Populus canadensis* Moench., *Acer pseudoplatanus* L., *Platanus orientalis* L., *Platanus occidentalis* L., *Fraxinus oxyacarpa* W. (na silikatima), *Quercus borealis* Michx., (silikatna kisela tla), *Castanea sativa* Mill. (na crvenicama i silikatnim tlima).

Na višim položajima, na svježim staništima gdje je tlo duboko, velika zračna vlaga i gdje je zaklonjeno od bure dolazi: *Pseudotsuga taxifolia* Britt., *pseudotsuga taxifolia* var. *glauca* Asch., *Pseudotsuga douglasii* Carr.

Na položajima iznad 600 m n/v unosimo: *Larix europea*, *Picea excelsa* i *Abies alba*.

Na granici zajednice crnog graba i zajednice bijelog graba koristimo često iste elemente u jednoj i drugoj cenozi.

Iz izloženoga vidimo da je za pomenute zajednice nabrojeno dovoljno vrsta kojima se može vršiti rekonstrukcija. Naravno da je upotreba pojedinih vrsta ovisna o geografskoj širini, reljefu, ekspoziciji, nadmorskoj visini, inklinaciji i stanju tla. Zbog toga su te vrste općenito nabrojane a da se nije podrobnije ulazilo koje će vrste ići u pojedinoj zajednici crnog odnosno bijelog graba.

Smatramo da za svaki kompleks šikara treba najprije sastaviti plan melioracije koji treba obuhvatiti: cilj gospodarenja, način melioracije, vrste koje će se unositi i redoslijed meliorativnih zahvata.

Ovim su općenito prikazane mjere koje su potrebne pri melioraciji crno i bijelo grabovih šikara. Smatramo potrebnim da se ubuduće osvrne i na druge tipove šikara, ukoliko već nisu razradene.

LITERATURA

1. Adamović L.: Die Pflanzenwelt Dalmatiens, Leipzig, Verlag Dr. W. Klinkhardt, str. 110.
2. Adamović L.: Führer durch die Natur der nördlichen Adria, Wien—Leipzig 1915, str. 40—42.
3. Anić M.: O izbojnoj snazi prikraćenih jasenovih biljaka, Glasnik za šumske pokuse, Zagreb 1948, str. 19—41.
4. Anić M.: Sumarska fitocenologija II dio, Zagreb 1961.
5. Balen J.: Naš goli krš, Zagreb, 1931, str. 104—120.
6. Bertović S.: Pflanzensociologische Kartierungen in Kroatien und anderen Teilen Jugoslawiens, Bericht über das Internationale Sympozion für Vegetationskartierung, Weinheim 1963, str. 231—243.
7. Bičanić B. i dr.: Šumarstvo Dalmacije (separat iz Zbornika inženjera i tehničara), Split 1958, str. 649—727.
8. Bura D. i dr.: Krš Jugoslavije, Split 1957, knjiga 5 ,str. 68—73.
9. Bura D.: Gospodarenje šumama i šumskim zemljištima, kraškim goletima na kršu Hrvatske, Krš Hrvatske, Split 1957, knjiga 2, str. 229—259.
10. Geschwind A.: Die Technik der Wesselyschen Resurrektionschiebe in den Laubholzkrüppelwaldresten des Karstens, Cbl. ges. Forstw. n. 7/8, Wien 1920, str. 93—218.
11. Glavač V.: Prilog definiciji niske šume i tumačenje njezina postanka u našoj zemlji, Šum. L. 11/12, 1962, str. 406—407.
12. Horvat A. i dr.: Istraživanja o regresiji i progresiji šumske vegetacije i tala na kršu, An. Inst. eksp. Sum. Zagreb 1955, str. 11.
- 12.a Horvat A.: Amelioration des taillis rabougris et des forest degradées en Yougoslavie, str. 9—14, Organisations des Nations Unies pour L'alimentation et L'agriculture Rome FAC (SOM) 62 (14) 10a 1962.
13. Horvat I.: Šumske zajednice Jugoslavije, Šum. enciklopedija II, Zagreb, str. 560—590.
14. Horvat I.: Vegetacija planina zapadne Hrvatske, Zagreb 1962, JAZU, Acta biol. II, knj. 30, str. 5—17 i 114—118.
15. Horvatić S.: Vegetacijska karta otoka Paga s općim pregledom vegetacijskih jedinica Hrvatskog primorja, Zagreb 1963, JAZU, Acta biol. IV, knj. 33, str. 104—107.
16. Horvatić S.: Tipološko raščlanjenje primorske vegetacije gariga i borovih šuma, Inst. šum. lov. istraživanja Zagreb 1958, str. 51—60.
17. Kolaković R.: Šikare na hercegovačkom kršu, Nar. Šumar 5/6, 1955, str. 215—233.
18. Markgraf F.: Eine neue Höhenstufenkarte der vegetation Albanies, Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rubel in Zürich für das Jahr 1948. Zürich 1949, str. 109—119.
19. Nikolovski T.: Poboljšanje stanja šuma malih masa, Razvoj šumarstva i drvene industrije 1945—1956, Beograd 1958, str. 105—119.

20. Pataky Lj.: Melioracija šikara i drugih oblika degadiranih niskih šuma, Sarajevo 1956, str. 1—75.
21. Pelizer Z.: Melioracija degradiranih šuma hrasta medunca, šikara i kamenjara submediteranskog područja FNRJ (Referat za konferenciju FAO), str. 1—10 (rukopis).
22. Photočić Z.: Proizvodnja i potrebe drveta u NR Hrvatskoj kao elemenat šumsko-privredne politike, Zagreb 1955, str. 31 (rukopis disertacija).
23. Regent B.: Gospodarenje u primorskim listopadnim šumama niskog uzgoja i njihova melioracija, Šum. List, 1958, str. 94—111.
24. ** Statistički godišnjak S. F. R. J. Beograd 1963, str. 389.
25. Safar J.: Osnovi gospodarenja u odraslim šikarama i niskim šumama, Šum. Pregled 4, 1955, str. 3—25.
26. Škreb S. i dr.: Klimatski značaj i klimatska razdioba Hrvatske, Zemljopis Hrvatske I, Zagreb 1942, str. 268—283.
27. Wessely J.: Karstgebiet Militär — Kroatiens und seine Rettung, Zagreb 1876, str. 35, 118, 282—356.
28. Ziani P.: Gospodarenje sa sitnim šumama, pašnjacima na području Like i njihova rekonstrukcija u proizvodne uzgojne oblike, Obavijesti Inst. Šum. lov. Istr., Zagreb 1959, br. 9, str. 22—41.

IMPROVEMENT OF SCRUBWOODS IN THE SUB-MEDITERRANEAN KARST AREA

Summary

The author reports on the extension of scrubwoods in the sub-Mediterranean Karst area of the P. R. of Croatia. According to the data collected the scrubs occupy an area of 359.189 hectares.

He discusses different data according to which this area varies. Whereafter he gives general comments as to the origin of scrubwoods and takes into consideration the social and economic conditions which during the centuries have brought the forest areas to the present state.

He gives the definition of the scrubwood as representing a degraded form of coppice forest composed of stunted trees along with a larger or smaller admixture of shrubs. Then he also defines the concept of the »šibljak« (shiblyac), a formation morphologically similar to scrubwood and which is composed of shrubs not capable of assuming a tree habit. Dealt with is the phytocoenological classification of scrubwoods on the territory of Yugoslavia by Ing. S. Bertović, according to whom the largest area in the Karst is occupied by scrubwoods belonging to the associations of *Carpinus orientalis* Lam. and *Ostrya carpinifolia* Scop. Then the conditions under which they are living are discussed.

A morphological classification of scrubwoods according to various authors is presented. The function of adventitious and proventitious buds is commented upon. The author gives the order of tree species and shrubs in the Karst area in respect of their sprouting ability. He analyses the annual height increment in a regenerated 25-year-old scrubwood and establishes the occurrence of two increment maximums, i. e. the first at 3 years of age and the second between 18 and 21 years. He explains the first maximum by the stored reserve nutrients in the root when cutting back, and the second maximum by the establishment of the equilibrium between the above-ground and under-ground parts of the stem. He reports on the duration of the sprouting ability of roots in the Karst area, and makes attempts to explain through ecological conditions that these scrubs still continue to revive on that poor soil despite devastations which have taken place during the centuries.

Presented are a number of data about the volumes of standing timber which were obtained by weighing and xylometry.

Then the author explains the method of improvement by resurrection cutting, direct conversion and repair planting.

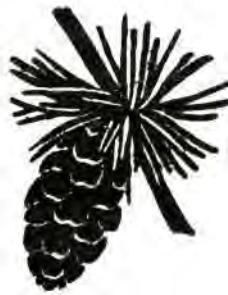
He discusses especially the resurrection cutting which in fact is cutting-back. Mention is made of the necessary quality of the soil, and the aspects most favourable for the successful execution of resurrection cutting. The influences of elevation and

slope on this mode of cutting are taken into consideration. The method of carrying out the felling and the tools by means of which it is executed are described. The author recommends the felling in 5—8 m. wide strips between which the devastated scrubwood is left, the latter being cut down when the scrubwood within the strips is grown-up. Then he discusses the treatments to be undertaken afterwards, such as the removal of excess sprouts, etc.

He explains the concept of direct conversion in which — at the time when the sprouts are least capable of shooting forth — we cut down the whole scrubwood and outplant in its place other species, primarily conifers. During conversion a number of shrubs is often left over to protect the transplants or the soil. Later on these shrubs — if not employed as understorey — are cut down; 4000 to 6000 plants of other species per one hectare are introduced.

In the repair plantings or in improvement conversions we proceed so that in the scrubwood are cut down all devastated sprouts, and the best specimens exhibiting the habit of small stems left behind. Efforts are made that stems left behind remain distributed uniformly or in groups. Among these stems are introduced other species primarily in groups or singly in order to obtain a mixed stand. Mention is made of species which can be introduced into this region.

Then the author states that for each complex of scrubwoods it is necessary to draw up a plan of improvement to contain: the objective of management, the mode of improvement, the species to be introduced, and the order of improvement treatments.



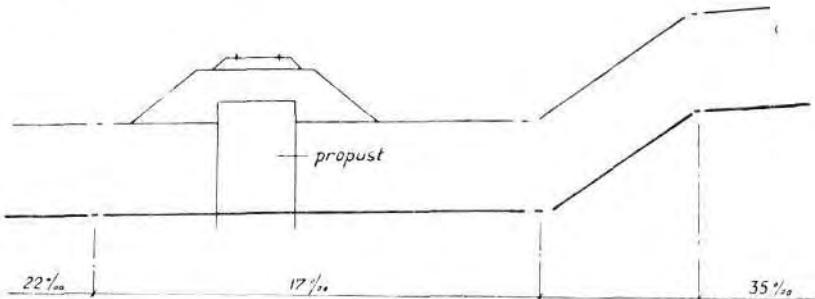
JEDAN OSVRT NA ZAŠTITU ŽELJEZNIČKIH PRUGA OD BUJICA

Ing. HALID SARAJLIĆ

Osim željezničkih pruga bujice razaraju i druge transportne putove, od šumskih do magistrala. Zatrpanjem raznih kanala, propusta i riječnih korita nastaju izljevi i poplave, od čega najčešće dolazi do uništavanja plodnih zemljишta, spomenutih razaranja komunikacija, uništavanja naselja i slično.

Ovako se važna problematika na nekim mjestima rješava prilično neorganizovano. Često neki i danas pitaju da li je bujičarstvo šumarska ili hidrotehnička disciplina. U njenoj povijesti često je prelazila iz područja šumarstva u gradevinarstvo i obratno. Neki izvori daju podatke da, u Francuskoj i Austriji, u ovoj disciplini vode šumari, u Njemačkoj da se šumari potiskuju, a u Švicarskoj da i šumari i hidrotehničari rade paralelno. Kod nas je ovo pitanje također kolebljivo.

Za razliku od prilika u SR Srbiji i Makedoniji u našoj republici ovaj problem nije toliko težak. Međutim ima godina kad i kod nas zna doći do pravih katastrofa.



Sl. 1. Bujično korito na mjestu prelaza jačeg u slabiji pad

S obzirom na ugrožavanje sigurnosti željezničkog saobraćaja i prekida pruga na duže ili kraće vrijeme, naša teža bujična mjeseta nalaze se u području Papuka, Krndije, Psunja i Šamarice, a lakša u području Kapele, Bilogore i Dilja. Što se tiče Krša, možemo reći da zbog njegovih orografskih osobina, na njemu nema tako strašnih bujica kao što su bujice Alpa u Francuskoj, Austriji, Švicarskoj i Italiji. Razlog leži najviše u geološkoj gradi ovih oblasti. Dok je 90% našeg Krša izgrađeno od vapnenaca, dotle su spomenute alpske oblasti izgrađene najviše od gnajsa tj. škriljavih materijala.

Krške bujice ipak čine prilične štete, počevši od uništavanja cikudnog poljoprivrednog zemljишta do razaranja komunikacija. Vapnenac ovog Krša sastoji

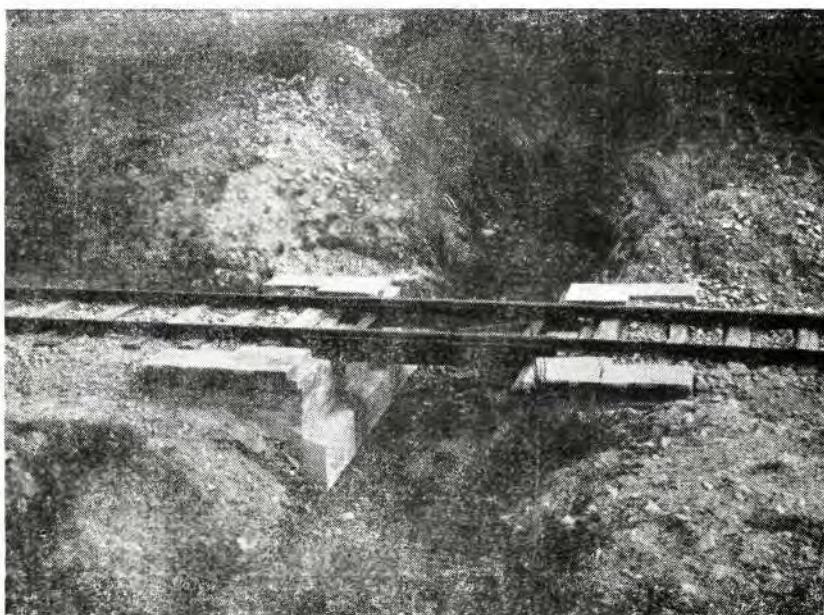
se od starijih trijasnih i mlađih krednih formacija. Onaj iz formacije krede je postojan i slabo se raspada, dok je onaj stariji iz trijasa izlomljen i u pukotinama skuplja zemlju. On se drobi i stvara po obroncima velike količine krupnog i sitnog kamena koji bujice pokreću.

Na željezničkim prugama Like i Dalmacije dolazi, ali ne tako često, do bujičnih provala. Nezgoda je u tome, što se bujice najviše pojavljuju ljeti kad je sezona i domaćih i međunarodnih vlakova.

Osnovni uzroci pojave bujica jesu devastacija, a i degradacija šuma. »Vratimo šumu na njeno mjesto« kažu bujičari i bujice će nestati. Kod degradiranih šuma one se obnavljaju izmjenom kultura. Međutim ako su korita bujičnih potoka već aktivirana, onda ne pomaže ni šuma dok se korita ne reguliraju.

Cilj je ovog članka, da se iznese jedan vid uređenja bujičnih korita, koji služi za zaštitu željezničkih pruga, a može se primijeniti i na druge transportne putove. Ovdje se radi o velikom broju željezničkih propusta koji presvođuju bujična korita na mjestu prelaza iz jačeg u slabiji pad. Usljed ovog dolazi do odlaganja bujičnih nanosa i zatrpananja propusta. Ovo su pojave koje se događaju i kod takvih bujičnih voda koje dolaze svake godine. Nanosi koji dolaze nakon zatrpanih propusta potpuno zamuljuju prugu i to obično na dužini od 200—300 metara. Ovakva pruga se na mrazu diže i izvija, radi čega se svake jeseni mora mijenjati njen zastorni materijal. Prilikom čišćenja i otvaranja zatrpanih propusta nanosni materijal se redovno odbacuje na obale bujičnih korita, a nova bujica ga opet vrati na prugu.

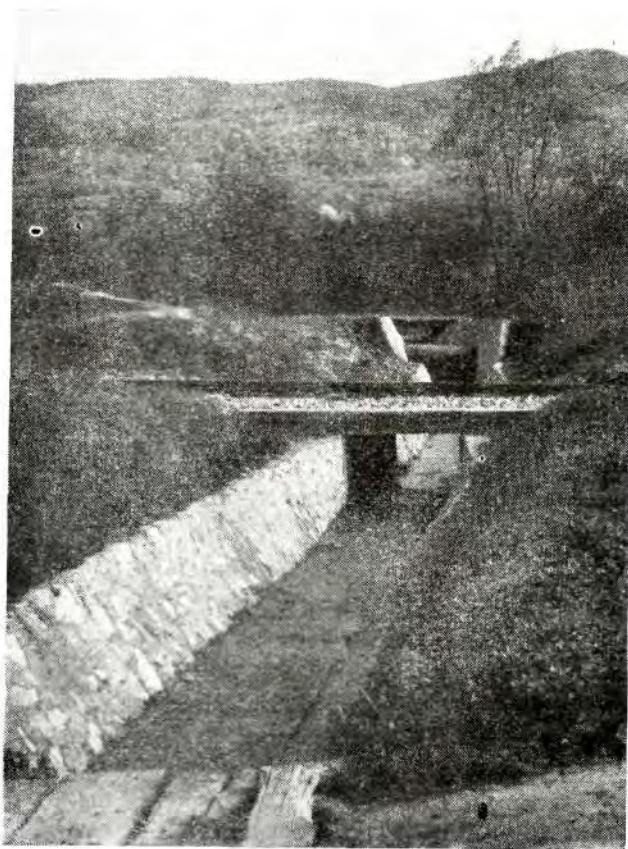
Ovo često zatrpanje propusta je priličan problem i stvara velike troškove, kao i druge smetnje u održavanju željezničkih pruga.



Sl. 2. Odlaganje nanosa na obalama bujičnog korita

U potrazi za tehničkim i ekonomskim rješenjem ovog problema izgradili smo jedan tip regulacije bujičnog korita koji je dao zadovoljavajuće rezultate. Ova regulacija je izvedena na sjeverozapadnoj padini Papuka između željezničkih stanica Bastaji i Miokovićevo. Ovo područje je vrlo ugroženo od bujica, što je posljedica intenzivnih sjeća od prvih godina nakon oslobođenja. U zadnjih 10—15 godina u ovom području bilo je nekoliko takvih provala, gdje je kolsijek bio istrgan i nošen i do 100 metara dalje od pruge.

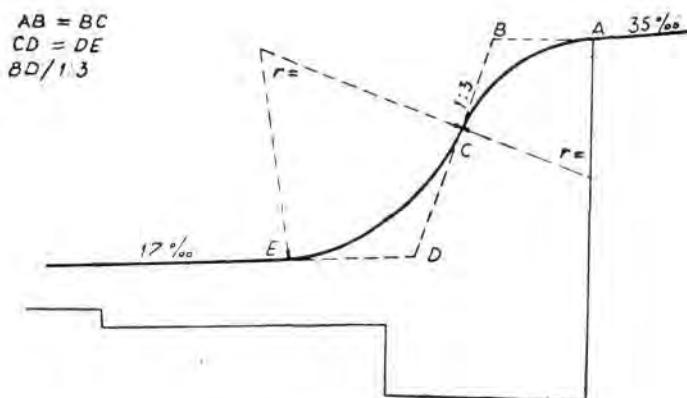
Naš primjer regulacije bujinčog korita se odnosi na bujične vode koje se pojavljuju svake godine. Od katastrofalnih voda željezница sama nema mogućnosti osiguranja, osim ako bi se radilo u kooperaciji sa drugim zainteresiranim stranama.



Sl. 3. Uređenje kinete i preljevne stepenice u bujičnom koritu

Ovo područje u pogledu biljnih zadruga spada u tip hrvatskih bukovih šuma brdskog tipa, koje su se radi sjeverne ekspozicije spustile dosta nisko. Njihova je karakteristika jaka biološka dinamičnost, pa je uslijed intenzivnog rasta nakon završenih sjeća i retencijska sposobnost ovih šuma postala znatno veća. Radi ovog su zadnjih godina velikim dijelom izostale katastrofalne po-

plave. Međutim radi aktiviranih bujičnih korita propusti su se i dalje zatrpa-vali svake godine.



Sl. 4. Konstrukcija preljevne stepenice

Spomenuti tip regulacije bujičnog korita izgradili smo na propustu koji je bio redovno zatrpan. Ova regulacija je izvedena prije pet godina i od tada ovaj propust nije bio ni jedanput zatrpan. Ekonomski strana ovog zahvata je



Sl. 5. Pregradni prag za stabilizaciju bujičnih nanosa

u tome, što cijela regulacija košta jednako koliko i jednogodišnja izmjena za-stornih materijala zamuljene pruge sa čišćenjem propusta i kanala.

Navedeni tip regulacije bujičnog korita sastoji se od izgradnje kinete nepo-sredno uz propust, prelevne stepenice i pragova, eventualno pregrada za depo-niju i stabilizaciju bujičnih nanosa.

U slici 1. prikazan je profil bujičnog korita koji vrlo često dolazi na mje-stima željezničkih pruga i putova. Skok pada od 35% na 17% je razlog da su ovi propusti bili redovno zatravani. Ovi skokovi su vrlo česti, jer se trasa pruga i putova postavlja na ovakvim mjestima radi lakše i jeftinije izvedbe. Kinetu treba izgraditi na cijeloj dužini umanjenog pada, odnosno bar 20 me-tara niže od propusta. Pri izradi kinete treba naročitu pažnju obratiti na veli-činu hidrauličnog radiusa, jer je potrebno da se postigne što brži transport na-nosa kroz propust. U ovim slučajevima mogu se dozvoliti i prekoračene brzine bez štete po konstrukciju kinete, jer bujice kratko traju.

U našem slučaju na mjestu prelaza pada korita od 35% na 17% postavljena je prelevna stepenica. Ova stepenica se može raditi i na visinskoj razlici od jednog metra pa dalje. Njena je uloga da pospješi prinos nanosa kroz kinetu i propust.

Bujičar A e b i je konstruirao povijenu pregradu za što lakši i brži prinos nanosa. Konstrukciju povijene strane ove pregrade primijenili smo za našu prelevnu stepenicu i dobili, kako smo naveli, dobre rezultate. Osim toga njena konstrukcija je jednostavna i lako izvodiva.

Na izlazu bujica iz bregova u doline nailazimo obično na šljunkovito pje-skovite aluvijalne nanose. Ovi nanosi su nevezani i lako se pokreću, a u bujičnim koritima podrivanjem i zarušavanjem stvaraju glavno vrelo nanosnih ma-terijala. Radi ovog ove nanose stabiliziramo deponijskim pregradama ili pra-govima. U cilju zaštite pruga i putova najčešće se ova stabilizacija izvodi pomoću pragova. Ako se pregradni pragovi postave na odabrana mesta, onda ih za naš slučaj zaštite nije potrebno više od 1—3 komada po jednom bujičnom koritu.

S obzirom na situaciju da se godišnje sječe u šumama svih kategorija vla-snistva kreću već dugi niz godina u granicama prirasta, potrebno je uvesti i obzirno gospodarenje u bujičnim područjima. Ovo bi mnogo pomoglo saniranju od prije aktiviranih bujičnih korita i zaštiti željezničkih pruga i drugih trans-portnih putova.

LITERATURA

- A f a n a s i j e v D.: Pregrade i vodenji jastuci u bujicama — Šum. list, Zagreb, 1944.
H a u e i s e L.: O bujicama na kršu — Šumarski list, Zagreb, 1928.
M a l e t i Ć Lj.: Uređenje bujica i učvršćivanje terena, Beograd, 1932.
M a r i Ć L.: Sistematska petrografija — Zagreb, 1951.
R o s i Ć S.: Kanali na slap i kinete — Šumarski list, Zagreb, 1936.

O EKONOMIČNOSTI TURISTIČKIH ŠUMA NA JADRANSKOM PODRUČJU

TKALČIĆ B. (Zadar), ŠAFAR J. (Zagreb), MARUŠIĆ R. (Poreč)

Iz Instituta za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

Očuvanje šumskog fonda u Primorju i podizanje novih šuma duž jadranske magistrale jedan je od značajnijih preduvjeta za daljnji razvitak turizma, ističe se u analizi Jugoslavenskog savjetodavnog centra za poljoprivrednu i šumarstvo, izvršenoj u raspravi o sačašnjem stanju i perspektivama šumarstva u Primorju. Od 5,6 miliona hektara Dinarsko-jadranskog područja Krša, od godine 1918. do danas pošumljeno je na našem primorju ukupno 66.000 ha površine, od toga samo oko 1/3 na priobalnom pojusu. Kolika je važnost priobalnih šumica za turističku privrodu, pokazuje ovaj evidentirani podatak: od oko 47 milijuna noćenja na jadranskom području u godini 1962. otpada 83% na objekte vezane na šumu. Zato, daljnji razvitak turističke privrede zahtijeva da se brzo i jeftino pošumljuje vrstama drveća bržeg rasta.*

Postavlja se sve više zahtjev da se za osnivanje turističkih šuma i skupina drveća oko naselja, kupališta, jadranske magistrale i drugih putova izdvaja određen postotak od turističkih taksa i dio sredstava koja služe za izgradnju ugostiteljskih objekata i glavnih jadranskih saobraćajnica. I ne samo za stvaranje novih šuma nego i za održavanje postojećih, koje pod invazijom turista sve više degradiraju i brže postaju stare.

1. PROBLEM

Zbog sve većeg socijalno-ekonomskog značenja jadranskog turizma, zbog razmjerno ogromnih investiranja u tu granu narodne privrede i sve veće potrebe da se unutar naše zemlje stvori izdašno i pouzdano vrelo za priliv stranih deviza, — na temelju naprijed iznesenih konstatacija, pitanje održavanja postojećih šumica i stvaranja novih postalo je problem. Problem koji se još danas, čini se, u najzainteresiranim organizacijama dovoljno ne osjeća, makar se podižu ugostiteljski objekti već i na obešumljenim ili malo ošumljenim goletima. Preopterećenost turističkih šuma, napose velikim brojem bungalowa, šatora i automobila, gaženjem i oštećivanjem, već je danas dovoljno evidentna. Zbog sve bržeg razvitka turističke privrede, poteškoće u tom pogledu bit će sve veće. Pri tome se ne smije zanemariti činjenica da se šuma mnogo polaganije stvara nego bilo koja građevina (ugostiteljski objekti, vodovodi, putovi).

* I Upravni odbor Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske na sjednici od 14. XII 1964. zaključio je ovo: »U posljednje vrijeme investiraju se znatnija sredstva za razvoj priobalnog turizma, uglavnom za gradnju hotelskih objekata i nekih komunikacija, a malo ili ništa za ozelenjivanje turističkih objekata. Osjeća se potreba da se ta problematika razmotri i da se nadležnim forumima dadu odredene sugestije.«

Degradacija postojećih šuma. Stalnim gaženjem zbijaju se tlo, kvari se njegova prirodna struktura. Zbog slabe strukturnosti, odnosno zbog povećanog kapilariteta povećana je evaporacija tla. Zbog premalene količine kisika korjenje fiziološki slabiti i postepeno ugiba. Vjetrovi će takva stabla sve više izvaljivati, štetni insekti napadati i parazitske gljive razarati. Miniranjem terena, kod osnivanja ugostiteljskih objekata, gradnje putova i vodovoda mnoga se stabla oštećuju, i postepeno ugibaju; smanjuje se efektivna površina šuma. Zbog ekstenzivnog iskorišćavanja i preopterećenosti vijek šuma se skraćuje. Zbog fiziološkog slabljenja, takve šume postaju neotporne i prije normalne dobi su senilne, degradiraju. Saniranje je dugotrajno, skupo i problematično. Obnavljati se te šumice ne mogu, jer se u toku turističke sezone novi naraštaj šumskog drveća, stvoren prirodno ili podsadjnjom, uglavnom ne može sačuvati i održati. Kad bi se i pokušalo zatvoriti dio tih šuma ogradama u svrhu melioracije i obnove, pojавio bi se veoma oštar problem: turističke organizacije bi protestirale; a podsadijanje stablašicima je skupo.

Borove šume mnogo stradaju od šumskih požara. Samo u godini 1962. izgorjelo je na jadranskom području Hrvatske oko 2.500 ha šumica, ponajviše oko turističkih objekata, uglavnom zbog nehata ili neopreznosti i malog osjećaja odgovornosti nesvesnih i nesavjesnih turista. Tko može nadoknaditi tu štetu? Mnogo je vremena potrebno da se osnuju nove šumice od četinjača i regeneriraju listače. Ali od te konstatacije nije se krenulo ni korak naprijed.

Osnivanje novih šuma. Činjenica je da je iskorišćavanje mnogih turističkih šuma, zbog velike invazije turista, iznad dopuštenog maksimuma. Opterećenost bit će sve veća. Činjenica je također da tempo izgradnje novih ugostiteljskih objekata nije ni u kakvoj ravnoteži s mogućnošću održavanja postojećih šuma i s tempom osnivanja novih. To se može već u skoroj budućnosti osvetiti, a odraslat će se u manjoj rentabilnosti tih objekata.

Pitanje estetsko-dekorativnog ozelenjivanja, stvaranja šumske sjene i zaštitnih pojasa od drveća u okolini ugostiteljskih i drugih ljetovališnih objekata i skupina drveća uzduž jadranske magistrale i drugih važnijih putova, unatoč izvjesnim ulaganjima, još uvijek je otvoreno, već i zato što se nemalen broj posađenog drveća suši. Počesto je loš izbor i vrsta drveća i staništa.

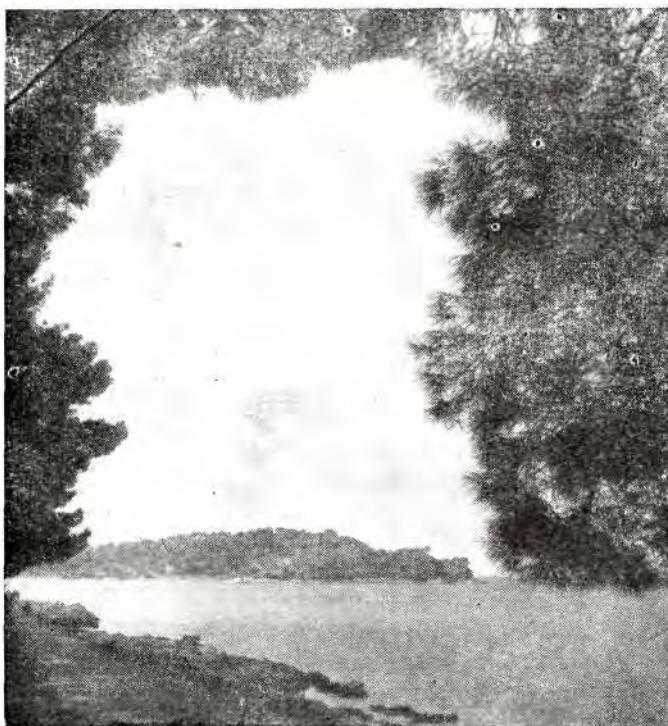
Problem je u tome što šumska privreda ne može imati širi interes da posumljuje u turističkoj zoni, jer prihode i od postojećih šuma iskorišćuju druge privredne organizacije. Te organizacije, međutim, jedva gdje izdvajaju sredstva za osnivanje novih šuma. Šumska privreda ima samo izdatke; za upravu, čuvanje šuma i za suzbijanje štetnih insekata i bolesti. Kad se određenim organizacijama postavi pitanje o obnovi sadašnjih i osnivanju novih turističkih šuma, gotovo redovno se dobiva odgovor da je to zadatak investicija šumarskih organizacija. Ima i izuzetaka (npr. Labin—Rabac). Ali, izuzeci potvrđuju pravilo, tj. postojeće stanje.

U pojedinim republičkim pa i lokalnim organizacijama koje se bave problemima turizma sve češće se pojavljuje zahtjev da bi se kod projektiranja lokacije budućih turističkih naselja trebalo predvidjeti pravodobna pošumljavanja, tako da se građevine podižu pokraj već osumljenih predjela. Ali i od te konstatacije nije se krenulo ni korak naprijed.

Usporedno s dugoročnim urbanističkim projektiranjem, trebalo bi izrađivati dugoročne planove pošumljivanja. Tada bi pošumljivanje bilo jeftinije: obavljalo bi se malim biljkama. Jedan hektar takvog pošumljivanja koštalo bi

(prema cijenama u prvoj polovici godine 1964.) do 500.000 dinara, što ovisi o kakvoći tla, broju i veličini sadnica. Naprotiv, ubrzo stvaranje turističkih šuma, većim biljkama i stablašicama standardnih vrsta drveća, u odnosu na veličinu sadnica i dr, zahtijeva za oko 50—150% veći trošak.

Ako nam se taj podatak o troškovima pošumljavanja na jadranskom području čini previšok, za usporedbu i na ovom mjestu (v. Šum. list 1964. broj 3/4 str 104) iznosimo J e n k o v e podatke iz god. 1963. o troškovima osnivanja 1 ha topolove plantaže: krčenje panjeva 270.000 d, priprema tla 160.000 d, osnivanje nasada 120.000 d, svega 550.000 d; dodamo li tome troškove njegovanja 300.000 d i sjeće 1.120.000 d, iznosi čitav trošak 1.970.000 d. Kad taj trošak (za 12-godišnju plantažu) odbijemo od vrijednosti dobivenih sortimenata (2.820.000 d) ostaje čisti prihod oko 850.000 d odnosno oko 80.000 dinara godišnje. Iznijeli smo čitav taj primjer da bismo ga mogli usporediti s prihodom koji se dobiva od turističke eksploatacije primorskih šuma.



Šume brucijskog i alepskog bora u Rovinju mnogostruko su povećale turističko značenje istarske obale (foto J. Šafar). Bez šuma privredna vrijednost tog vrlo lijepog krajolika bila bi neznačajna. Ali ovako, Rovinj je postao velika meta domaćih i, još više, stranih turista.

2. ZNAČENJE TURISTIČKIH ŠUMA

Osnovne postavke u sadašnjoj fazi razvitka turističke privrede na priobalnom području Jadrana jesu: 1. planiranje na duži rok, 2. ekonomičnost ulaganja, 3. nikakvo šabloniziranje, 4. što manje improvizacija. U pitanjima da li,

u okviru navedenih postavki, treba više investirati u tzv. mali ili veliki turizam, gotovo se redovno zanemaruje činjenica da se sve više razvija tzv. *nomadski turizam*, turizam na kotačima, pod šatorima, u prirodnijim sredinama.

Za nomadski turizam na našem veoma razvijenom jadranskom području (s hiljadu otoka) postoji mnogo više mogućnosti nego igdje drugdje na Mediteranu. Stoga bi bilo potrebno da se takvoj vrsti turizma na našem dijelu Mediterana dade određenije privredno značenje: da mu se istakne poseban pejsažnoturistički značaj, različit (specifičan) u odnosu na druge mediteranske zemlje.

Jer, dogodit će se — kao što se u srednjoj Evropi sve više i događa — da će turistički nomadi (i ne samo takvi turisti), izbjegavajući umjetne horizontale i vertikale gradova, nastojati da što više prodiru u prirodno oblikovane prostore, u neskučene krajolike. Zato je Jugoslavija danas interesantna. Posjet našim jadranskim obalama danas je turistička moda. Dokad će to biti, ako se gradnjama u mnogim ljetovališnim naseljima bude previše davao tip i stil velikih srednjoevropskih ljetovališta?

U razmatranju unapređivanja ljetovališnog turizma na Jadranu treba istaknuti ove činjenice:

- svi ili gotovo svi ljetovališni priobalni prostori na kojima se nalaze šumski nasadi zauzeti su ugostiteljskim objektima, te se već danas ugostiteljski objekti grade na goletima ili u šikarama i makijama;

- turisti koji danas borave u camping-šumama u idućim životnim dobama, tj. kad budu stariji, iskoriščavat će hotelske kapacitete;

- mnogi vidikovci, odmarališta i razne prirodne rijetkosti uz jadransku magistralu gotovo i nemaju šumskog zelenila;

- velik je problem, a bit će sve veći, zaštita automobila od sunčane pripeke.

Da bi se problem turizma mogao uspješno rješavati, potrebno je da se bržim postupcima stvori potrebna šumska sjena. Koliko je ona na goletima našeg jadranskog Krša nužna, nije potrebno naročito obrazlagati. Zato je zadatak ovih razmatranja da se utvrdi:

- a) ekonomičnost osnivanja turističkih šuma,
- b) mogućnost ubrzanog stvaranja takvih šuma.

*a) Ekonomičnost stvaranja i iskoriščavanja turističkih šuma**

Kod izlaganja te materije nećemo ulaziti u tehničke pojedinosti osnivanja šumskih nasada. To je zadatak daljnjih faza razrade.

Kao primjer za grubu kalkulaciju ekonomičnosti uzet ćemo da se turistička šuma osniva vrstama drveća bržeg rasta i široke krošnje sadnjom 3—5 godišnjih biljaka na tlima osrednjeg sastava.

U dugoročnjem planiranju, dovoljno bi bilo da se na jedan hektar dobrog zemljišta posadi 500 odraslijih biljaka. Početak turističke ekspolatacije takve šume, osnovane od vrsta drveća bržeg rasta i široke krošnje, može biti, prema ekološkim okolnostima i starosti sadnica, poslije 5 godina; za potpunije stvaranje sklopa krošnja, 2—3 godine više; na lošijim staništima duže.

Navodimo primjere! U šum. rasadniku Senj, topole 1/2 imaju prosječnu visinu 3 m a 5-godišnji alepski bor 1,3 m. 8-godišnji drvoređ topola pred raspškim hotelom Kontinental ima prosječan promjer krošnja 8—9 m ($50—60 \text{ m}^2$),

* Pod turističkom šumom smatramo takvu šumu koja se turistički eksplloatira, tj. onu u kojoj se nalaze ljetovališne kućice, šatori ili osobna motorna vozila.

pa bi za zasjenjivanje 1 ha površine bilo potrebno 150—200 stabala. Park Matije Gupca u Poreču osnovan 1949/50 odraslijim sadnicama brucijskog bora ima prosječan promjer krošnja (vrlo gustih) 8—10 m ($50—80\text{ m}^2$), pa bi za zasjenjivanje 1 ha zemljišta bilo potrebno oko 150—200 stabala. U autokampu Poreč sadene su 5-godišnje biljke brucijskog bora, sadašnja 9-godišnja stabla imaju prosječan promjer krošnja oko 4,5 m (16 m^2), te je za zasjenjivanje 1 ha površine potrebno oko 400 stabala (razmak 5×5 m).

Prema sadašnjim cijenama, troškovi sadnje 500 odraslih biljaka mogu iznositi, u grubom prosjeku, maksimalno (po sadnici 1.000 do 2.000 dinara) oko 1.000.000 d. U tom iznosu nalaze se i troškovi njegovanja tla (3—4 puta godišnje u toku dvije-tri godine) i održavanja nasada. Ako se, u provedbi dugorочnog plana, sade manje odnosno mlađe biljke (1-godišnje, na primjer), potreban je veći broj sadnica (3.000 do 6.000 po ha)! ali bi troškovi osnivanja nasada bili manji a troškovi njegovanja i održavanja veći.

Troškovi planiranja boljeg zemljišta i dr. neka iznose po ha oko 100.000 do 300.000 dinara.



Autokamp pod topolama u Plavoj laguni kod Poreča (foto J. Šafar). Sadašnja ukupna starost topola jest 8 godina; bilo koja vrsta bora u toj starosti može postići oko polovinu dimenzija topole. Širina krošnje iznosi oko 5—6 m, a njena horizontalna projekcija oko 20 m^2 , pa je za zasjenjivanje 1 ha površine potrebno oko 500 stabala. Proširivanje krošnje može se umjetno stimulirati: prevršivanjem stabla.

Na jednom hektaru takve napućenije camp-šume u toku sezone boravi danas oko 200 do 800 osoba, prema dobi turističke sezone; prosječno oko 400 osoba. To je neracionalno jer se u takvim okolnostima šuma brzo degradira i prebrzo postaje stara, a boravak tako zbijenih turista nije ugodan.

Racionalno, na 1 ha šume može biti oko 100 automobila i oko 100 šatora s oko 200—300 osoba, prosječno oko 250 osoba dnevno.

Turistička sezona traje 3—(4—5) mjeseci (što ovisi o klimatskom području i o klimatskim situacijama); u grubom prosjeku, oko 100 dana godišnje. U kalkulaciju za camping-šumu uzimamo samo oko 75 dana turističke sezone.

Taksa za iskorišćavanje kampa po osobi neka iznosi dnevno samo 50 d, a taksa za smještaj svakog automobila 100 d i šatora 100 d.

Dakle, u 75 dana camping-sezone neka boravi po hektaru prosječno oko 250 osoba kojima je određena minimalna camping-taksa po 50 d te za 100 njihovih automobila i 100 šatora smještajna taksa po 100 d to iznosi:

— 250 osoba \times 75 dana \times 50 d	oko	1,000.000 d
— 200 automobila i šatora \times 75 dana \times 100 d	oko	1,500.000 d

Svega na 1 ha oko 2,500.000 d

Kad se odbiju troškovi planiranja zemljišta, osnivanja, njegovanja, zaštite i čuvanja takve turističke šume, čist prihod u prvoj godini turističke eksploracije iznosit će oko jedan milijun dinara, a u svakoj od idućih godina do dva milijuna dinara.

Usporedi taj prihod s navedenim čistim prihodom koji se dobije iz 12-godišnje topolove plantaže, tj. 850.000 d. Pri tome treba uvažiti činjenicu da se prihod iz plantaže dobiva svake dvanaeste godine a iz turističke šume svake godine!

Dakle, kad se već desetak godina intenzivno nameće problem inozemne valute, treba devize pribavljati ne samo izvozom drvene tvari nego, još više, pod krošnjama drveća u domovini. Turistički dinar, kako je poznato, mnogo se lakše, jednostavnije, kulturno pa i ljepše dobiva, uz malen rizik uz to, nego onaj iz trgovine s inozemstvom. Kad je tako, šta još čekamo?!

I problem parkiranja automobila može se dobro riješiti osnivanjem šume, njom se ujedno uljepšava sivi krajolik krša.

Koliki je prihod od usluga, može se razabratи iz primjera u autokampu Poreč, koji zauzima oko 8 ha površine. U godini 1964. bila je u tom kampu ovakva frekvencija turista:

Mjesec	Broj osoba	(Broj osoba po ha)	Ukupan broj noćenja
svibanj	2.400	300	13.000
lipanj	3.763	470	35.683
srpanj	4.299	540	39.819
kolovoz	6.283	780	54.324
rujan	1.563	200	14.490
S v e g a	18.308		157.316

Smještajna taksa po osobi bila je 50 d, taksa za parkiranje automobila dnevno 200 d, za parkiranje prikolice 400 d, za parkiranje autobusa 400 d. Ako su ti dobiveni podaci dovoljno tačni i prepostavimo li da se kao prosjek može

uzeti na jedan automobil 2,5 osobe, tada je ukupan prihod na 8 ha površine autokampa bio:

— noćenja	157.000 × 50 d	7,850.000 d
— automobila	63.000 × 200 d	12,600.000 d
S v e g a		20,450.000 d
ili po jednom hektaru camping-šume		2,556.000 d

Usporedimo sada tu kalkulaciju s investicijama po krevetu ugostiteljskih objekata, a da se ne uračunaju komunalije (kao što to nije učinjeno ni za turističku šumu).

Investicija po jednom krevetu iznosi prosječno u hotelu C kategorije i motelu oko 1.000.000 dinara. Dakle, isto toliko koliko košta osnivanje 1 ha turističke šume. Za održavanje hotela i motela potrebni su veći izdaci nego za održavanje i čuvanje šume. Prihod po jednom krevetu hotela C kategorije za oko 100 dana turističke sezone može iznositi: 100 dana × 1.000 d do 2.000 (prema dobi sezone) oko 150.000 d brutto. Usporedimo taj prihod s naprijed navedenim prihodom 1 ha šume koja se turistički eksplotira i s prihodom 1 ha plantaže topola.

Za takve kalkulacije potreban je, dakako, dublji studij ekonomista (nismo ga mogli dosad nigdje dobiti unatoč upornim traženjima). Ipak smatramo da bi iznesena razmatranja trebala biti barem poticaj zainteresiranim radnim organizacijama da angažiraju skup specijalista za izradu računa ekonomičnosti i rentabiliteta — pogotovo danas kad se traže nove mogućnosti za razvitak turizma i kad naša republika i federacija ne mogu stvoriti jedinstveno gledište o angažiranosti investicija i perspektivi vrhunskog priliva deviza u 7-godišnjem planu razvijanja turizma.

b) *Mogućnosti za brže stvaranje turističkih šuma*

Kad god se razmatra pitanje pošumljivanja određenih objekata jadranskog područja Krša, uvijek se pojavljuju primjedbe: tko će dočekati dok šuma nastane. Tako je problem šumskog ozelenjivanja turističkih objekata na našem primorju neprekidno prisutan, podjednako nov i star. Čini se neriješiv. Rješavati se ipak mora — ako ne danas, onda za nekoliko godina. Što se taj posao kasnije započe, problem stvaranja šumske sjene bit će akutniji. Neće se moći rješiti ubrzano kao, na primjer, gradnja hotela i dr. A već danas grade se turistička naselja na goletima malo obraslih drvećem, umjesto da se na temelju dugoročnog plana na takvim mjestima najprije započnu osnovati nasadi šumskog drveća.

Šumska privreda nema većeg interesa da osniva šume na degradiranim goletima primorja. Ona se mora voditi svojom ekonomskom računicom, jer prihodi od iskorisćavanja sadašnjih turističkih šuma ne ulaze u blagajne onih privrednih organizacija koje su te privredne objekte osnovali, održavali i očuvali, i danas ih čuvaju, sanitarno zaštićuju i održavaju na teret svojih prihoda.

Pošumljavanja koja, unatoč takvom privrednom nesmislu, vrše šumsko-privredne organizacije o svojem trošku posljedica su uglavnom lokalnih (društveno-sentimentalnih, estetsko-kulturnih i drugih) utjecaja ili osjećaja, te se ne obavljaju po privrednom planu.

Sredstva za šumsko ozelenjivanje turističkih objekata treba, dakle, da dadu prvenstveno one privredne organizacije koje su i do sada imale koristi od eksplotacije turističkih šuma i koje će prihode od tih šuma izvlačiti u budućnosti.

U vezi s pitanjima bržeg stvaranja turističkih i drugih šuma pojavljuje se problem pronalaženja vrsta drveća bržeg rasta i ispitivanja njihovih svojstava. Vrste drveća kojima se dosad uglavnom najviše pošumljavalo (crni bor i alepski bor) ili prepologano rastu ili su nedovoljno otporne ili ne stvaraju dovoljno široke krošnje (što je krošnja šira i gušća, potreban je manji broj sadnica po jedinici površine, pa su troškovi osnivanja turističke šume manji). Treba, dakle, pronalaziti i ispitati one domaće i strane vrste drveća koje imaju ove biološko-ekološke osobine.



Park brucijskog, alepskog i crnog bora na obali kupališta u Novom Vinodolskom (foto J. Šafar). Na slici su stabla brucijskog bora: veoma guste, vrlo lijepе i široke krošnje. Osnovne dimenzije tih stabala jesu (prepostavljamo da im je ista starost):

	prs. promjer cm	visina m
brucijski bor	40—55	12—16
crni bor	25—35	10—12

1. prilagodljivost lošim utjecajima klime, osobito bure, suhoće, suše i posolice (slane),
2. prilagodljivost lošijim sastavima tla (plitkoća, ispranost hranljivih tvari, pomanjkanje vlage i vode, zaslanjenost),
 3. brži rast, barem u mlađoj dobi drveća,
 4. stvaranje što gušće ili barem široke krošnje,
 5. estetsko oblikovanje debla i krošnje,
 6. otpornost bolestima i štetnim insektima,
 7. brzo zacjeljivanje rana od povreda i požara.

Zahvaljujući uvidavnosti Poslovnog udruženja šumsko-privrednih organizacija Hrvatske, makar nema nikakvih svojih interesa za ulaganje izvan šumske privrede, i zatim Saveznog fonda za naučni rad pribavljenia su sredstva za kratkoročna istraživanja. Institut za šumarska istraživanja Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu s tim je sredstvima započeo rješavanje tog naučnog problema. Budući da su sredstva razmjerno malena, organizacija istraživanja i pokusa ne može se izvršiti na širem planu.

Unatoč takvim okolnostima, Institut je ipak uspio ući u proučavanje navedenog problema toliko da već imamo prve rezultate orientacijskih ispitanja i pokusa.* Rezultati tih prvih, orientacijskih, radova daju osnovicu i smjernice za istraživanja. Ali za proučavanje na širem planu, za organizirani nastavak započetih naučnih radova potrebna su nova ili barem dopunska sredstva iz fonda zainteresiranih organizacija turističke privrede.

Primjena postignutih rezultata ovisi o stavu i angažiranosti organizacija. Za provedbu tih radova imamo dovoljno šumarskih stručnjaka na terenu. Imamo i šumske rasadnike. Ali ako se problem turističkog ozelenjivanja ne bude sistematski rješavao, šumska privreda će postaje rasadnike još više zapuštati i neće u njima biti dovoljno odraslijih sadnica kojima bi se na određenim objektima trebalo bržim postupkom stvarati potrebne turističke šume i zelene pojase oko naselja i putova.

ZAKLJUČNE NAPOMENE

Od ukupnih investicija koje se ulažu u razvitak turističke privrede za ozelenjivanje određenih objekata na području srednje Evrope odvaja se najmanje 2–3%. Jadransko područje naše zemlje, koje je sa turističkog gledišta veoma interesantno, mnogo je manje obrasio šumskim zelenilom nego područje srednje Evrope, a ipak se u stvaranje turističkih šuma, zelenih pojasa oko naselja, za ozelenjivanje plaža, vidikovaca, važnijih putova i dr. ulažu posve neznačajna sredstva, a i to uglavnom na bazi vrlo kratkoročnih planiranja ili časovitih potreba. Jedino šumskim drvećem može se na širem području jadranskog krša obavljati racionalno ozelenjivanje, a ne ukrasnim drvećem, grmljem, cvijećem i travama.

Da bi se stvaranje šumskih nasada moglo obavljati ekonomično, potrebno je prije svega da se izvodi na naučnoj osnovici. Inače je neefikasno: prepolygon

* Šafar J.:

Problemi izbora vrsta drveća bržeg rasta u vezi s bržim razvitkom jadranskog turizma. Bilten Posl. udruženja šum. privred. organizacija Hrvatske, 1962;

Nalazišta i razmnažanja topola na mediteranskom području, Prilog bržem stvaranju turističkih šuma. Šum. list 1964;

Problem morfoloških, ekoloških i ekonomskih karakteristika brucijskog bora. Bilten Posl. udruženja šum.-privred. organizacija Hrvatske. 1964.

razvitak, nedovoljna otpornost lošim utjecajima klime i tla, mnogo posadenih stabalaca ugine, počesto je izgled takvih nasada estetski premalo efektan.

Problem treba, dakle, zahvatiti kompleksno: na naučnoj bazi rješavati određeni problem turističke operative. Iskoristiti dosadašnje rezultate naučnih dostignuća i stvarati mogućnosti da se proučavanja nastave na liniji dugoročnog urbanističkog plana operativnih zadataka. Što se taj rad kasnije započe, štete i gubici od empirističkog rada bit će veće, a problem će nadalje biti prisutan i u rješavanju sve zaoštreniji.

ÜBER DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT DER DEM TOURISTENVERKEHR DIENENDEN BESTÄNDE IM ADRIATISCHEN GEBIET

Zusammenfassung

Der Touristenverkehr an der jugoslavischen Adriaküste entwickelt sich in unaufhörlich wachsenden Ausmass. Touristenobjekte werden sogar auf dem kahlen Karstgebiet errichtet, und es werden schnell kostspielige Grünanlagen von erwachsenen Bäumen angebaut. Es entwickelt sich rasch der sogenannte nomadische Touristenverkehr und die Waldobjekte längs der Küste wurden für den Bau von Weekendhäuschen, die Anlage von Campingplätzen und als Unterkunftsraum für Autos ausgenutzt. Für eine solche Art des Touristenverkehrs bietet die jugoslavische Adriaküste (mit gut entwickelten Küsten und »Tausend Inseln«) mehr Möglichkeiten als ein anderes mediterranes Land.

In Verbindung mit der Lösung des Problems des nomadischen Touristenverkehrs, ziehen die Autoren in Betracht die Fragen der Wirtschaftlichkeit der dem Touristenverkehr dienenden Wälder und sie vergleichen die Geldaufwände und den Effekt der Anlage der Pappelplantagen, sowie den Effekt der Benutzung der Touristenbetten mit dem Effekt der Benutzung der Wälder an der adriatischen Küste für die Zwecke des Touristenverkehrs. Wenn auch diese Angaben vorläufig nur als Orientierung dienen können und einer eingehenden wirtschaftlicher Analyse und Erörterung bedürfen, geben sie dennoch die Anregung für eine tiefere Betrachtung.

Auf Grund einer durchgeföhrten Orientationsanalyse kommen die Autoren zum Beschluss, dass die dem Touristenverkehr dienende Wälder viel rentabler sind als die Pappelplantagen oder die Bette in den Gasthausobjekten — all das freilich im Rahmen der bestimmten wirtschaftlichen Verhältnissen.



PRILOG PITANJU GAZDOVANJA NISKIM ŠUMAMA — PANJAČAMA

Ing. MIROSLAV PECOVIĆ, Kraljevo

UVOD

Niske šume u SR Srbiji prestavljaju ozbiljan proizvodni potencijal, kako sa gledišta proizvodnje i korišćenja drvne mase autohtonih formacija, tako i sa gledišta mogućnosti proširivanja areala četinara.

Veći deo ovih šuma nastao je nekontrolisanim sečama za vreme zadnjeg rata (1941—1945) i ako se uzme u obzir činjenica da je na znatnoj površini izvršena resurekcijska seča u periodu od 1946—1952. godine, onda se starost niskih šuma kreće između 15 i 30 godina, ili u proseku oko 20 godina.

S obzirom na prednje, a i na činjenicu da niske šume kod nekih šumsko privrednih organizacija čine znatan deo poseda, šumsko privredne organizacije su već u situaciji kada se mora ozbiljnije razmišljati o gazdovanju ovom kategorijom šuma.

Ova kategorija šumske vegetacije u većini slučajeva prestavlja osnovni izvor snabdevanja seoskog stanovništva u drvetu, pa i ovaj momenat upućuje na potrebu da se pitanje gazdovanja niskim šumama postavi na solidniju i dugoročniju osnovu.

O mogućnosti proširivanja areala četinara na račun niskih šuma već je pisano i može se reći usvojeno gledište, da su niske šume za ovo pogodne, posebno za unošenje: borovca, zelene duglazije i drugih visoko prinosnih četinara.

S obzirom da je Šumsko gazdinstvo Kraljevo već u stadiumu razmatranja problema gazdovanja niskim šumama i da se već provode ogledni radovi na konverziji, posebno putem unošenja četinara, to ovim napisom iznosimo dosada stečena iskustva, bolje reći, uočene probleme koji su se pojavili pri razmatranju pitanja konverzije, provođenju radova i praćenja rezultata dosadašnjeg rada.

PROBLEMATIKA GAZDOVANJA

Gro niskih šuma, bar na našem području, čine niske šume hrasta, hrasta i cera i nizinske bukve, pa se u izlaganju uglavnom samo na njih i osvrćemo.

Prava razmatranja problema gazdovanja niskim šumama na našem području vršena su 1956/57 godine u okviru formiranja koncepcije za perspektivni plan razvoja šumarstva sreza Kraljevo za period 1957—1961. godine.

Ovom koncepcijom načelno je postavljeno da se postupno pređe na viši oblik gazdovanja, jer za to postoje povoljni, pre svega, ekološki uslovi.

Polazeći od napred iznete postavke, tokom 1960, 1961. i 1962. godine, ova problematika detaljnije je sagledavana. Usvaja se gledište o prelasku na viši oblik gazdovanja metodom postupne i direktnе konverzije.

Metodom postupne konverzije bile bi obuhvaćene kvalitetno bolje niske šume koje bi se negovale do doba plodonošenja, a zatim osemenjavanjem prirodno obnovile.

Metodom direktne konverzije bile bi obuhvaćene kvalitetno slabije, prvenstveno niske šume nizinske bukve.

Na osnovu napred iznetog gledišta, počev od 1960. godine pristupa se oglednim konverzijskim radovima i posle 3—4 godine rada, dolazimo do zaključka da se napred izneta concepcija mora u nekoliko korigirati. Naime, kvalitetni sastav naših niskih šuma je takav da se sa najviše 30% od ukupne površine pod niskim šumama, može računati na postupnu konverziju.

S obzirom na prednje, izvesno je da za jedan relativno kratak vremenski period nebi mogli obuhvatiti sve niske šume konverzijskim radovima, a posebno više od 2/3 metodom direktne konverzije. Ovo praktično znači da bi jedan deo površina niskih šuma došao u obzir za direktnu konverziju u 50. ili 60. godini starosti.



Pripremna seča za masovno unošenje. Foto: M. Cvijović

Prolongiranje početka konverzije, s obzirom na prosečnu starost i kvalitetni sastav, bar u našim uslovima, nema, kako ekonomске, tako ni biološke opravdanosti iz sledećih razloga:

1) Veći deo niskih šuma koje treba izdvojiti za rad metodom direktne konverzije nemogu dostići veću starost, jer stabla izdanačkog porekla, naročito bukve sa visokih panjeva, pri osnovi su natrula te treba očekivati relativno brzo sušenje od vrha.

2) Kod ove kategorije niskih šuma nemože se računati na kvalitetni prirast posle kulminacije prosečno godišnjeg prirasta mase.

S obzirom na prednje, dolazimo do zaključka da ekonomski niske šume u pogledu tretmana treba svrstati u tri a ne dve kategorije.

U treću kategoriju bi došle niske šume hrasta i hrasta i cera kod kojih se, s obzirom na razloge pod tačkom 1 i 2, nemože prolongirati početak konverzije. U ovim sastojinama treba izvršiti regeneraciju čistom sečom u doba kulminacije prosečnog prirasta mase.

*

U okviru razmatranja problema gazdovanja u postojećim ekonomskim niskim šumama-panjačama, i stvaranja okvirne concepcije za gazdovanje, neophodno je potrebno razmotriti neke momente, uzimajući u obzir kako biološke, tako i ekonomski činioce.

Po našem mišljenju treba razmotriti sledeće momente:

1) Površinu (veličinu) kao osnovnu jedinicu za postavljanje neposrednog cilja gazdovanja.

2) Kriterijum po kome bi se postavljali neposredni ciljevi gazdovanja, odnosno, odlučivalo da li konkretna površina dolazi u obzir za konverziju ili regeneraciju.

3) Najcelishodniji način i metod konverzije, s obzirom na konkretne uslove.

U daljem izlaganju iznosimo naše mišljenje o napred iznetim pitanjima.

ad 1) Kao osnovnu jedinicu za postavljanje neposrednog cilja gazdovanja te za određivanje načina i metoda konverzije ili provođenje regeneracije, smatramo da treba usvojiti kao minimum površinu od 5,00 ha, ukoliko se radi o većoj celini — kompleksu niskih šuma. Ukoliko su u pitanju manje površine niskih šuma unutar visokih šuma, ili se radi o »enklavama« unutar privatnog poseda, onda minimum u pogledu površine netreba postavljati.

Smatramo da će ovako postavljen kriterijum u pogledu površine kao osnovne jedinice za gazdovanje odgovarati našim uslovima, s obzirom na stepen intenzivnosti gazdovanja, ekonomsku vrednost niskih šuma i relativno malu heterogenost u pogledu ekoloških uslova.

ad 2) U kriterijum po kome bi se odlučivalo da li konkretna sastojina dolazi u obzir ili ne, treba svrstati: ekološke uslove staništa, vrednost proizvodnje drvene mase i cilj gazdovanja.

Ova tri momenta čine celinu i u međusobnoj su zavisnosti, te pravilnim sagledavanjem ove celine, pruža se mogućnost za formiranje objektivnog i ekonomsko-biološki opravdanog kriterijuma.

U ekološkom pogledu najpovoljnije stanište za proširivanje areala četinara, odnosno, za poboljšanje proizvodnosti niskih šuma, na našem području su, staništa niskih šuma nizinske bukve. Proizvodnja kvaliteta u ovim šumama je ispod potencijalnih mogućnosti staništa. One nemogu računati na postupnu konverziju. Regeneraciju čistom sečom treba isključiti jer bukva, pored ostalog, vrlo brzo gubi izbojnu snagu. Ovaj momenat treba upravo iskoristiti kao povoljnu okolnost za direktnu konverziju.

Kod ove kategorije niskih šuma cilj gazdovanja je jasan, unošenje četinara, odnosno direktna konverzija, jer je proizvodnost, kako po količini, tako i kvalitetu, ispod potencijalnih mogućnosti staništa.

Daleko je teže odlučivati o neposrednom cilju gazdovanja, ako su u pitanju niske šume hrasta i hrasta i cera.

Kod ove kategorije niskih šuma opšti — krajnji cilj gazdovanja, bar za naše područje je jasno izdiferenciran: prelaz na viši oblik gazdovanja. Konverzija se može provoditi kako metodom postupne, tako i direktne konverzije.

S obzirom na znatnu zastupljenost niskih šuma nizinske bukve, kojima, kako smo rekli dajemo prioritet u pogledu direktne konverzije, mišljenja smo

da za konverzije niskih šuma hrasta i delimično hrasta i cera treba dati prioritet postupnoj konverziji. Ovo znači da treba izlučiti sve kvalitetno bolje sastojine hrasta i hrasta i cera i merama nege pripremati za osemenjavanje. One površine — sastojine koje ne pružaju garanciju da će iz semena obrazovati kvalitetno bolje mlađe sastojine, s jedne strane, i s druge — ako se produživanjem ophodnje posle kulminacije prosečnog prirasta vrednost proizvodnje ne povećava, odnosno ne ostvaruje proizvodnja kvaliteta, treba obuhvatiti direktnom konverzijom ili regeneracijom čistom sečom.

Mišljenja smo da regeneracijom treba obuhvatiti sve sastojine hrasta i hrasta i cera kod kojih se početak direktnе konverzije mora, iz bilo kog razloga, prolongirati više od 10 godina od doba kulminacije prosečnog prirasta mase.

Smatramo da ovakva postavka ima opravdanja iz sledećih razloga:

1) Posle izvršene regeneracije postoji mogućnost da se od kvalitetno loše niske šume dobije kvalitetno bolja, koja se negom može prevesti u viši oblik gazdovanja.



Metod masovnog unošenja. Stanje u jesen 1964. g.
Foto: M. Cvijović

2) Ekonomski je neopravданo proizvoditi ogrevno drvo ili mali procenat tehničke mase posle kulminacije prosečnog prirasta mase.

Ovaj drugi momenat je, po našem mišljenju, upravo i odlučujući kod odlučivanja o neposrednom cilju gazdovanja. Potrebno je za svaku konkretnu sastojinu koja je predmet razmatranja, napraviti kalkulaciju vrednosti proizvodnje. Zapravo, treba postaviti kriterijum do koje granice učešća tehničkih sortimentata treba gazdovati sa skraćenom ophodnjom, odnosno ophodnjom u doba kulminacije prosečnog prirasta mase.

Radi ilustracije prednjeg, iznosimo primer kretanja vrednosti proizvodnje za nisku šumu hrasta na trećem bonitetu. Pri izradi kalkulacije koristili smo sledeće elemente:

- 1) prerađene Fajstmatlove tabele mase
- 2) vrednost drvne mase u šumi na panju uzeli smo prema našim prosečnim cenama koje se kreću: za ogrevno drvo 1000 d za 1 pr. m a za sitno tehničko drvo i jamsku gradu 6000 d za 1 m³.
- 3) Za pretvaarnje kubne mere u prostornu meru primenjen je koeficijent 2,00.
- 4) U doba kulminacije prosečnog prirasta mase (na III bonitetu 30 godina) pošli smo sa postavkom da neće biti tehničkih sortimenata a da će učešće tehničkih sortimenata posle izvršene regeneracije u 30 godini iznositi 5% od ukupne bruto drvne mase.
- 5) Učešće tehničkih sortimenata sa ophodnjom od 60 godina, počev od 35. dne, počinje sa 5% i u 60. godini iznosi 20% od ukupne bruto drvne mase.

Napred izneti elementi su po našem mišljenju realni pokazatelji, jer se prema današnjem stanju niskih šuma zaista i nemože očekivati veće učešće tehničkih sortimenata.

U tabeli br. 1 iznosimo podatke o kretanju vrednosti u dve varijante. Prva — proizvodnja samo ogrevnog drveta. Druga — proizvodnja sa učešćem tehničkih sortimenata.

Iz tabele br. 1 se vidi da je neopravdano ići sa ophodnjom dužom od 30 godina ako je reč o proizvodnji samo ogrevnog drveta — prva varijanta. Isto tako vidi se, da sve do učešća tehničkih sortimenata od 20% od ukupne bruto drvne mase, takođe nema opravdanja da se ide na produženu ophodnju tj. na ophodnju posle doba kulminacije prosečnog prirasta mase. Ovaj momenat ne treba posmatrati izolovano, već u sklopu sa ostalim činocima. Pre svega treba imati u vidu potrajanost u snabdevanju seoskog stanovništva u drvetu, gde se za to ukazuje potreba, zaštitnu ulogu šume, i ako je reč samo o ekonomskim šumama, i na kraju činjenicu da je krajnji cilj gazdovanja niskim šumama, bar na našem području, prelazak na viši oblik gazdovanja te da je regeneracija čistom sećom jednog dela niskih šuma samo prelazna etapa da bi se dobilo u vremenu uz maksimalno moguće korišćenje postojećeg potencijala. S druge strane, ovaj prelazni period treba da pokaže da li su sve niske sastojine u kojima se provodi čista seća zaista i u genetskom pogledu nepovoljne za provođenje postupne konverzije, ili se jedan deo, što je vrlo verovatno, može posle regeneracije izdvojiti i za ovaj način konverzije.

Smatramo da će ovakvo rešenje problema gazdovanja niskim šumama odgovarati našim uslovima, a možda i uslovima SR Srbije, jer će, pored ostalog, i novčana akumulacija — ritam priticanja finansijskih sredstava za proširenu reprodukciju biti povoljniji. Naime, prihod koji će se brže ostvarivati provođenjem regeneracije u jednom delu niskih šuma, omogućiće veća ulaganja te smanjije zahvate na konverziji niskih šuma.

U tabeli br. 2 prikazujemo prosečno godišnju angažovanost vrednosti kod gazdovanje sa ophodnjom od 30 i 60 godina. Izračunali smo je po obrascu:

$$P_k = \frac{\sum_{i=1}^n t_i \cdot k_i}{\sum_{i=1}^n t_i};$$

Tabela br. 1

Vari-janta	Sortiment	30	35	40	OPHODNJA OD 60 GOD.			55	60	30+10	30+15	30+20	30+25	30+30
					45	50	55							
I Ogrevno drvo	Količina pr. m. Vrednost 000 din.	132,00	148,00	164,00	176,00	188,00	194,00	198,00	166,00	186,00	208,00	236,00	264,00	
Ogrevno drvo	Količina pr. m. Vrednost 000 din.	132,00	149,00	164,00	176,00	188,00	194,00	198,00	166,00	186,00	208,00	236,00	264,00	
II Slatno teh-ničko drvo i jamska grada	%/0 Količina m ³ Vrednost 000 din. Ukupna vred. 000 din.	—	5	7	10	12	15	20	0	0	0	0	0	5
		—	3,70	5,54	8,80	11,28	14,55	19,80	0	0	0	0	0	3,30
		—	22,20	33,24	52,80	67,66	87,30	118,80	0	0	0	0	0	19,80
		132,00	162,80	186,15	211,20	233,12	252,20	277,20	166,00	186,00	208,00	236,00	276,80	

Tabela br. 2

Vari-janta	Ophodnja	10	15	20	Iznos angažovanosti (k) u godini			45	50	55	60	Prosečno godišnja angažova-nost vrednosti (Pk)		
					25	30	35							
I 30 godina	ki	34	54	76	104	132	—	—	—	—	—	—	5,540	
	ti	20	15	10	5	0	—	—	—	—	—	—	100	
60 godina	ki	1360	1620	1520	1040	0	—	—	—	—	—	—	27,240	
	ti	34	54	76	104	132	148	164	176	188	194	198	198	
	ki	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	275	
	ti	1700	2430	3040	3640	3960	3700	3280	2640	1880	970	0		
II 30 godina	ki	34	54	76	104	132	—	—	—	—	—	—	5,540	
	ti	20	15	10	5	0	—	—	—	—	—	—	100	
60 godina	ki	1360	1620	1520	1040	0	—	—	—	—	—	—	277	
	ti	34	54	76	104	132	163	186	211	233	252	277	29,305	
	ki	50	45	40	35	30	25	20	15	10	5	0	275	
	ti	1700	2430	3040	3640	3960	4075	3720	3165	2330	1260	0	275	

Tabela br. 3

Stanje 1960. godine				Stanje 1962. god.				Stanje 1964. godine				Stanje 1970. godine				Zahvat seće po broju stabala				
pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće	pre seće	posle seće			
Deblinski stopejski		Stabala d 130		Stabala d 130		Stabala d 130		Stabala d 130		Stabala d 130		Stabala d 130		Stabala d 130		Prosečan vla- ginski prirast unesenih sad- nica zelene dugazije izvan izvane sume				
sm	sm	kom.	sm	kom.	sm	kom.	sm	kom.	sm	sm	kom.	sm	sm	sm	m ²	sm	sm			
do 7	1270	5,83	830	6,65	830	6,48	—	—	—	—	—	—	—	—	34,60	61,20	—	1961. god.		
8	430	8,00	110	8,00	0,95	110	8,95	180	8,00	0,90	0,75	4,50	90	12,50	1,11	74,31	22,00	50,00	12,3 20,7	
9	670	9,00	380	9,00	1,15	—	—	230	9,00	1,47	0,96	5,76	115	14,76	1,98	43,28	—	50,00	1962. god.	
10	720	10,00	430	10,00	1,23	380	10,15	—	—	—	—	—	—	—	—	40,27	100,00	—	17,4 17,8	
11	410	11,00	—	—	430	11,23	—	—	—	—	—	—	—	—	—	100,00	32,55	—	1963. god.	
12	230	12,00	90	12,00	1,52	—	—	290	12,00	3,28	1,14	6,84	145	18,84	4,03	60,87	—	50,00	25,8 20,5	
13	110	13,00	—	—	90	13,52	50	13,00	0,66	1,19	7,14	25	20,14	0,79	100,00	100,00	50,00	1964. god.		
14	340	14,00	100	14,00	2,05	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	70,59	—	—	32,4 21,6	
15	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	U proseku	
preko	15	500	18,25	—	—	100	16,05	—	—	—	6,31	0,99	5,94	375	16,29	—	100,00	100,00	—	24,67 20,15
	Σ	4680	10,60	1940	8,57	1,00	1940	9,60	750	10,35	—	—	—	—	—	7,91	58,55	60,92	50,00	

Naziv mesta (meteoroleske stanice)	Let	Geografska duzina	Geografska visina	Nadmorska toplila	Srednja temper. aprili	Srednja temper. sept.	Srednja temper. mesec	Naj- topla mesec	Najhl. mesec	Temper. siječe	Temper. aprili	Temper. siječe	Temper. aprili	Apsolutna temper. °C	Oborine	Broj dana bez mraza sep.- okt.
Cottage Grove (Oregon)	4	43°49'	123°09'	250	12,5	15,0	—	—	—	40	—23	1075	247	—	166	
Centralia (Washington)	2	46°43'	122°57'	56	10,6	15,0	3,6	17,8	4,2	—27	1135	295	157	173		
Cascadia (Oregon)	3	44°39'	122°46'	240	11,5	15,0	—	—	38	—20	1550	425	—	185		
Ashland (Oregon)	5	42°10'	122°55'	587	11,5	16,5	3,4	20,8	41	—21	500	148	—	182		
Kraljevo	—	43°43'	18°21'	208	10,9	17,6	—4,1	27,7	40	—25	734	415	275	214		
V. Banja	—	43°38'	18°37'	178	10,7	17,3	—1,0	27,6	40	—26	873	458	289	212		

Tabela br. 4

t = vreme angažovanja. i = indeks vremena; k = visina angažovanosti u datom periodu.

Prema tabeli br. 2 razlika u prosečno godišnjoj angažovanosti vrednosti, ne uzimajući u obzir ukamačivanje, između ophodnje od 30 i 60 godina po prvoj varijanti iznosi 43.600 dinara, a po drugoj, 51.100 dinara po jednom hektaru. Ovo praktično znači, da bi se ova vrednost mogla angažovati za konverziju niskih šuma kod kojih je ova mera u datom momentu ekonomsko-biološki opravdana.

ad 3) Način provođenja konverzije.

Najinteresantnije i najznačajnije poglavlje našeg razmatranja je pitanje najcelishodnijeg načina i metoda konverzije.

Što se tiče postupne konverzije situacija je jasna a postoji i dovoljno literature koja može korisno poslužiti pri razrađivanju ovog problema.

Pitanje direktnе konverzije niskih šuma (unošenjem četinara) detaljnije smo proučavali te iznosimo rezultate onako kako ih mi sagledavamo.



Pripremna seća za unošenje metodom na krpe.

Foto: M. Cvijović

Direktna konverzija niskih šuma (unošenje četinara) može se provoditi na više načina a najpovoljniji su: metod masovnog unošenja, unošenje na paralelne pruge i unošenje na krpe. Pre nego što se pristupi unošenju četinara, neophodno je potrebno detaljnije razmotriti koji će se metod unošenja primeniti te na osnovu toga i konkretnih uslova odrediti i brzinu konverzionog toka.

a) Metod unošenja

Metod unošenja, pored ostalog zavisi od: intenzivnosti gazdovanja koja se može provoditi na konkretnom objektu, konfiguracije terena i saobraćajnica unutar najmanje jedinice gazdovanja. U koliko se na konkretnom objektu može intervenirati bar svake 2—3 godine a uz to postoji povoljan raspored saobra-

ćajnica i lokalitet još predstavlja zaravan ili blago nagnutu stranu, onda treba dati prioritet metodu masovnog unošenja, jer je biološki najprikladniji, s jedne strane, i s druge — autohtona formacija se može najekonomičnije iskoristiti.

Ako se radi o konfiguraciji terena sa čestom promenom pada (kaskade) sa nazmeničnom pojавom strmine i zaravni, najpogodniji metod unošenje je unošenje na krpe. Veličina krpa zavisi od površine zaravni i od planirane brzine toka konverzije.

Na lokalitetima sa jače izraženim padom, najpogodniji metod unošenja je unošenje na paralelne pruge, upravno ili paralelno na izohipse, zavisno od rasporeda osnovnih saobraćajnica a delimično i od ekspozicije. Rastojanje između pruga može biti različito, zavisno od planirane brzine toka konverzije, o čemu će biti reči u sledećem poglavljju.

b) Brzina toka konverzije

Brzinu toka konverzije, bolje reći ritam uklapanja unešenih vrsta, treba napred planirati, jer od toga u mnogome zavisi da li će se autohtona formacija u lancu toka konverzije najekonomičnije iskoristiti.

Ako se radi o lokalitetu na kome se može ostvariti tzv. prirast svetlosti u proizvodnji vrednijih sortimenata, ili treba obezbediti ravnomernost u snabdevanju određenog područja u drvetu, ili se radi o mladim sastojinama, konveziski tok treba biti sporiji, i u obrnutim uslovima, brži. Da bismo jasnije izložili suštinu ovog pitanja, iznosimo primere razmatranja problema brzine toka konverzije po sva tri metoda unošenja.

METOD MASOVNOG UNOŠENJA ČETINARA

Pripremna seča mora da ima za cilj stvaranje uslova za unošenje i duži ili kraći normalan razvoj unešene vrste. Kakav će biti zahvat pripremne seče zavisi od vrste koja se unosi, a zatim od planirane brzine toka konverzije. Za primer uzimamo zelenu duglaziju, kao najnepovoljniju vrstu za ovaj metod unošenja, a radi se o konkretnom primeru (ogled na Ravnom Bućju).

Unapred smo postavili da se unešena vrsta uklopi u glavnu sastojinu, odnosno oslobođi zastora, u roku od 5—6 godina. Pripremna seča je izvršena u letu 1960. godine a zahvaćeno je nešto preko 40% od ukupnog broja stabala (tabela br. 3). Zahvat je bio u svim debljinskim stepenima ali procentualno najveći u najjačim debljinskim stepenima. Pri pripremnoj seći posebno se vodilo računa o prostornom rasporedu stabala i o tome, da posle pripremne seče ostane što veći broj kvalitetno boljih stabala hrasta kitnjaka, jer se radi o prelaznom staništu hrasta kitnjaka i nizinske bukve.

Ovako provedenom pripremnom sečom stvorili smo uslove za unošenje zelene duglazije (1600 kom. po ha) s jedne strane, i s druge — stvorili uslove za značno jačanje u debljinu stablima koja su ostala posle pripremne seče.

Iz tabel br. 3 se može zaključiti da pripremna seča ima karakter preborne prorede jer se sečom zahvata prvenstveno u najjače debljinske stepene koja su već koristila povoljan priliv svetlosti, te da se omogućava ubrzano jačanje u debljinu tanjim stablima (grafikon br. 1).

Prosečan tekući debljinski prirast na kraju 1962. godine (za period 1960—1962. god.) iznosio je kod bukve 10,6 mm, a 7,1 mm kod hrasta. U jesen 1962. godine i 1963. godine izvršena je takođe preborna proreda, kojom se takođe

zahvatalo prvenstveno u jače debljinske stepene te je u jesen 1964. godine ostalo stanje prikazano u tabeli br. 3.

Za ovo vreme, četiri vegetacijske sezone, unešena duglazija se, može se reći, normalno razvijala. Istina visinski prirast je nešto slabiji od visinskog prirasta duglazije na čistoj pooranoj površini na istom staništu i neposrednoj blizini. Posebno je interesantno i veoma važno, da su izbojci iz panjeva veoma slabi te da nisu predstavljali nikakvu smetnju.

Smatramo da smo dosadašnjim postupkom rešili osnovni problem u lancu toka konverzije. Naime, izbojci iz panjeva nisu predstavljali smetnju u najkritičnijem periodu. Unešene sadnice su se već otrgle a raspored stabala autohtone formacije koja se sada nalaze je takav, da izbojci koji će se posle seče sigurno pojavljivati, jer će priliv svetlosti biti potpun, neće predstavljati smetnju, već naprotiv, delovaće stimulativno, jer će zasena u prvo vreme biti postrana, a zatim sačinjavati podstojni sprat.

Napred smo rekli da smo dosadašnjim zahvatima praktično rešili osnovne probleme u lancu toka konverzije. Sada smo u mogućnosti da razmotrimo pitanje najekonomičnijeg korišćenja preostale drvne mase.



Duglazija unešena u proljeće 1961. g. na staništu nizinske bukve.
Foto: M. Cvijović

Mišljenja smo da ostatak drvne mase treba iskoristiti u dve etape. U prvoj etapi, u proleće 1965. godine treba izvršiti seču sa zahvatom od 50% od ukupnog broja preostalih stabala. Ostalih 50% stabala treba ostaviti kao pričuvke još 4—5 godina radi jačanja u debljinu.

Na ovaj način, prema debljinskom prirastu koji je konstatovan kod stabala bukve i hrasta (graf. 1), preostala stabla bi u 1970. godini dostigla prsni prečnik naveden u tabeli br. 3. Ovo praktično znači, da će se u lancu konverzijskog toka proizvesti vredniji sortimenti koji se prema sadašnjim tržišnim uslovima mogu realizovati po ceni od 6000 d po m³ u šumi na panju. Ukoliko bi se išlo

sa bržim tokom konverzije, koristili bismo samo ogrevno drvo, s jedne strane i s druge — i u ukupnoj količini nešto manje nego na opisani način. Sem prednjeg, da se išlo sa bržim uklapanjem unešene vrste, pojавio bi se problem izbjogaka, tj. došlo bi do povećanih troškova oko održavanja unešenih sadnica, a time i do indirektnog smanjenja prihoda sa jedinice površine.

U tabeli br. 3 iznešeni su podaci o visinskom prirastu, na otvorenom prostoru i unutar šume. Ovde se jasno zapaža da je prve dve godine posle sadnje zastor imao pozitivnog uticaja te da je visinski prirast nešto povoljniji nego kod sadnica na otvorenom prostoru. U sledećim godinama, visinski prirast kod sadnica pod zastarom se smanjuje, povoljniji je na otvorenom prostoru, ali u prosjeku posmatrano, on je manji svega 4,52 sm.

Smatramo da je gubitak visinskog prirašćivanja kod unešene vrste daleko premašen povećanim prihodom koji je ostvaren konkretnim ritmom uklapanja unešene vrste.

Nalazimo za potrebno da posebno podvučemo blagotvoran uticaj zastora na unešenu vrstu u prvim godinama, jer je nesumljivo sigurno da su uslovi ispod zastora pogodovali unešenoj vrsti, naročito u pogledu vazdušne vlaste i zaštite od hladnoće. Iako je zimski period 1963—64. bio ekstremno hladan, nisu zapazene nikakve štete od hladnoće, što znači da je naveden način uklapanja i sa ovog stanovišta bio pogodan.

S obzirom da među stručnjacima u Srbiji postoji znatno nepoverenje prema zelenoj duglaziji, a kao osnovni razlog se navodi da strada od mraza, koristimo priliku da u najkraćim crtama iznesemo neke podatke koji treba da doprinesu da se sa više poverenja gleda na ovu, za nas veoma značaju vrstu.

Tačno je to da je duglazija u prvim godinama osetljiva na hladnoću, ali i ovo u mnogome zavisi od porekla semena. Do sada mi nismo imali podataka o poreklu semena zelene duglazije te se išlo na različitim lokalitetima, što je imalo za posledicu da je na nekim lokalitetima bilo štete od hladnoće. Danas je situacija daleko povoljnija jer se raspolaže s podacima o poreklu semena, te uzimajući ovo u obzir, i mogućnost unošenja pod zastorom, nema razloga da se sa ovom vrstom ne radi, posebno u niskim šumama gde je nesumljivo treba prihvati kao glavnu vrstu ako se radi o niskim šumama nizinske bukve i sličnim tipovima.

U tabeli br. 4 iznosimo osnovne podatke o poreklu semena zelene duglazije koja se sada proizvodi u Jugoslovenskim centralnim rasadnicima (Mengeš, Jastrebarsko, Slavonski Brod, Kraljevo i Peć). Radi upoređenja iznosimo podatke meteoroloških stanica u Kraljevu i Vrnjačkoj Banji.

Iz podataka navedenih u tabeli br. 4 može se zaključiti, da će uslovima Srbije odgovarati uvezeno seme duglazije, a za područje Šumskog gazdinstva Kraljevo, najpogodnije provenijencije su: Lot 2 i 4. Provenijencija Lot 5, smatramo, da će dobro doći za rad na području Istočne i Južne Srbije, Kosova i Makedonije.

Posebno ukazujemo na činjenicu da je na našem području, što je opšta karakteristika Jugoslovenskog podneblja, suma padavina u vegetacijskom periodu povoljnija nego što je to u nalazištu duglazije, te da će ovaj momenat u potpunosti ublažiti razliku u pogledu ukupne sume prosečno godišnjih padavina.

U pogledu apsolutnog minimuma i maksimuma temperature, situacija je takođe povoljna te posmatrano u celini, nema razloga za izbegavanje od rada sa ovom vrstom, koja je po našem mišljenju veoma, ako ne i najpogodnija, za

oplemenjivanje naših malo vrednih niskih šuma koje se u principu nalaze na veoma dobrim zemljištima.

METOD PARALELNIH PRUGA

Ovaj metod je pogodan za nešto brži tok konverzije a posebno za terene sa padom i slabom mrežom unutrašnjih saobraćanica. Najpogodniji je slučaj kada pruge idu upravno na izohipse a imaju još i pravac severozapad—jugoistok, jer je u ovom slučaju najpovoljnija manipulacija sa posećenim materijalom, naročito kod kasnijih seča nege, a i osvetljavanje je takođe najpovoljnije. Ovakav raspored pruga ne treba nametati po svaku cenu, već kao princip treba postaviti da pruge idu upravno na izvozne puteve jer je veoma važno da se posećeni materijal iznosi najkraćim putem i ide kroz netretiranu površinu. Naše dosadašnje iskustvo ukazuje, da se povoljno osvetljavanje unešene vrste na pruzi može ostvariti regulisanjem gustine sklopa u međuprostoru između pruga. Isto tako došli smo do zaključka da je ovaj metod dosta povoljan za rad sa zelenom duglazijom ako se radi o mlađim niskim šumama. Ako su stabla autohtone niske šume visoka, onda je po našem mišljenju pogodniji metod masovnog unošenja ili metod unošenja na krpe.

U pogledu regulisanja brzine konverzijskog toka, mogućnost za veći broj varijanti je manja, nego što je to slučaj kod metoda masovnog unošenja.

Brzina toka konverzije se reguliše širinom međuprostora između paralelnih pruga. Na skici br. 1 i 2 iznosimo dva primera. U prvom, relativno brzo uklapanje, i u drugom — sporije uklapanje unešene vrste u glavnu sastojinu. U oba primera polazi se sa postavkom da se u prvom navratu tretira 1/3 površine, a da konačan odnos bude 2/3 površine pod četinarima a 1/3 površine pod autohtonom liščarskom formacijom.

U primeru 1, polazi se sa širinom pruga od 10 m i međuprostorom od 20 m. Na ovaj način u prvom navratu obuhvata se 1/3 površine. U sledećem navratu, pruge se s leve i desne strane proširuju za 5 m na račun međuprostora, tako da se dobije 2/3 površine pod četinarima a 1/3 ostaje pod autohtonom liščarskom formacijom.

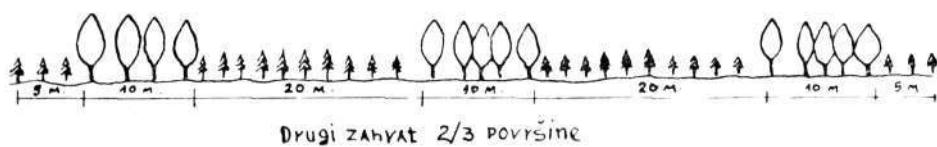
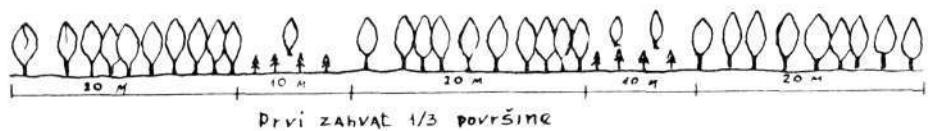
U primeru 2, polazi se sa širinom pruga takođe od 10 m i različitim međuprostorom između pruga, kako je to već prikazano na skici br. 2. U prvom navratu se obuhvata 1/3 površine, u drugom 1/2 a u trećem navratu 2/3 površine.

Kombinacije u pogledu zahvata površine mogu biti različite. Mi navodimo dve osnovne i smatramo, da je kombinacija po primeru 2. povoljnija, naročito ako se tretira objekat veće površine, jer se unošenjem postupnije zahvata, s jedne strane, i s druge strane — može se ostati izvesno, čak i duže vreme, sa tretiranom površinom od 1/2.

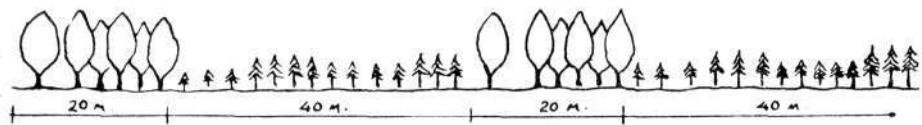
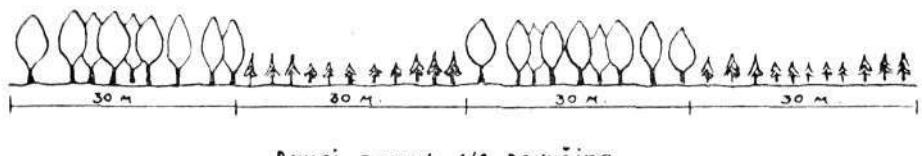
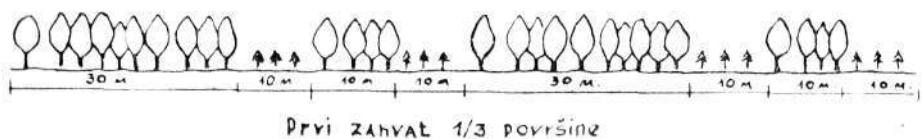
Unošenje — sadnja četinara vrši se na pruge koje su prethodno sečom zato pripremljene. Pripremnom sečom se uklanjaju sva stabla ili se jedan deo najkvalitetnijih stabala ostavljuju kao pričuvci ravnomerne raspoređena po površini. Naše iskustvo ukazuje da je povoljnije ići sa pričucvcima (300—400 stabala po ha) na prugama, jer unešenoj vrsti ova delimična (šetajuća) zasena pogoduje. Ako se ova stabla pravilno rasporede, u šahmatskom poretku, i uz to su kvalitetno bolja, onda će ona veoma intenzivno jačati u debljinu tako da će se sa tretirane površine ostvariti povoljniji finansijski efekat.

U grafikonu br. 1 prikazano je kretanje tekućeg prirasta u debljinu na dva primerna stabla prsnog prečnika od 12 sm. Iz grafikona se jasno vidi da su oba

SKICA br. 1.-



SKICA br. 2



stabla veoma snažno reagovala na povećan priliv svetlosti, počev od 1960. godine, kada je izvršena pripremna seča za unošenje. Bukva je snažnije reagovala od hrasta, a to je i normalno jer je hrast i pre pripremne seče, s obzirom na zahtev za svetлом, bio u povoljnijem položaju od bukve, jer se radi o prelaznom staništu bukve i hrasta (bukve 0,8, hrasta 0,2). S obzirom na karakter ovog napisa nismo u mogućnosti da šire obradimo prirast konkretne niske sastojine, ali u najkraćim crtama ukazujemo, da se oscilacije u debljinskom priraščivanju poklapaju sa zahvatima seče nege koja je u više navrata provođena počev od 1951. godine.

Podaci iz grafikona br. 1, kao i podaci o debljinskom prirastu iz tabele br. 1, kao i podaci o debljinskom prirastu iz tabele br. 3, ukazuju na potrebu što studiozniјeg razmatranja brzine toka konverzije u niskim šumama. Konverzija se može provoditi sa povoljnijim ili manjim prihodom, zavisno od postavljenog cilja i konkretnih uslova, ali kao princip treba postaviti da se autohton formacija najekonomičnije iskoristi tokom konverzije.

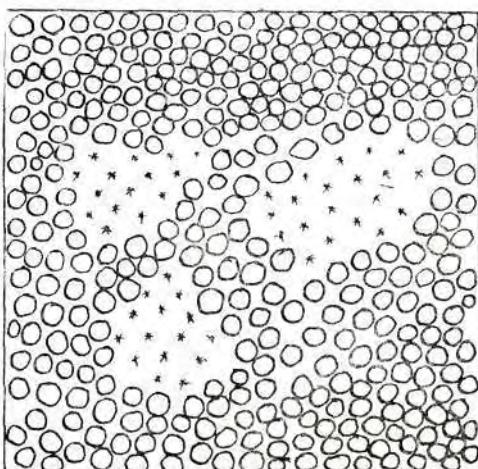
METOD UNOŠENJA NA KRPE

Ovaj metod je veoma pogodan za rad na lokalitetima gde se naizmenično pojavljuje zaravan i strmine. Zaravan se koristi za stvaranje krpa (gnezda) a strme strane ostaju netretirane. Krpe na kojima će se vršiti unošenje pripreme se sečom koja može biti potpuna ili delimična. Zavisno od visine stabala autohtonе formacije i planirane brzine toka konverzije, reguliše se veličina krpa, zahvaćena površina i zahvat seče na tretiranoj površini. Mišljenja smo da ne treba ići sa manjim krpama od 0,15 ha, a to bi približno bila površina sa prečnikom od 20 m.

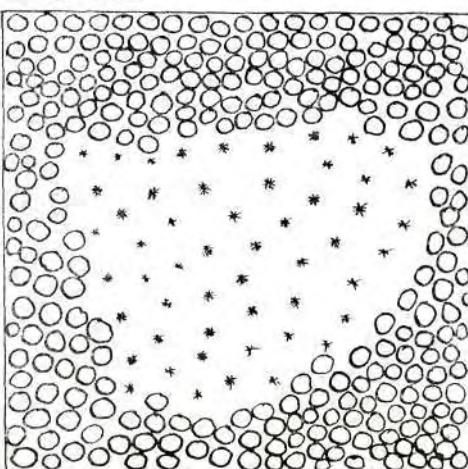
Ukoliko se planira brži tok konverzije, onda se zahvata veća površina u prvom navratu unošenja. Pripremna seča na krpama je potpuna ili veoma jaka proreda, slično pripremnoj seći kod metoda paralelnih pruga.

SKIĆA BR. 2.—

Prvi zahvat

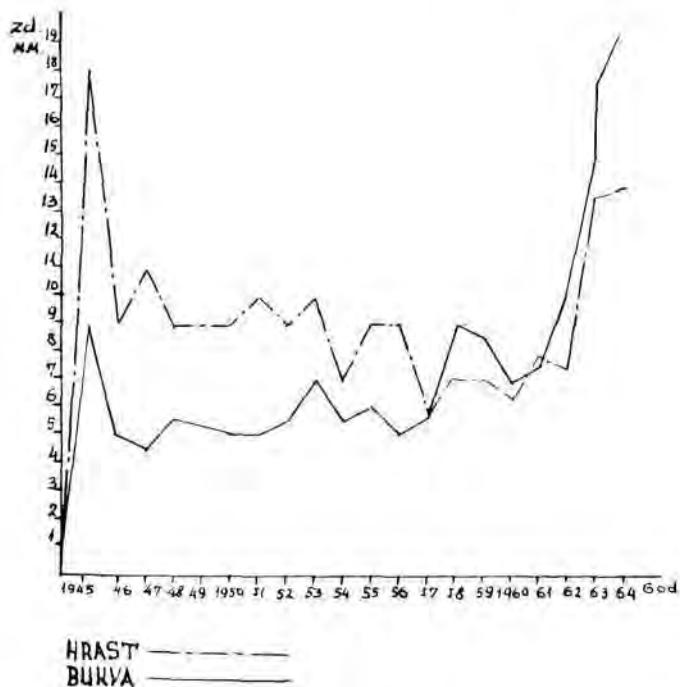


Drugi zahvat



Kod sporijeg toka konverzije, tretirana površina u prvom navratu ne treba da je veća od 1/3 ukupne površine, a pripremna seča na krpama može poprimiti karakter pripremne seče kao kod metoda masovnog unošenja. Mišljenja smo da je ovaj drugi način povoljniji, jer se praćenjem produkcije autohtone formacije može regulisati brzina uklanjanja preostalih stabala te na ekonomskoj osnovi uskladivati brzinu konverzionog toka, vodeći računa kako o razvoju unešene vrste, tako i o najpovoljnijem ubiranju prihoda tokom konverzije sa konkretnе površine.

Grafikon br. 1.—



I u jednom i drugom slučaju, raspored tretiranih krpa treba tako planirati, da se dva ili više jezgra mogu spojiti u dva ili tri navrata te da u konačnoj grupimičnoj mešavini lišćara i četinara predstavljaju celinu od najmanje 1/2 hektara.

U skici br. 2 prikazujemo raspored krpa (jezgra) te njihovo spajanje kod unošenja u dva navrata.

ZAKLJUČAK

Niske šume predstavljaju solidan proizvodni potencijal, jer se u principu nalaze na dobrim zemljištima. Pogodne su za proširivanje areala četinara ali se postupak pretvaranja čistih u mešovite šume lišćara i četinara može provoditi sa većim ili manjim finansijskim efektom, zavisno od prethodne pripreme,

proučavanja uslova, te sagledavanja, kako bioloških, tako i ekonomskih momenata.

Smatramo da je šumarstvo već u situaciji kada se gazdovanje mora postaviti na savremeniju i više ekonomskoj osnovi, najcešćihodnijim povezivanjem ekonomskih i bioloških momenata. Ovo je posebno karakteristično za niske šume, naročito u uslovima gde je potražnja za drvetom takva da se može realizovati i najsitnija granjevinu, kao što je to slučaj sa Pomoravljem u SR Srbiji.

S druge strane, treba očekivati da će relativno brzo doći do opadanja potražnje bilo kakvog drveta, te da se treba pripremati za proizvodnju vrednije drvne mase, što se može postići uzgojnim zahvatima, postupnom ili direktnom konverzijom niskih šuma.

Za direktnu konverziju su najpogodniji četinari, uglavnom stranog porekla, naročito zelena duglazija i borovac. Ovim vrstama treba pokloniti punu pažnju jer se niske šume prostiru uglavnom u zoni od 200—600 m nadmorske visine, a to je upravo zona koja odgovara za rad sa ovim vrstama.

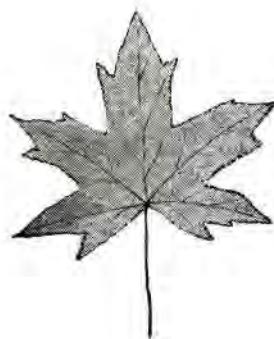
Posebno ukazujemo na potrebu solidnijeg proučavanja uslova pre nego što se pristupi izboru metoda i brzine toka konverzije, jer od toga u mnogome зависи, kako uspeh konverzijskog zahvata, tako i finansijski efekat koji se može ostvariti pri provođenju konverzijskih radova.

LITERATURA

Uzgojni radovi u šumarstvu — Nega mladika, gustika i prorede — J. S. C. Za poljoprivredu i šumarstvo, Beograd 1960.

Nacrt perspektivnog programa razvoja šumarstva srca Kraljevo, Kraljevo 1957.

Pecović ing. M.: Prilog pitanju konverzije niskih šuma, »Šumarstvo« 10—12/1962.
Stojanović dr Radmila: Teorija privrednog razvoja u socijalizmu, Beograd 1960.



INTENZIFIKACIJA PROIZVODNJE DRVETA ČETINJAČA

(Uvodna riječ sekretara Savjeta za šumarstvo,drvnu industriju i promet Pivredne komore SRH na diskusiji o tehnologiji ubrzane proizvodnje drveta četinjača održanoj 29. III 1965. sa stručnim predstavnicima šumskih gospodarstava)

Drvno četinjača je vrlo traženo i cijenjeno, a u našim šumama ga nema dovoljno. U ukupnom fondu očuvanih društvenih šuma (1.051.000 ha) u ukupnojdrvnoj masi, koja prema statističkim podacima iznosi 173 miliona m³, ima blizu 34 miliona m³ četinjača, odnosno oko 20%. Ovo stvarno učešće je malo i poželjno bi bilo da ono bude barem u odnosu 40 : 60.

Šume četinjača leže najvećim dijelom u području prebornih šuma (95%) i u njima se prema tome proizvodnja vrši na najekstenzivniji način.

Na osnovu sadanjeg načina gospodarenja republičkim planom proizvodnje šumarstva na području SRH za 1965. godinu se predviđa sječa četinjača u visini od 550.000 m³ bruto maše, tj za 17% više nego što je u ranije dvije godine realizirano.

Potrebe na drvu četinjača i pored nastojanja da se ono zamijeni drvom mekih listača i pločama proizvedenim iz otpadaka i prostornog drva, ipak su velike i u stalnom su porastu. Samo do sada izgrađeni kapaciteti industrije celuloze na području SRH trebaju 215.000 m³ celuloznog drva četinjača (Zagrebačka tvornica papira i tvornica sulfatne celuloze i papira Plaški), a tvornice ploča iverica se također pojavljuju u potrošnji prostornog drva četinjača, iako se u njima predviđala prerada bukovog drva. Drvolit ploče se također proizvode iz drva četinjača.

Pilanska prerada stalno vrši pritisak da zadrži svojih oko 350.000 m³ oblovine za piljenje i poduprta lokalnim faktorima ne želi reducirati kapacitete i pristupiti racionalnijoj i ekonomičnijoj preradi.

Daljnje aktiviranje prostornog drva bukve u industriji celuleze je za područje naše republike u razmatranju i pitanje je samo kraćeg vremena da se pristupi izgradnji jednog većeg kapaciteta.

Uspješna akcija osnivanju plantaža topola treba također da bude okružena izgradnjom tvornice celuloze i papira.

Oba ova nova kapaciteta u finalizaciji celuloze trebaju još uvijek oko 1/3 dugovlaknate celuloze izrađene iz drveta četinjača.

Sadanja situacija u industriji celuloze i papira zemlje pokazuje manjak celuloze četinjača (bijeljene i nebijeljene) i prošlih godina se vršio uvoz celuloze, a za ovu godinu je predviđen uvoz 150.000 tona celuloznog drva iz razloga što kapaciteti najjačih tvornica Prijedor i Videm Krško, nisu snabdjeveni celuloznim drvom, iako je drvo za celulozu u obliku za 5.000 d skupljeno od pilanskih trupaca III klase. S razvojem industrije celuloze i papira povezan je cijelokupni razvoj naše zemlje. Sve vam ovo iznosim, da bi predviđao potrebu hitne i ozbiljne orijentacije na intenzivnu i ubrzanu proizvodnju drva svih vrsta četinjača.

I u republičkom materijalu Zavoda za plan za izradu društvenog plana razvoja SRH u periodu od 1964—1970. god. je iz tih razloga ocijenjeno da defi-

citnost četinjastog drveta treba rješavati podizanjem plantaža intenzivnih kultura četinjača, na površini oko 33.000 ha.

Osim toga sam mišljenja da je i u redovnom pošumljavanju sjećina potrebno raditi u najvećem dijelu četinjačama, imajući stalno pred očima nedovoljno njihovo učešće u našem šumskom fondu.

Rekonstrukcije degradiranih i niskih te grabovih šuma treba također vršiti unošenjem odgovarajućih vrsta četinjača. Takvim radom će se dosadanji prirast od 2–3 m³ zamijeniti 4–5 puta većim prirastom.

Smatram, da bi takovom orijentacijom trebalo na području naše republike godišnje prosječno proširivati proizvodnju drva četinjača na 7–10 000 ha.

A sada da vidimo kako se to izvršava?

Osnovano je četinjačama:

	1963. g.	1964. g.	1965. g. (plan)
šumskih kultura	1926	1497	1538
intenzivnih kultura	215	391	1264
plantaža	367	261	275
S v e g a :	2508	2149	3077
sa ukupno mil. din.	318,3	371,0	729,1
po 1 ha din.	126.900	172.700	237.000
porast troškova	100%	136%	187%

Radi kurioziteta navodimo minimalne i maksimalne troškove po 1 ha za 1964. i 1965. godinu. U 1964. godini su sa najmanje troškova po ha radila šumska gospodarstva: Varaždin 90.000 , a najveći 600.000 dinara Koprivnica. U planu za 1965. godinu (najmanje predviđa Kutina 78.000, do 415.000 din. Sisak).

Moram naglasiti, da su u početku naglašavanja orijentacije na ovu ubrzazu vrstu proizvodnje (1960. i 1961. g.) osnovani pokusni nasadi, koji su pokazali vrlo dobre početne rezultate, iako nisu bili osnovani najboljim i najkvalitetnijim sadnicama. Ovi nasadi pokazuju da kod nas postoje prirodni uslovi za razvitak nasada četinjača. Raspoložive su nam i pristupačne velike površine u blizini komunikacija na kojima možemo koncentrirati ovu proizvodnju. Područja šumskih gospodarstava: Gospic, Ogulin, Karlovac i Sisak mogu s lakoćom u vršenju arondacije zemljišta općenarodne imovine, uz otkup neophodno potrebnih površina od privatnika bez poteškoća osigurati površine za izvršenje gornjeg programa.

Sada bih postavio pitanje, koja tehnikologija osigurava najbolji uspjeh akcije?

Na terenu postoje u tom smjeru dileme unešene djelovanjem jednog dijela stručnih kadrova, koji zastupa mišljenje, da treba dati prvenstvo radovima u prirodnim šumama, odnosno prostoj reprodukciji, zapostavljajući proširenu reprodukciju na boljim zemljištima i bliže komunikacija. Isto tako postoje razna mišljenja u pogledu broja sadnica, intenziteta u pripremi zemljišta i ostalim vrstama rada.

Pozivam Vas drugovi da u diskusiji iznesete sve nerasaćene stavove i mišljenje o načinu rada, kojim mislite osigurati optimalne efekte u ubrzanoj proizvodnji drveta četinjača. Međutim smatram, da je potrebno još o tome nešto više iznijeti. Dosadanji način rada na malim površinama, nedovoljno ispitanim kad je i planiranje, lokaciranje i izvršenje bilo prepušteno poluštručnom oso-

blju (lugarima i radnicima), treba zamijeniti novim načinom koji se očituje u studioznom i stručnom pristupu:

— odabiranju kompleksa zemljišta, uz primjenu principa koncentracije radova i nakon toga,

— ispitivanja zemljišta u pravcu agrotehničkih i agromeliorativnih zahvata potrebnih za postizavanje optimalnih uspjeha,

— odredivanje mjera za postizavanje većih startnih prirasta — ublaženje djelovanja šoka kod presadnje — odredivanje startnih doza gnojenja i svih ostalih,

— stručnoj pripremi radova koja se očituje u

— izboru odgovarajuće vrsti drva s veličinom i starosti sadnica,

— razmacima udaljenosti sadnica u redovima i između redova,

— mjerama priprema zemljišta, zatim mjere i zaštite i

— svih ostalih potrebnih.

Sve to treba da pripremi razvojna služba gospodarstva, u skladu s razvojnom koncepcijom.

One se mogu poslužiti u svome radu specijaliziranim kadrovima Instituta za četinjače, koji se razvio do mogućnosti zadovoljavanja potreba prakse.

Naprijed sam spomenuo tri vrste nasada, koji se međusobno razlikuju po broju sadnica, odnosno razmacima i po intenzitetu pripreme i njege, te fertilizacije. Za plantaže četinjača s poljoprivrednim međusjevima s većim razmacima iznad 3×3 m, još za sada nemamo razjašnjene sve biološke, tehničke i ekonomске elemente:

— nije još pronađena vrsta četinjača, koja bi kao soliter priraščivala brzo i u visinu i u debljinu, iskorišćavajući agrotehničke i agromelioracione mjere za povećanje prirasta kao što to imamo kod euroameričkih topola,

— nije definiran još pogodan tip sadnice s biološkog i ekonomskog gledišta za sadnju plantaže,

— nije još potpuno na čistu tehnika podizanja i izbor poljoprivrednih međusjeva,

— njega i dubrenje također još nisu potpuno razjašnjeni,

— nije proučeno reagiranje vrsta na orezivanje grana, obzirom da se četinjače sklone stvaranju grana, što nije poželjno s ekonomskog i tehničkog stanovaštva,

— nije riješena kompleksna mehanizacija radova itd.

Zbog toga treba da naučno-istraživačke institucije specijalizirane na ovaj sektor postavljanjem serije pokusa, s potrebnim brojem repeticija na raznim zemljištima i uslovima istraže ova i još druga preostala pitanja, ali mi ne možemo čekati ova rješenja, već treba da osnivamo tzv. *intenzivne kulture četinjača*, prema tehnologiji koja najbolje odgovara odnosnom zemljištu i uslovima, koji treba da osiguraju maksimalne efekte.

Za realizaciju programa potrebne su osim zemljišta i novčanih sredstava i kvalitetne sadnice. Do sada je pomanjkanje kvalitetnih sadnica bilo uzrokom i izgovorom da se nije mogla akcija osnivanja kultura četinjača jače razviti, iako se već preko 5 godina naglašava potreba kontinuirane proizvodnje sadnica — četinjača. Prema tome, kadrovi zaduženi za proizvodnju sadnica nisu svojim radom zadovoljili u cijelosti, niti su ovladali tehnologijom proizvodnje sadnica — četinjača. Posebno manjkaju odrasle i kvalitetne sadnice vrsta s najvećim prirastom (borovac, duglazija i ariš), kako se to očitovalo prigodom

početka realizacije gospičkog projekta prošle jeseni za osnivanje 2.000 ha kultura četinjača. Držim da je nužno analizirati ovaj problem i sadanje kadrove popuniti takovima, koji će biti u stanju proizvoditi dovoljno kvalitetnih sadnica — četinjača (možda iškusniji vrtljari).

Zajedničkom akcijom (učešćem i troškovima) moramo organizirati plansko sakupljanje, trušenje i čuvanje sjemena iz odabranih sjemenskih baza, odnosno iz uvoza nabavljati sjeme duglazije i ariša, za koje nemamo dovoljno sjemenskih baza, a niti redovan urod. Ovo nam neće nitko učiniti, ako se mi zajednički ne organiziramo. Sjemenska poduzeća imaju svoj interes pa od njih ne možemo očekivati da nam ona sve to na zadovoljavajući način sama rješavaju.

Vidjeli smo iz izvještaja u toku akcije, da se tu ulažu znatna sredstva. Uspjeh međutim neće biti potpun, odnosno žrtve kolektiva u izvršavanju ove nadasve korisne orijentacije će biti uzaludne, ako se ovi nasadi ne zaštite posebno od visoke divljači, čija pojava na posadenom terenu nije uopće poželjna, možemo reći čak i štetna. Razna sredstva za zaštitu od divljači koja se danas propagiraju nisu se pokazala efikasna i na njih se ne možemo osloniti, pa se redukcija divljači na ovim površinama pokazuje neophodnom.

Na kraju moram još naglasiti da su nam potrebni specijalizirani kadrovi za uvođenje akcije i zaštite protiv štetnika, kojih ovi nasadi imaju vrlo mnogo.

Smatrao sam potrebnim da uvodno naglasim neke od problema, a Vas drugovi molim da učešćem u diskusiji izložite svoje probleme i iskustva, kako bi time doprinijeli što kvalitetnijim zaključcima i pravilnoj orijentaciji u izvođenju zadatka u povećanju proizvodnje — četinjača.

Ing. Bernard Hruška



DOKUMENTI IZ 1646. i 1681. GODINE O PRVOJ KORPORACIJI KORISNIKA DRVETA U BLATU NA KORČULI

Položaj Korčule u skupini južnodalmatinskih otoka, razvijenost njenih obala, šumovitost, trgovačke veze koje su od davnine postojale sa bližim i dalnjim područjima, naročito sa Grčkom, dali su ovom otoku posebno obilježje u historijskom razvoju.

Nema sumnje, da Korčula poprima trgovački značaj u vremenskom periodu od osnivanja grčkih kolonija pa do početka naše ere, kada Rim osvaja Dalmaciju i kada Korčula postaje dio rimske provincije.

Od Ilira, Grka i Rimljana, pa sve do Bečkog kongresa i I svjetskog rata, Korčula mijenja gospodare i prolazi faze povijesti koje su inače karakteristične za cijelu Dalmaciju. Nakon perioda bizantske vladavine od VI stoljeća, Neapeljni asimiliraju neslavenske elemente u ranom srednjem vijeku, ali već godine 1000. Venecija osvaja Korčulu kao i ostalu Dalmaciju. Od tada Korčulu vidimo u sklopu zahumske, odnosno srpske, hrvatsko-ugarske i mletačke države.

Posebni pečat na političke i ekonomsko-socijalne odnose ostavlja mletačka vladavina od 1420. do 1797., kad osigurava vlast nad dalmatinskim otocima i gradovima u jednom neprekidnom vremenskom periodu.

Za navedeno razdoblje znatno je skučena autonomija Korčule, do tada pričinjeno sačuvana s ozbirom na činjenicu da se nalazila na periferiji država koje su se do tada smjenjivale na vlasti. To se odrazilo na statut iz 1214., kao i u sputavanju djelovanja gradskog kneza, namjesnika državne vlasti, sa strane Velikog vijeća sastavljenog od građana, a u čijim rukama je bila stvarna vlast.

Od 1420. na Korčulu se primjenjuju, kao uostalom i na drugim otocima i gradovima Dalmacije, zakoni mletačke republike, a naravno između ostalih i rješenja Senata, Savjeta desetorice (Consiglio dei Dieci), Uredbe i Naredbe venecijanskih magistrata, koji se odnose na šumarstvo.

A. Beranger, koji je proučio šumarsko zakonodavstvo Venecije, od njegovog početka do vladavine Francuza, podijelio je taj period u 10 epoha, koje se medusobno razdvajaju tipom organizacije šumarske službe odnosno reformama:

I. Stari režim u šumarstvu od 697. do 1379. godine.
II. Administracija Magistrata sudaca staraca i providura za drvo, te razvitak narodnih šuma od 1380. do 1452.

III. Ustanova Magistrata providura za drvo i šume, te prve reforme šumarskog režima od 1453. do 1500.

IV. Direkcija za šume pri Vijeću desetorice i invertarizacija visokih šuma za potrebe mornarice od 1501. do 1550.

V. Reorganizacija Magistrata za drvo i šume, sistem javnih služba (1551. do 1600).

VI. Druga šumarska reforma. Tehnička direkcija uprave Arsenala. Uspostava javnih šuma i nazadovanje onih općinskih (XVII. vijek).

VII. Usklajivanje šumarske ekonomije, njeno stanje, javna čuvarska služba, organizacija šuma Istre (1792. do 1797).

VIII. Generalna organizacija šumarske administracije od 1792. do 1797.

IX. Provizorni šumarski režim za vladavine Austrije od 1798. do 1805.

X. Provizorni šumarski režim za vladavine Francuza sve do objavljivanja talijanskog šumarskog dekreta 1811.

Prema ovoj klasifikaciji, za ovdašnje krajeve od posebne su važnosti epohe II—VII, tj. od početka XV do kraja XVIII vijeka.

Arhivska grada koja se iz navedenog perioda sačuvala do današnjeg dana u Veneciji i po raznim našim gradovima, posebno u Zadru, Dubrovniku, Korčuli itd. pruža obilje materijala za proučavanje šumarskog zakonodavstva, posebno šumskog pokrova, ispaše, iskorišćavanja šuma, brodogradnje itc. Rad koji je u tom pravcu započeo ing. Ante Dobrić iz Zadra, prikupljajući dokumente iz tamošnjeg arhiva zaslužuje naročitu pažnju.

Među mnogobrojnim dokumentima u zadarskom arhivu koji se odnose na šumarstvo izdvajili smo dva, jedan od 11. VIII 1646. i drugi od 22. XI 1681., a koji govore o korporaciji korisnika drveta odnosno u originalu »Scuola dei boschieri«.

U doba izdavanja ovih dokumenata šumski je fond na teritoriji Venecije bio već znatno oštećen. Trebalo je osigurati velike količine prikladnog drveta za gradnju novih i održavanje starih brodova, a trebalo je podmiriti i ostale potrebe na gradi i ogrjevu. Sve ovo je prinudilo Veneciju da sa svoje strane poduzme razne administrativne i tehničke mјere kako bi sačuvala šumski fond i osigurala dovoljnu količinu potrebnih sortimenata.

Dovoljno je napomenuti, da su nadproviduri Magistrata za drvo imali između ostalog zaduženje da za sam grad Veneciju osiguraju godišnje 15.000 m³ drveta za maloprodaju. Godine 1569. zasniva se Uprava Providura za drvo Istre, Dalmacije i Kvarnera, koja se zvala i Kolegij za drvo (Magistrato dei Provveditori sopra le legne dell'Istria, Dalmazia e Quarnero detto anche Collegio delle legne).

Nakon 1600., Vijeće desetorice (Consiglio dei Dieci) preuzima upravu nad šumama, kako bi administriranje predalo Upravi Arsenala (Reggimento dell' Arsenale). Ova Uprava je već dva stoljeća iskorišćavala hrastove šume koje su baš radi toga bile sačuvane. Uredbom od 1601. povećava se personal u šumarskoj službi na čelu sa Providurom za šume (Provveditore ai boschi), koji je bio dužan da pregledava visoke šume, da određuje tip gospodarenja, posebno za one hrastove, da otklanja usurpacije, da postavlja granične znakove, da primjenjuje propise šumarskih zakona na temelju kojih je izdavao posebne propise radi suzbijanja nedozvoljene paše i sječe. Isto tako je Providur za šume bio ovlašten da u sporazumu sa Arsenalom postavlja čuvare šuma.

Istovremeno (9. I 1602.), Senat pristupa izboru plemića — Providura za reviziju općinskih dobara (revisione dei beni comunali), pošto je ustanovio da postoje brojne usurpacije i krčevine.

Uredba od 1601. nije se u cijelosti mogla sprovести pošto općine nisu mogle o svom trošku da održavaju čuvarsku službu. Osim toga, gradski i seoski poglavarji slabo su se brinuli za očuvanje šuma, tako da u drugoj polovini XVII vijeka započinje sudbonosno doba kad šumski fond ne samo da nije unapređen, već doživljava nepopravljive štete.

Kandijski rat dovodi Veneciju u težak finansijski položaj, te je radi toga Vrhovno Vijeće bilo prisiljeno da dozvoli prodaju javnih dobara koja nisu neophodno potrebna općinama (dekret od 26. I 1646. i 4. VI 1649). Posljedica je ove odluke bila bezobzirna prodaja šuma radi namicanja sredstava. Općine su iskoristile priliku i šume su se kao nepotrebna javna dobra prodavale uz neznatne svote. Kupac bi naime odmah iskrčio šumu i površina je tako figurirala kao golet nepotrebna općini.

Senat u ovom slučaju nije mogao efikasno intervenirati i naknadni razni propisi nisu mogli da imaju željeni efekt. Općine se nisu pridržavale tih propisa koji su ograničavali pravo slobode vlasništva. Među ovim propisima bilo je npr. predviđeno, da privatni vlasnici moraju posjedovati dozvolu Magistrata za drvo za sjeću šikara (dekret Senata od 20. VI 1675).

Vijeće desetorice tada oduzima upravu šuma od Magistrata za drvo, te je predaje općinama. Međutim, nakon 20 godina kad se ustanovilo da su mnoge šume, posebno one hrastove, devastirane, Senat na traženje Uprave Arsenala ovlašćuje 1694. Magistrat za drvo da ih ponovno preuzme na upravljanje od općina. Magistrat je preuzeo ove šume na upravljanje, ali ih daje i u zakup i to ne samo one javne, već i one koje su bile vlasništvo općina nekoliko stoljeća. Ovaj postupak naravno da nije mogao koristiti poboljšanju šumskog fonda.

Šumske površine na Korčuli igrale su značanju ulogu u davanju grade i ogrjeva, a posebno sortimenata za brodogradilišta. Sastojine alepskog bora i česmine, a i one crnog bora koje su u to vrijeme sigurno pokrivale veće površine, bile su dragocjeni i stalni izvor materijala ne samo za lokalne potrebe, već i za Veneciju.

Da bi se spriječile velike šumske štete koje su registrirane na Korčuli, a posebno u Blatu, Generalni providur L. Boscolo svojom naredbom od 16. VIII 1646. zasniva u tom mjestu spomenutu korporaciju (Scuola dei boscheri), u koju se moraju upisati svi oni koji se bave sjećem drveta.

Pojam »škola« (scuola), naravno ne odgovara sadašnjem značenju te riječi. Još od 1300., »škola« ustvari odgovara starom nazivu »arte« tj. zanat ili obrt, korporacija koja je okupljala sve one koji obavljaju istu profesiju ili zanat. Tek kasnije, u Veneciji »škola« dobija i značenje bratstva.

Dokumentat iz 1681. u slobodnom prevodu glasi:

Naredba

Velike zloupotrebe koje su nastajale prigodom sjeće drveta u Blatu na Korčuli, bilo za korištenje u brodogradilištu ili za prodaju privatnicima, kao i znatna opterćenja koja su morala snositi najsiromašniji stanovnici u slučaju javnih radova, dale su povoda Njegovoj Ekskulenciji L. Boscolu, generalnom providuru ovih provincija da naredbom od 11. augusta 1646. osnuje u navedenom mjestu korporaciju korisnika drveta. U ovu korporaciju su morali biti upisani svi oni koji su se posvetili toj aktivnosti, kako nitko ne bi sjekao ogrjev ili gradu za prodaju bez dozvole Upravitelja i kako bi svi bili obavezni da slušaju upravitelja, posebno ako im se naredi radovi u javnom interesu.

Primjena ove razborite i nužne odluke bila je povjerena trojici gradskih poglavara, pošto je sa strane kneza G. Zorzia utvrđena potreba da se uspostave odgovarajuće norme u svrhu dobrog odvijanja radova i službe. Izdata je i jedna naredba 9. jula 1648. koja je poslije potvrđena još jednom sa strane Nj. Eks. N. Grimani-a 31. augusta 1677. u kojoj je u više pasusa propisan oblik i količina doprinosova pojedinaca, kako za javne radove i dobar napredak »škole«, tako i radi zadovoljstva siromašnijih, koji su snosili tegobe i najveći napor.

Ipak, kako kod mnogih preteže želja da zadrže posebna prava umjesto da se odazovu dužnostima, sada se dešava, da su stanovnici Blata razdvojeni u dva reda; na vlastelu i pučane, koji se ipak podjednako bave poljoprivredom i sjećem drveta za svoje potrebe i za prodaju pojedincima bez obzira na njihov red. Među ovima su iskrsla brojna neslaganja uslijed traženja vlastite da ne suraduju u radovima javnog značaja kad su za to bili pozvani od Upravitelja

Stato

C'è stato oggi battuto un solo batafoglio
in Calmo Minchianich P. della Villa di
Bella ventura al quale era ammesso
per le feste habitanti degli Stati vicini
e curiosi - oggi, et - giorno. Signore
Scorola di S. Giorgio con il suo cappello e guanti in
bocchieri neri e guanti buoni fatti p. cui si gabbia
chiunque sogna che questo giorno - più giorni - o
a Bella ventura - non venga tutto giorno.
ma il la domenica. Et ecco il fine del nostro
giò delle ferme, che nella villa è anche chiamata
legno! perciò pure maria da Costantini, cioè
quelli che in parlar - domani ci - giorno
di venerdì ce fai lo Zotto - sia allora mi
lo Zotto - domani mi amo far e fare
il giorno non gola su tutti questi legni,
ma - come in un mondo - che sono messi
a Bella ventura - oggi, e - giorno - o - giorno
perche' da questa gabbia non si può
ne conoscere i signori che sono tra questi
ma solo molti gentili e molto bene messi
sono i nobili con modo, dicono che
sono fatti all'apparenza regale, altrettanto
piacevoli. Perche' i nobili di tutta l'Asia

preferiscono apprezzare molto l'immaginazione
dei gentili giorni, che guardano alla
loro grande signoria person

Dura l'anno fino al 46

S. V. S.

»škole«, kao i radi toga što ne priznaju svoju podredenost jednom licu, koje nije iz njihove društvene klase. Plemenitaši su uvjek nastojali da ne izvode ove radove, iako su drugi smatrali da su to obavezni pošto nisu bili izričito oslobođeni Naredbom.

Da bi se izbjegao svaki nered koji bi u budućnosti mogao izbiti, imajući u vidu interes obiju strana, uvezši u obzir postojanje znatnog broja vlastete (koja radi i živi u polju), njihovu situaciju, njihov doprinos u drugim radovima, imajući u vidu dobrobit koju oni uživaju sjećom šume za svoje potrebe i za prodaju, te konačno razmatrajući javne interese i potrebu određivanja podjednakih dužnosti pojedinaca u sjeći šume,

Naređujemo,

autoritetom koji proizlazi iz našeg položaja i dodatno već spomenutim naredbama Foscola, Zorzi-a i Grimani-a, koje moraju da ostanu na snazi, da se apsolutno ispunjava niže navedeno, pod prijetnjom najstrožih kazna.

Svi slojevi naroda koji žive u Blatu moraju se bez iznimke nagoditi i moraju saradivati kod sječe drva u slučaju javne potrebe, na isti način kako to obavljaju i privatna lica, a s jednom samom razlikom; jedni obavljaju tu obvezu kao vlastela, a drugi kao pučani.

Prema tome, bez iznimke, svi oni koji namjeravaju da nastave sjećom drva moraju odmah da se upišu u već osnovanu »školu«, a u ovoj treba da bude izabran još jedan Upravitelj koji će poslužiti vlasteli. Ovaj Upravitelj, i samo on će izdavati naredjenja vlastiteli kao i potrebne dozvole za sjeću, a u saglasnosti sa spomenutom Naredbom Zorzi, bez ingerencije u red pučana. Njihov Upravitelj se neće upiliti u pitanja vlastele osim u slučaju kad bi se morali sazvati svi članovi u svrhu raspodjele dužnosti ili radi neke druge hitne potrebe.

I tako, postojanjem dvaju Upravitelja u »školi«, svaki od njih će morati da utvrdi svoj autoritet nad članovima njegovog reda i bit će smjenjivani prema već postojećim normama.

Ostaje i za buduće na snazi absolutna zabrana sječe za sve one koji nisu upisani u navedenu »školu« i za sve one koji nisu od upravitelja dobili dozvolu za sjeću, kako bi se izbjegle kazne predviđene u Naredbi, a koje isto tako moraju da ostanu na snazi.

Da bi se izbjegli sporovi oko raspodjele dužnosti na sjeći drva za javne radove, te da bi vlastela i pučani bili ravnomjerno opterećeni, Vlast će obratiti pažnju da podjednake dužnosti raspodjeli prema broju osoba koje obrazuju jedan ili drugi red upisan u »školu« i kako bi svi mogli tačno izvršavati svoje obaveze, pod prijetnjom globe od 50 dukata u korist javnih radova ovoga mjeseta.

Ova Naredba neka bude dostavljena korčulanskom knezu da je objavi u gradu i u Blatu, da je registrira u knjigu Naredaba i tamo gdje je to potrebno.

Split, 28. novembra 1681.

Ovdje je priložena i fotokopija dokumenta iz 1646. u kojem stoji:

Glavar Blata na Korčuli Kuzma Mirošević obavjestio nas je o znatnim štetama koje polovina stanovništva Blata vrši sjećom drveta za potrebe gradišta ili za prodaju rezanih komada. Međutim, kad ovaj rad treba obaviti u javne svrhe, čitavu težinu posla snosi naјsiromašniji dio stanovništva.

Pošto ove štete moraju prestati, autoritetom koji proizlazi iz našeg položaja, određujemo, da se u navednom mjestu osnuje korporacija korisnika drveta

(scuola dei boscheri), izmedu onih koji tamo sijeku drvo i građu za prodaju izabrat će se Upravitelj.

Ovaj izbor obaviti će se svake godine. Bez dozvole Upravitelja nitko neće moći sjeći drvo i građu za prodaju. Svaki pojedini drvosječa morat će da sluša Upravitelja, posebno kad mu naredi sudjelovanje u javnim radovima, kako bi svi oni koji imaju koristi od svoje djelatnosti bili opterećeni prema potrebi.

Knezovi korčulanski će voditi brigu da se ova naša odredba poštuje, pravdno kažnjavajući prestupnike.

Zadar, 11. augusta 1646.

LITERATURA

Bogner P.: Abhandlung über Marine Schiffbauholz, Triest 1861.

Fisković C.: Korčulanska katedrala, Zagreb 1939.

Foretić V.: Otok Korčula u srednjem vijeku do 1420, Zagreb 1940.

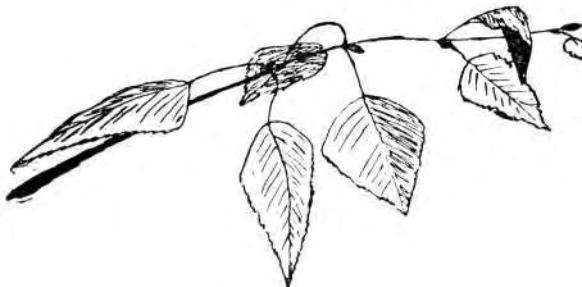
Kauders A.: Prilog istoriji šumarstva Istre i Krka. Pola stoljeća šumarstva, Zagreb 1926.

* Prov. Gen. Girolamo Corner 1680—1682, Vol. I Carta 585 (Zadarski arhiv).

SCUOLA DEI BOSCHERI FONDATA NEL 1646 A BLATO DI KORČULA RIASSUNTO

L'autore tratta la storia dell' organizzazione del servizio forestale della Repubblica Veneta nel XVII secolo con riferimento alla Dalmazia, in special modo all' isola di Korčula, allora fornitrice di considerevole quantità di legname sia per costruzioni navali che per altri usi (pino d'Aleppo, pino nero, leccio). Essendo stati fatti su detta isola grandi danni col taglio degli alberi, il Provveditore Generale L. Boscolo con decreto emmesso a Zadar l' 11 VII 1646 faceva fondare a Blato di Korčula la »Scuola dei boscheri« nella quale debbono essere inscritti tutti coloro che si dedicano al taglio dei legnami, sia per vendita oppure per adoperarli nel cantiere navale. La scuola aveva due Gastaldi, uno rappresentava i popolani e l'altro i nobili rurali. Senza il permesso del Gastaldo non era concesso alcun taglio d'alberi. I Gastaldi inoltre avevano il potere d'ordinare la partecipazione sia dei popolani che dei nobili ai lavori di pubblico interesse.

Ing. Dušan Jedlowski
Institut za jadranske kulture i melioraciju Krša
Split



UČVRŠĆENJE I PROŠIRENJE ORGANIZACIJA INŽENJERA I TEHNIČARA, TE GLAVNI SMJEROVI NAŠE DALJNJE AKTIVNOSTI*

Drugarice i drugovi!

Od naše protekle skupštine prošla je skoro godina dana. Teško bi bilo dati neku iscrpnju analizu rada naših organizacija, jer i nemamo uspostavljenu redovitu izvještanju službu. No znamo ipak da su sve one radile prema svojim mogućnostima i specifičnim uslovima, neke sa više neke sa manje uspjeha. Zajedničko svima bila je priprema za Kongres u Skoplju, izrada programa rada kao obrazloženja budžeta, te održavanje godišnjih skupština. Može se, međutim, reći da su sve one radile uglavnom u okviru starih organizacijskih formi i ustaljenih shvaćanja, jednom riječju da su postojale i radile, a pitanje je koliko organizirano i sa kojim efektom. Uzroka tome bilo je i u faktorima van nas, ali još više u nama samima.

Takova, otprilike, naša ocjena i dovela je do zaključka da bi ovaj plenum kao osnovno trebalo da pretresa pitanje organizacije, te nadalje takvog stila i metoda rada koji će se najažurnije moći prilagoditi svim aktuelnim pitanjima našeg ekonomskog i društvenog kretanja. Ne bi trebalo da na ovom plenumu izmišljamo neke nove originalne teme. Smatramo, naprotiv, da već u postojećim materijalima Kongresa, pa i drugim, ima dovoljno jasno definiranih zadataka i ciljeva, kao i smjernica kako bi ih organizacije trebalo da sprovode. U tom smislu mislim da je osnovno da sve naše organizacije solidno prouče izvještaj predsjednika SITJ, te Rezoluciju Kongresa u Skoplju i da odatle, prema svojim specifičnim uslovima i aktuelnim problemima svoje regije, sastave program svog rada, svojih akcija, svoje djelatnosti. Iz ta dva materijala želio bih da naglasim one osnovne teze koje u neku ruku predstavljaju danas na našem savjetovanju osnovni aspekt prilaženja problemu bolje organiziranosti, definiranju zadataka i odabiranju stila i metoda rada. U Rezoluciji se kaže, otprilike, da individualno angažiranje pojedinaca ne bi smjelo da zamijeni društvenu aktivnost i odgovornost organizacije SIT. Nadalje, da organizacije svojom aktivnošću u razmatranju i rješavanju aktualnih problema treba da stiču ugled i povjerenje odgovarajućih foruma, da bi mogle postati njihov stalni saradnik i pouzdan oslonac u tehničkim i privrednim pitanjima. I, konačno, da one treba da pokažu više inicijative i aktivnosti na svojoj teritoriji i da iznalaže pogodan i privlačan sadržaj i forme rada podešene prema lokalnim specifičnostima, potrebama i interesovanju članstva.

Iz tih par navedenih konstatacija mislim da se dovoljno jasno vidi koju problematiku i sa kojih aspekata bismo mi na našem današnjem savjetovanju trebalo da pretresemos.

* Referat Ing. Borisa Bakrača, predsjednika Saveza inženjera i tehničara Hrvatske na Plenumu SIT Hrvatske 5. aprila 1965. god. u Zagrebu.

KONGRES SAVEZA KOMUNISTA — O NAŠIM ORGANIZACIJAMA

Ta problematika stalno je aktualna i našla je svoj izraz i u Tezama za V kongres SKH gdje se o tom kaže slijedeće:

»Sastavni dio usavršavanja sistema i jačanja uloge neposrednih proizvođača jest i usavršavanje organizacije, unutrašnje raspodjele i samoupravljanja u radnim organizacijama. U tome nam je potrebna snažnija orijentacija, napor i rad svih društvenih snaga. To se odnosi i na stvaranje uvjeta za stimuliranje tehničkog napretka i optimalno iskorištenje intelektualnog potencijala. Značajan doprinos tome mogu dati različita stručna udruženja inženjera i tehničara, ekonomista i drugih, kojima se komune i drugi faktori dosad nisu dovoljno koristili za provjeru raznih tehničkih i drugih zahvata. Koncentracija kadrova u stručnim udruženjima daje mogućnost organiziranog iskorištenja onog viška stručnog i naučnog potencijala koji nije popuno došao do izražaja na radnom mjestu.«

Mislim da se iz navedenog dovoljno jasno vidi ogromni interes društva za rad naših organizacija i pomoći koju odatle može da dobije, ali se isto tako vidi da je i u interesu inženjera i tehničara da rade u svojim organizacijama, jer time najorganiziranije mogu da dadu svoj maksimalni tehnički doprinos društву, jer time mogu i sami da se najbrže razvijaju u tehničkom i naučnom smislu. Posmatrajući stvari tako, naprsto je neshvatljivo da skoro 50% inženjera i tehničara može da bude van organizacija SITH.

Na teritoriju Hrvatske naša organizacija broji samo oko 13.900 članova, organiziranih u 12 republičkih stručnih saveza i 136 općinskih stručnih organizacija, odnosno u 7 kotarskih općih društava, 22 općinska opća društva i 7 aktiva. To je sigurno nedovoljna i preslabu mrežu organizacija, s obzirom na mogućnosti u našoj republici, gdje se računa da ima oko 23.000 inženjera i tehničara.

Mi smo pokušali da putem izvještaja sa terena analiziramo uzroke takvog stanja i mogli bismo skoro sve organizacije da svrtamo u dvije grupe. Jedne koje nemaju prostorija za rad i koje se tuže da su im članovi neaktivni u organizaciji. Navode kao uzrok da su im članovi zaposleni u vanrednom radu, da je dosta njih angažirano i u ostalim organima komune i, konačno, da nemaju sa faktorima komune naročite veze niti razumijevanja. Drugi izjavljuju da stoje u dobrim odnosima sa faktorima komune i kod takvih organizacija su, u pravilu, svi gornji problemi riješeni i aktivnost organizacije je značajna.

DOBROM ORGANIZACIJOM OPRAVDAT ĆEMO POVJERENJE

Mislim da se iz tih izvještaja jasno vidi da je greška obostrana i da inicijativa za međusobnu suradnju i razumijevanje treba da pođe od oba partnera. Što se tiče komuna i ostalih faktora na pojedinim regijama, one praktički, kroz Teze za Kongres, dobivaju direktivu da bolje iskoriste taj tehnički i naučni potencijal koncentriran u našim organizacijama. I sa te strane možemo sa puno povjerenja očekivati da će nastupiti značajna prekretnica. Ne bi se, međutim, smjelo dogoditi da se u toj novoj situaciji naše organizacije pokažu nespremne, nedovoljno organizirane, neaktivne, jednom riječi — u situaciji da ne mogu opravdati to povjerenje.

Iz toga slijedi konkretni, neodložan zadatak: obuhvatiti sve inženjere i tehničare naše organizacije, stvarati nove organizacije raznih elastičnih formi

svagdje gdje postoje jače koncentracije tehničkog kadra. To je tema koju bi danas kao osnovnu trebalo da pretresamo i da je preuzmemosmo kao naš primarni zadatak. Momentano nema važnijeg zadatka, jer nema smisla nastaviti rad tako da se jedan manji broj aktivnih članova razapinje po svim mogućim zadacima na sve strane, dok je većina neaktivna, i da se dobiva kriva slika o aktivnosti organizacija, a u stvari se, zapravo, radi o aktivnosti pojedinaca. Vjerujem da će naše organizacije imati otvorena vrata u sve institucije i organizacije gdje rade inženjeri i tehničari. Treba zato ići tamo na individualne razgovore sa kolegama i na uvjeravanja da inženjeri i tehničari mogu najuspješnije da rade na svom stručnom usavršavanju u organizacijama SIT. Oni treba da znaju da je to mjesto gdje mogu da iznesu neke svoje dileme, gdje mogu da provjere svoje stavove i da se konzultiraju sa kolegama, da je to mjesto gdje se u tehničkom i naučnom smislu može bolje izraziti i oblikovati tehnička misao, gdje ona može sa većim autoritetom i sa većom snagom djelovati preko organizacija nego preko pojedinaca koji, doduše, rade u raznim forumima, ali u pravilu vrlo heterogene strukture. Za ostvarenje toga cilja trebat će mnogo individualnog rada i mnogo vremena, ali sa svakim novim članom organizacija jača, a individualno opterećenje sada aktivnih pojedinaca postaje manje i podnošljivije. Ostati na sadašnjem stanju značilo bi ostati samo na aktivnosti rukovodstva, a to znači biti van vremena i prostora.

Plediranje za takve organizacije koje će obuhvatiti sve inženjere i tehničare, koje će ih znati angažirati na aktualnim tehničkim, znanstvenim problemima, ne znači pledirati za nekakvo staleško udruženje i ne bi to trebalo tako shvatiti. Bit će i dalje potrebno i neophodno da inženjeri i tehničari još više i još aktivnije rade u svim organima našeg društvenog i radničkog upravljanja, jer će tu biti uvijek u centru naših ekonomskih i društvenih kretanja, odatle će moći da crpu teme i zadatke koje bi onda sa tehničkog i naučnog aspekta mogli puno detaljnije da analiziraju u svojoj organizaciji.

Uključivanjem što većeg broja inženjera i tehničara u organizacije SIT ne bi se automatski postiglo jačanje tih organizacija niti stvorili uslovi za efikasan rad, ukoliko se istovremeno ne priđe i radikalnoj reviziji naših unutrašnjih organizacijskih formi. Analiza naših pojedinih stručnih saveza pokazuje da u nekim od njih postoji niz odbora, komisija koje su svojevremeno bile formirane u cilju proučavanja nekih aktualnih zadataka, međutim, koje su po zakonu inercije ostale i dalje, premda su se uslovi i aktualnost tema odavno već promjenili.

Brza i dinamična kretanja naše ekonomike, niz sistematskih promjena koje baš u ovom periodu vrlo intenzivno sprovodimo, osnovni zadaci koje treba rješavati u cilju stabilizacije privrede, sve to traži da i našu unutrašnju organizaciju podesimo tako da može brzo, sa tehničke i naučne strane, da reagira na sva aktualna ekonomска i društvena zbivanja. Naše organizacije, po mom mišljenju, ne bi trebalo toliko kao dosad da se bave dugotrajnim i stalnim izučavanjem nekih tehničkih i naučnih problema, jer se takvim stvarima, zapravo, treba da bave pojedine privredne organizacije, instituti i naučne ustanove. One, međutim, ne treba to područje sasmati da napuste, one i dalje treba da budu prethodnica tehničkog i naučnog razvitka, ali bi bilo dovoljno da u tom smislu pokreću i iniciraju stvari i da traže od određenih organa da se pristupi izučavanju tih problema, no same ne bi trebalo da preuzmu ulogu instituta. One treba da ostanu slobodne, sposobne za brzo reagiranje, dovoljno elastične da

formiraju — ad hoc — grupe ili komisije koje, već prema danim prilikama, mogu da budu komentar, upozorenje, inicijativu, pa čak i razraden prijedlog. U tom smislu mislim da kao drugi zadatak treba podvrći analizi i reviziji naše postojeće organizacijske forme.

SVE ORGANIZACIJE TREBA POVEZATI ĆVRŠĆE

Statut usvojen na Kongresu u Skoplju dao je punu slobodu odabiranja organizacijskih formi prema specifičnim uslovima određene regije. I to je pravilno. Mislim, jedino, da u našim prilikama na manjim regijama treba veći akcenat dati općim društvima unutar kojih mogu da postoje stručne sekcije. Mislim da je dosad previše dominirala vertikalna stručna linija, a manje povezujuća, teritorijalna. Ako, međutim, želimo da sa našim prirodnim partnerima, a to su komuna i njezini organi (komora, sindikat, Socijalistički savez) što organizirani surađujemo, potrebno je da sve te sitne stručne jedinice povežemo u jednu organiziranu cjelinu. Ne misli se time na prigušivanje stručnosti, već na organizirano povezivanje svih onih zajedničkih mogućnosti i interesa koje sve struke imaju kao zajedničke i koje najlakše i najefikasnije mogu rješavati kroz opće društvo.

Ovo je potrebno i zbog toga što je i komuna sa svim svojim faktorima ipak jedna jedinstvena cjelina. U komuni se danas ukrštavaju i konfrontiraju svi mogući vertikalni upliv pojedinih oblasti; ona ih stalno mora da povezuje u jednu harmoničnu cjelinu i da dalje nastupa jedinstveno. Komuna danas odražava svu kompleksnost naših ekonomskih i društvenih kretanja, kroz nju se najbolje može sagledati stvarni život, onakav kakav on jeste. Sigurno da je naša dužnost da komuni olakšamo kontakt sa našim raznovrsnim tehničkim potencijalom i mogućnostima, na način da može da saobraća sa jednim predstavnikom a ne sa mnogo njih. Naše unutrašnje specijalizirane stručne snage treba povezati u harmoničnu cjelinu i spram van tako i nastupati.

Među organizacijske probleme spada i bolja povezanost stručnih saveza međusobno. Više puta smo mogli uočiti da su pojedini stručni savezi, izolirani jedan od drugoga, zapravo radili na istim temama. I to je jedan od argumenata za stvaranje općeg društva kao povezujuće, zajedničke, koordinirajuće platforme.

Savez inženjera i tehničara naročito bi trebalo da bude dobro povezan sa Društvom ekonomista, jer svako tehničko rješenje treba da bude provjereno i kroz naše ekonomске mogućnosti. Niz tehničkih zahvata treba da bude sagledan i sa regionalnih aspekata. A naročito je važno da se naše organizacije što više orijentiraju i na istovremeno proučavanje i društvenih kretanja, jer ne može se niti jedno tehničko ni naučno rješenje posmatrati izolirano od društvenih snaga.

Naš Savez bi naročito tjesno trebalo da bude vezan sa Privrednom komorom, i to stoga jer se tehnička i naučna analiza logički nadovezuje na razne privredne analize i organizacijske probleme koji su glavna tema raznih stručnih savjeta u Privrednoj komori. Stručna organizacija SIT može i treba da bude logičan nastavak tog rada, da kažem desna ruka, u tehničkom i naučnom pogledu određenih stručnih savjeta Privredne komore. Otuda proističe i zaključak da bi i programi rada stručnih organizacija SIT trebalo da budu u logičnoj uslovljenosti sa programima rada stručnih savjeta Komore i da jedni na druge

mogu i treba da uplivišu. To bi onda bili stvarno koordinirani aktualni programi za koje društvo ima interesa i za koje može da stvori sredstva za sprovođenje.

Među organizacijska pitanja spada i tjesna veza sa sindikatom, jer ni jedno tehničko rješenje ne bi smjelo da izide iz naših organizacija, a da ne bude istovremeno obrađen u njemu i udio ljudskog faktora. U uslovima nedovoljnih materijalnih sredstava, ljudski faktor igra presudnu ulogu, a pogotovo kod nas gdje je on kroz organe samoupravljanja postavljen stvarno u ulogu proizvođača i upravljača. U analizi tehničke i naučne problematike nećemo više smjeti smatrati ni jedno rješenje kompletним ukoliko nije isto tako detaljno i minuciozno razrađena i uloga neposrednog proizvođača u tom tehničkom rješenju. Taj proizvođač, taj ljudski faktor, to je snaga koja jedino može da iznese svaki naš tehnički zahvat.

Dobra suradnja treba da postoji i sa organizacijom Narodne tehnike, jer bi jedna od značajnih aktivnosti naših organizacija trebalo da bude i briga za širenje tehničke kulture i tehničkog obrazovanja, naročito u gradovima i industrijskim centrima. U tom smislu mnogo bi mogla da doprinesu i razna popularna izdanja preko Tehničke knjige. Napredak tehnike i nauke ne može se zamisliti bez ubrzanog tehničkog obrazovanja čitavog društva i s te strane u interesu je naših organizacija da što više surađuju na tom području preko svih mogućih formi koje postoje i koje se mogu iznaći. Napredak tehnike i nauke samo u krugu tehničke inteligencije, a zaostajanje društva u tehničkom obrazovanju, značilo bi samo povećavanje distance koju inženjeri i tehničari već danas osjećaju. Razumljiva i logična težnja inženjera i tehničara da dobiju u ruke što više suvremenih sredstava proizvodnje, treba da bude praćena neminovnom nužnošću da se u isto vrijeme, što više — i znatno prije — mora stvarati i obrazovati i što suvremeniji proizvođač.

STRUČNI ČASOPISI I NOVINE KAO SREDSTVO ZA POVEZIVANJE ČLANSTVA

Stručni časopisi i novine mogu da postanu dio stila rada i značajna organizacijska veza. Danas skoro nema stručnog saveza koji ne izdaje svoj stručni časopis. Neki imaju vrlo visoku stručnu reputaciju neki manju, neki značajan broj pretplatnika, neki manji. Nismo dosad solidno izučili pitanje nije li ih previše, ne bi li neke od njih trebalo povezati sa srodnim i to pitanje treba dalje izučavati. Isto tako treba izučavati sadržaj i fizionomiju tih časopisa i eliminirati krajnosti — previše stručne i previše popularne. Sasma popularna izdanja, kao vrlo potrebna, trebalo bi ipak da budu posebni prilozi. No što je tu naročito važno, ti časopisi mogli bi da budu ono povezujuće savremenije sredstvo koje preko svoje, da tako kažem, stručne ideologije povezuje sve inženjere i tehničare iste struke u jednu stručnu organizaciju. Oni mogu svojim aktualnim stručnim i društvenim temama da budu prvorazredan mobilizator našeg članstva da se i »fizički« čvršće veže uz svoje saveze.

Što se tiče »IT novina«, one bi trebalo da upoznavaju u kratkim crtama sve naše članove sa aktualnim zbivanjima u našim organizacijama, da budu neke vrsti registar događaja i najava potrebnih akcija.

Druga tematika našeg današnjeg savjetovanja jeste: na kome programu rada treba naše organizacije da se aktiviraju. Htio bih da podsjetim kao i o prvoj — organizacijskoj temi — da su Rezolucija Savezne skupštine i VIII kongres SKJ dali dovoljno materijala i smjernica. Te materijale treba stalno izučavati,

ali ne kao dogme ili filozofske istine, već primijenjeno na konkretnе prilike regije. Republički stručni savezi sigurno moraju da odrede drukčije parametre svog djelovanja od onih u kotaru ili općini. Ono što je za republičke saveze Rezolucija Savezne skupštine, ili zaključci VIII kongresa SKJ, to su za općinsko ili kotarsko društvo društveni plan i sva privredna i društvena kretanja određene regije. Zajednički jednim i drugima treba da su aspekti prilaženja i norme ponašanja i djelovanja. Zajedničko svima jeste iznalaženje načina kako provoditi sve promjene našeg privrednog sistema, kako postizavati efikasnost i rentabilnost poslovanja, kako povećavati produktivnost, eliminirati poslovanja s gubicima, dovoditi izvoz u zavisnost od proizvodnje, smanjiti uvoz, jednom riječi — kako što brže stabilizirati privredu. A u svemu tome, kao najznačajnije, razvijati forme samoupravljanja i unutarnje raspodjele. Svi ti značajni zadaci postavljaju i naše organizacije u sasma drukčije pozicije nego što je bio slučaj do sada.

AKTUALNE TEME

Bilo bi nemoguće danas ovdje predvidjeti, pa i nakon diskusije, šta treba da rade naši republički stručni savezi, a šta organizacije na terenu. Specifična konkretna situacija, nakon pažljive analize, ukazat će sama po sebi svakoj organizaciji šta treba da radi. Analize i elaborati Sabora, Izvršnog vijeća, Privredne komore, Sindikata, te republičkih sekretarijata, dat će dovoljno materijala republičkim savezima IT, kao što će to teritorijalnim organizacijama dati materijali komune i njenih faktora. Za republičke saveze su, na primjer, aktualne teme pitanje mehanizacije i automatizacije uredskog rada. To je sastavni dio proizvodnje koji je danas tehnički na vrlo niskom, »manualnom« nivou koji je ozbiljna kočnica produktivnosti, brzom uočavanju poslovnih dogadaja i de-stimulacija rada po učinku. Aktualna je tema, na primjer, stambena izgradnja za kategorije društva s niskim osobnim dohotkom i odraz takvih rješenja na normalnu urbanizaciju.

Aktualna je tema, na primjer, — iz koje akumulacije i kako razvijati tercijalne uslužne djelatnosti.

Aktualna je tema, na primjer, — koja su to modificirana tehnička rješenja koja bi nerazvijenim područjima stvorila potrebne uslove za daljnji razvoj. Itd.

Na nižim nivoima aktivnost naših organizacija treba da bude ispoljena u programima rješavanja specifičnih prilika određene regije. Negdje je to komunikacija, negdje je to provjeravanje organizacije i tehnologije određene privredne radnika itd. No o tom će drugovi sa terena u diskusiji moći više da kažu. organizacije, negdje su to seminari i kursevi za podizanje tehničke izobrazbe

Jedno je osnovno kod svih naših izučavanja i tehničkih zahvata, da bi puno više nego do sada uz tehničko rješenje morali da sagledavamo društveni aspekt određenog problema i sve zadatke koji iz toga proističu. Često i najbolje tehničko rješenje, bez određene društvene analize, bez stvaranja određene atmosfere za prihvrat, može da padne u vodu. Taj momenat mi smo dosad u našem radu potcijenili i smatrali smo da je sa razrađenim tehničkim rješenjem naša uloga završena. Inženjer i tehničar koji se u svom radu ne bude oslanjao na proizvodne snage i mogućnosti društva, postat će sve više kabinetski radnik. Stil rada naših članova treba da bude takav da stalno povezuju najviši domet tehničke i naučne misli sa proizvodnim mogućnostima, nivoom obrazovanja i materijalnim interesom svih proizvodača u jednu harmoničnu cjelinu.

U našem radu morat ćemo se više nego dosad orijentirati i na ekonomsku stranu rješenja. Dosad smo često davali tehnička rješenja, smatrajući da je uklapanje tih rješenja u okvire ekonomskih mogućnosti stvar nekih drugih faktora. Morat ćemo jače nego dosad izučavati ekonomske i društvene mogućnosti u koje želimo da ukomponiramo naša tehnička rješenja. A da bismo bili u toku tih zbivanja, morat ćemo više nego dosad da budemo aktivni u svim forumima našeg sistema samoupravljanja. Profil i fizionomija naših inženjera i tehničara treba da bude takav, da oni budu u stvari sve više društveno-politički radnici sa visokim nivoom tehničkog obrazovanja. Snaga i karakter licanosti inženjera i tehničara treba da u praksi, kroz predan rad i u organima upravljanja i u stručnim organizacijama, poveže ta dva ekstremna područja u jednu optimalnu cjelinu, jer samo takav profil stručnjaka može da dade maksimalan doprinos razvoju našeg društva.

Drugarice i drugovi, molim vas, ukoliko se slažete sa ovakvim načinom pristupa ovim problemima, da u diskusiji pomognete, kako bi ovo savjetovanje moglo da zauzme konkretnе stavove o pitanju daljnog rada naših organizacija i njihove bolje organiziranosti.



SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE JUGOSLAVIJE

SAVETOVANJE O KADROVIMA U ŠUMARSTVU

Zaključci

Ocenjujući značaj kadrova u šumarstvu Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije organizovalo je Savjetovanje o istom pitanju, koje je održano 29. i 30. januara 1965. godine u Sarajevu.

Ovom Savetovanju prethodila je opsežna priprema materijala i konsultovanje niza zainteresovanih organizacija i pojedinaca. Referat, koji je obradio Ing. Tugomir Cajnko, predsednik Komisije za kadrove i školstvo Saveza, prethodno je razmatran na plenarnom sastanku Izvršnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije, 7. oktobra 1964. godine u Skoplju i na osnovu diskusije konačno redigovan za Savetovanje.

Savetovanju su prisustvovali, pored predstavnika Izvršnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije i republičkih saveza i predstavnici Saveznog sekretarijata za prosvetu i kulturu, Saveznog sekretarijata za poljoprivredu i šumarstvo, Saveznog sekretarijata za rad, Saveza šumske tehničke osoblja Jugoslavije, republičkih sekretarijata za poljoprivredu i šumarstvo, Sekretarijata za rad BiH, Sekretarijata za industriju i gradevinarstvo BiH, Zavoda za školstvo BiH, Zavoda za privredno planiranje BiH, republičkih privrednih komora i poslovnih udruženja, Sreske privredne komore Sarajevo, šumske fakultete, Saveza društava studenata šumarstva Jugoslavije, srednjih šumsarskih škola, Saveznih centra za osposobljavanje instruktora u drvnoj industriji i većeg broja šumskoprivrednih organizacija.

Savetovanje je pre podne prvog dana radio u plenumu, a posle podne u komisijama i to: Komisija za visoko školstvo, Komisija za srednje tehničko obrazovanje i Komisija za obrazovanje radnika. Drugoga dana Savetovanje je radio u plenumu.

I

Na osnovu referata i diskusije Savetovanje konstatuje sledeće:

— I pored pridavanja značaja obrazovanju svih kategorija kadrova u šumarstvu, postignuti rezultati ne odgovaraju u loženim naporima i sredstvima i ne zadovoljavaju u potreboj meri potrebe šumske privrede.

— Pri obrazovanju kadrova u šumarstvu veći se značaj pridavao obrazovanju viših kategorija stručnih kadrova (inženjera i tehničara), dok je na obrazovanju osnovnih kadrova (šumskih radnika) relativno malo učinjeno.

— Obrazovanje kadrova u šumarstvu nije se zasnivalo po unapred utvrđenom dugoročnom programu baziranom na činjenicama koji realnost takvog programiranja uslovjavaju.

— Forsirano obrazovanje inženjera i tehničara u cilju što bržeg uklanjanja njihovog manjka u mnogim je slučajevima išlo ne samo na račun kvaliteta nastave, već i na štetu obrazovanja drugih kategorija kadrova. Sem toga, šumska privreda, u datim ekonomskim uslovima i na sadašnjem stepenu intenzivnosti gazdovanja šumama, nije mogla uvek i u dovoljnoj meri da zapošljava inženjerske kadrove i da ih efikasno koristi.

— Fluktuacija inženjera i tehničara, pored istaknutih razloga, posledica je i nezadovoljavajućih materijalnih uslova u šumarstvu, kao i neorganizovanog prihvatanja istih kadrova u praksi.

— Odnos između pojedinih kategorija stručnih kadrova nije usklađen sa stvarnim potrebama proizvodnje. Masovnim upisavanjem odškolovanih tehničara na šumske fakultete, taj se odnos još i pogoršava na štetu tehničara, kojih u proizvodnji najviše nedostaje.

— Materijalni uslovi obrazovnih ustanova u šumarstvu su nezadovoljavajući i ne garantuju sprovođenje nastave odgovarajućeg kvaliteta.

— U šumarstvu je zapostavljena osnovna kadrovska politika, kako u samim privrednim organizacijama tako i u nadležnim organima, koji bi morali da se staraju oko pravilnog prihvatanja diplomiranih inženjera i tehničara, njihovog sistematskog usavršavanja i pravilnog raspoređivanja na ona radna mesta gde će prema svojim kvalifikacijama najracionalnije biti iskorišćeni.

II

Na osnovu referata i diskusije Savetovanje smatra da je dalji uspešan rad na stručnom obrazovanju kadrova u šumarstvu uslovjen rešavanjem sledećih zadataka:

A. U oblasti obrazovanja šumskih radnika

1. Sistematsko obrazovanje šumskih radnika treba sprovoditi preko centra za o-

brazovanje radnika pri preduzećima ili zajedničkih školskih centara. Organizacije, koje nemaju uslove i mogućnosti da formiraju zasebne centre, treba da koriste centre pri većim područnim organizacijama ili zajedničke školske centre.

2. Osnovna delatnost centara za obrazovanje radnika pri preduzećima treba da bude praktično osposobljavanje radnika na radnom mestu. Taj vid obrazovanja provoditi putem seminara, kurseva ili drugih sličnih formi, kojima je cilj povećanje radne sposobnosti radnika i njegove produktivnosti rada.

3. Sumarske školske centre treba osnivati za šira područja (jedan ili više u republici). U pravilu njih treba formirati i objedinjavati sa postojećim srednjim sumarskim školama.

4. Stalne škole za šum. radnike, koje se osnivaju pri sumarskim školskim centrima, mogu da provode praktični deo nastave preko centra za obrazovanje radnika pri preduzećima, što zavisi od oblika obrazovanja. Ovim Centrima, zavisno od njihove opremljenosti i sposobnosti, delimično ili u celini može se poveriti i teorijski deo nastave. Sumarski školski centri, prema potrebama i zahtevima radnih organizacija pružaće stručnu pomoć preduzetnim centrima i usmeravati njihov rad.

5. U sumarskim školskim centrima osposobljavaće se i instruktori za obrazovanje radnika pri preduzećima. Ovaj zadatak se može posebno za instruktore na poslovima eksploatacije šuma poveriti i Saveznom centru za obrazovanje instruktora u Sarajevu.

6. U stalne škole za šumske radnike s obzirom na specifične životne i radne uslove radnika u šumarstvu trebalo bi primati samo kadrove sa predhodnom praksom i odgovarajuće starosti.

7. U cilju sistematskog obrazovanja šumskih radnika treba što pre doneti novu nomenklaturu zanimanja (profila), pošto sadašnja više ne odgovara stvarnim potrebama. Pri izradi nomenklatura zanimanja uzeti u obzir stečena iskustva, po kojima zanimanja u šumarstvu treba da zahvataju šira radna područja, unutar kojih je radnik u čitavoj godini neprekidno zapošlen, a imaju za osnovu isto stručno obrazovanje. S obzirom na značaj i vrste rada u šumarstvu najzastupljeniji, a time i najvažniji, je profil opštег (osnovnog) šumskog radnika i profil šumskog poslovode.

8. Treba pristupiti sistematskom obrazovanju visokokvalifikovanih radnika u šumarstvu za radna mesta šumskih poslovoda. Prevodenjem šumskih gazdinstava

na status privrednih organizacija povećava se potreba za ovakvim profilom VKV radnika, a za koji, presveća treba utvrditi odgovarajući profil obrazovanja.

9. Lugare, sa odgovarajućom školskom spremom prevesti u šumske poslovode, a najspasobnijim koji imaju odgovarajući praksu, omogućiti dalje školovanje.

10. Prilikom prevodenja lugara u šumske poslovode onima koji imaju završenu lugarsku školu i položeni praktični ispit priznati stepen kvalifikovanog šumskog radnika, a lugarima sa završenom lugarskom školom i položenim ispitom za nadzornika šuma priznati stepen visokokvalifikovanog radnika, jer su za to školovanjem stekli potrebna znanja, a radom u proizvodnji odgovarajuću praksu. Radi jedinstvenog postupka pri ovom prevodenju za teritoriju čitave Jugoslavije potrebno je da savezni organi donesu odgovarajuće propise o rangiranju škola za lugare i ispite za nadzornike šuma.

11. Čuvati šuma, gde za njima još postoji potreba, obrazovati na kraćim kursevima sa odgovarajućim nastavnim programom.

B. U oblasti obrazovanja šumarskih tehničara

12. Kapacitete srednjih šumarskih škola treba uskladiti sa potrebama privrede za kadrovima koje oni obrazuju. U vezi sa velikim potrebama ovog kadra postojeće srednje sumarske škole treba održati i opremiti ih potrebnim nastavnim sredstvima.

13. Stavlja se u zadatak Savezu inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije da preduzme potrebne mere kod nadležnih da Sumarska škola za krš u Splitu, kao jedina ove vrste u Jugoslaviji nastavi sa radom, s obzirom na velike potrebe za kadrovima koji će raditi na melioracijama i pošumljavanjima krša. Savez treba da preduzme mere kod nadležnih da se odluka Skupštine opštine Split o ukidanju ove škole povuče.

14. Odgovarajućom izmenom nastavnih programa treba srednjim šumarskim školama dati karakter završnih škola, kako bi se po završenom školovanju mogli u većem broju uključiti u proizvodni rad. U vezi sa ovim treba dati veći značaj praktičnoj nastavi. U tu svrhu sa privrednim komorama i poslovnim udruženjima rešiti problem organizovanog obavljanja ferijalne prakse.

15. U cilju stimulisanja tehničara da se posle završene srednje šumarske škole zapošljavaju i ostaju u privredi treba stvoriti odgovarajuće uslove života i rada, vodeći pri tome računa da se ovi kadrovi raspodele na ona radna mesta za koja su

stručno osposobljeni. Isto tako omogućiti i stručno usavršavanje tehničara kao i sticanja zvanja višeg tehničara na bazi stručne afirmacije u toku rada i polaganja odgovarajućeg ispita. Radi ovoga treba dobiti propise od strane nadležnih organa o načinu sticanja zvanja višeg tehničara šumarske struke, analagno postojećim propisima za sticanje zvanja višeg tehničara građevinske i mašinske struke.

16. Za nastavljanje studija na fakultetima stipendijama stimulirati samo najbolje tehničare, a nakon uspješno obavljene pripravničke prakse i položenog stručnog ispita.

17. Nastavnicima šumarskih tehničkih škola omogućiti specijalizaciju i stručno usavršavanje na fakultetima kao i upoznavanje sa tehnološkim procesom u privrednim organizacijama, kako bi mogli u nastavu unositi savremena dostignuća u proizvodnji.

Kako srednje šumarske škole obrazuju kadrove, uglavnom za područje pojedinih republika (izuzev šumarske škole za krš u Splitu), trebalo bi pravo osnivača preneti na republičke organe. Ovim bi se postigla stabilnost ovih škola kroz kontinuelno finansiranje i bolje opremanje. Dosadašnje finansiranje od strane komune na čijoj se teritoriji nalazi škola nije dalo zadovoljavajuće rezultate, posto u većini slučajeva one nisu zainteresovane za ove kadrove.

18. Utvrđivanje profila srednjih šumarskih tehničara i tome odgovarajućih planova i programa najbolje će se ostvariti putem Zajednice srednjih šumarskih škola SFRJ. Zato je potrebno da Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvene industrije Jugoslavije hitno preduzme korake za osnivanje takve zajednice.

C. U oblasti obrazovanja šumarskih inženjera

19. S obzirom na sadašnje kapacitete šumarskih fakulteta u odnosu na utvrđene perspektivne potrebe u inženjerima, treba dalji rad fakulteta, u prvom redu, orijentisati na kvalitet odškolovanih kadrova i postdiplomski studij, a broj diplomana postepeno uskladiti sa stvarnim mogućnostima njihovog prihvatanja u privredi. U vezi sa ovim treba rad fakulteta u većoj meri, nego do sada, oslanjati na mišljenje i potrebe prakse pa u tome dati fakultetima punu podršku i samostalnost u okviru ovlašćenja, koja im po njihovim statutima pripadaju.

20. Stečena iskustva prakse i nastave ukazuju da u šumarstvu ne treba deliti fakultetske studije na prvi i drugi stepen, pošto u proizvodnji nema odgovarajućih

radnih mesta, a ni potrebe, za zapošljavanjem inženjera prvog stepena.. U vezi s tim fakultetima, koji su sticajem okolnosti uveli prvi stepen nastave, preporučiti da to pitanje ponovno razmotre, oslanjajući se pri tome na mišljenje šumskoprivrednih organizacija.

21. Trećem stepenu fakultetske nastave posvetiti više pažnje obezbjeđujući odgovarajuće materijalne uslove, kako fakultetima, tako i zainteresovanim kandidatima. Kod organizovanja nastave trećeg stepena preko Zajednice fakulteta obezbediti odgovarajuću saradnju među fakultetima, kako bi se podigao kvalitet nastave i racionalnije koristili kadrovi i oprema.

22. Uvođenje smerova u šumarske studije opravdano je samo onda ako postoji potreba šumske privrede za obrazovanjem određenog broja uskih specijalista čije bi školovanje bilo ekonomski i društveno opravданo.

23. S obzirom na postojeće kapacitete šumarskih fakulteta, koji su više nego dovoljni za obrazovanje potrebnog broja inženjera kao i na potrebu za podizanjem kvaliteta nastave, vanredni studij trebalo bi izbegavati, odnosno omogućavati ga samo u iznimnim slučajevima.

24. Za finansiranje fakultetske nastave treba obezbediti više sredstava iz republičkih izvora, pre svega za opremanje pošto je poboljšanje kvaliteta nastave uslovljeno boljom i savremenom opremom.

25. Radi boljeg uskladivanja nastavnih planova i medusobne izmene iskustava treba jačati saradnju među fakultetima pa u tom pravcu povećati nadležnost Zajednice šumarskih fakulteta Jugoslavije. U nastavnim planovima fakulteta mogu postojati razlike samo, ukoliko one proizlaze iz specifičnosti šumske proizvodnje u pojedinim republikama.

26. U šumarstvu nema potrebe za višim školama, pošto se kadrovi odgovarajućeg profila, ukoliko za takvim postoji potreba, mogu racionalnije obrazovati napred posmenutim stručnim usavršavanjem tehničara.

D. Zajedničke mere

27. Ubuduće treba više voditi računa, nego što je do sada činjeno, o postojećim kadrovima u šumarstvu. S tim u vezi ukujuće se potreba za bolje organizovanom kadrovskom politikom, kao unutar pojedinih organizacija i ustanova, tako i kod odgovarajućih organa uprave, radi boljeg staranja o postojećim kadrovima i pravilnog prihvatanja novih.

28. Prihvatanje odškolovanih kadrova i njihovo sistematsko uvođenje u stručni rad

treba obezbititi dobro organizovanim pripravnim stažem, koji u šumarstvu u pravilu treba da traje dve godine. U tu svrhu Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije preduzeće mere da se donesu okvirni propisi o pripravnim stažu u šumarstvu, kako bi organizacije mogle da pripreme i donesu što jednostavnije programe za izvođenje pripravnog staža.

29. Posle završenog staža pripravnici (inženjeri i tehničari) polagaće odgovarajući stručni ispit. Stručnim ispitom treba provjeriti sposobnost kandidata da ranije stечena teorijska znanja, uspešno samostalno primjenjuju u rešavanju proizvodnih zadataka.

30. Ukazuje se potreba da privredne organizacije ubuduće biraju stipendiste po prethodnom konsultovanju obrazovnih ustanova (škola i fakulteta) i studentskih i i daćkih organizacija, kako bi se stipendije prvenstveno obezbedivale onim dacima i studentima koji ispunjavaju školske uslove za dobijanje stipendija.

31. Nastavnicima obrazovnih ustanova u

šumarstvu u cilju podizanja kvaliteta nastave treba obezbititi takve lične dohodke, koji će im omogućiti da se nesmetano posvete nastavi i naučnom radu.

32. S obzirom na težinu životnih i radnih uslova kadrova zaposlenih na nekim delatnostima u šumarstvu Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije ispitati mogućnost za bonificiranje radnog staža i nadležnim uputiti konkretnе predloge.

33. Sa zaključcima ovog savetovanja Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije upoznaće sve nadležne organe i rukovodioce državne uprave, a posebno i narodne poslanike iz redova šumarske struke. Putem posebne delegacije treba kulturno prosvetne organe Savezne skupštine upoznati sa značajnjim problemima obrazovanja kadrova u šumarstvu i merama koje se predlažu. Januara 1965. godine

**Savez inženjera i tehničara
šumarstva i drvne industrije
Jugoslavije**

NEŠTO O RADU ŠUMARSKOG DRUŠTVA U SLAV. POŽEGI

3. aprila 1965. g. održana je skupština Šumarskog društva Slav. Požega. Prisustvovalo je oko 40 članova društva, koje ukupno broji 52 člana. Skupštini su prisustvovali osim članova i delegati SITSDI Hrvatske prof. dr Potočić Zvonko i ing. Živković Vilim, te kao gosti predstavnici susjednih Šumarskih društava Našice i Nova Gradiška, kao i kotarski šumarski inspektor ing. Belov Dimitrije.

U izvještaju o radu Društva u 1964. god. istaknuta je aktivnost Društva u rješavanju aktualnih pitanja i problematike šumarstva i drv. industrije komune Slav. Požega.

Među važnijim akcijama, koje je organiziralo Šumarsko društvo vidljivo je iz izveštaja. Ono je bilo organizator slijedećih akcija:

1) 13. III. održano je savjetovanje o perspektivnom planu razvoja šumarstva i drvarske industrije kroz 20 godina na području komune Slav. Požega — te u vezi s tim i smjernice za 7-godišnji plan 1964. — 1970. Nakon diskusije u kojoj su sudjelovali članovi društva usvojeni su zaključci koji su predloženi organima upravljanja Šumskog gospodarstva na razmatranje i zauzimanje stava.

Razmatrano je i pitanje integracije šumarstva i drvarske industrije na podru-

čju komune, te su odredene komisije za ispitivanje ekonomskih momenata koji bi imali utjecaj kod takve integracije.

2) 16. V. održano je savjetovanje o štetama od visoke divljači na prirodnim mlađicima i osnovanim kulturama četinjača. Nakon referata pregledane su izvjesne površine na kojima jelenska i srneća divljač godinama uništava prirodni pomladak i mlađa stabala jеле. Nakon diskusije usvojeni su zaključci koji su dostavljeni zajedno s referatom: Savezu šumarskih društava Hrvatske, Sekretariatu za šumarstvo I. V. Sabora Hrvatske, Republičkoj privrednoj komorji, Privrednoj komorji kotara Osijek i Kotarskoj skupštini Osijek. S tim zaključcima upoznati su i organi upravljanja Šumskog gospodarstva Slav. Požega. Isti su nakon razmatranja cjelokupne problematike štete od visoke divljači usvojili prijedloge zaključaka Šumarskog društva i donijeli odluku o njihovom izvršenju.

3) 19. IX. održao je upravitelj Šumarije Kutjevo Milić Petar referat o šumarstvu ČSSR s posebnim osvrtom na rasadničku službu. Tom prilikom pregledali su članovi Šumarskog društva rasadnik Hajderovac, a ujedno je održano savjetovanje u vezi jesenskog pošumljavanja.

4) 16. i 17. X. organizirana je stručna ekskurzija na području Šumskog gospodarstva Kutina radi upoznavanja prilika gospodarenja šumama na tom području i prilika drvarske industrije. Ekskurziji je prisustvovalo 28 članova.

5) 13. XI. održana je šumarska zabava u prostorijama JNA u Slav. Požegi. To je prvi put da je Šumarsko društvo uspjelo organizirati ovakvu zabavu, iako je prijedlog i zaključaka bilo i ranijih godina. Naročito su se kod priprema za tu zabavu založili naši članovi: Živković, Kožuharov i Koletić.

6) Uz pomoć Šumskog gospodarstva omogućeno je gotovo svim članovima društva da 27. i 28. VI. prisustvuju Savjetovanju u vezi gospodarenja na području Gorskih Kotara i Like. Pošto su šumske prilike razmatranog područja u mnogome slične prilikama Slavonskog sredogorja naročito u vezi s unošenjem i proširenjem četinjača kako prirodne jele tako i vještacki svih brzorastućih četinjača u prirodne šume bukve i graba, to je ovo savjetovanje uz pregled objekata na terenu bilo od znatne koristi za stručno uzdizanje članova.

7) Posebno treba istaći rad komisije za razmatranje integracije između Šumskog gospodarstva, te drvne industrijskih poduzeća »Lipe« i »Sloga«, te problematike šumarskog i drvarske industrije. Ta komisija bila je osnovana na godišnjoj skupštini

prošle godine i u njoj su bili predstavnici Šumskog gospodarstva, »Lipe« i »Sloga«. Ta je komisija održala niz sastanaka na kojima su raspravljeni ekonomski momenti i problematika cijena proizvodnje i ostali faktori. Nakon razmatranja problematike šumarskog i drvarske industrije doneseni su konkretni zaključci, koji su bili od interesa za sva tri spomenuta poduzeća.

Nakon diskusije u kojoj su sudjelovali drugovi: Potočić, Belov, Šagovac, Šinik, Filipović, Vulić, Koletić i Kožuharov, dana je razrešnica starom upravnom i nadzornom odboru i izabran je novi na čelu s predsjednikom Vujićem Lazom.

Istog dana održano je i savjetovanje u vezi daljnog proširenja četinjača u šume na području komune Slav. Požega. Tome je prethodio referat: »Šumarstvo NR Bugarske, s posebnim osvrtom na unošenje četinjača u šume listača i mogućnost primjene u našim uslovima«. Referat je održao Hanzl Dragutin, koji je u 1964. g. boravio u NR Bugarskoj radi upoznavanja tamošnjih radova na unošenju i proširenju četinjača u šume listača.

I na tome savjetovanju usvojeni su zaključci, koji imaju za cilj daljnje povećanje proizvodnje proširenjem četinjača u šume listača.

Dragutin Hanzl

RAD ŠUMARSKOG DRUŠTVA KOPRIVNICA

Dne 30. siječnja o. g. održana je godišnja skupština Šumarskog društva Koprivnica. Ono je osnovano 30. VI. 1956., te je ušlo u devetu godinu neprekidnog djelovanja. Krajem prošle godine imalo je 47 članova, od kojih je 15 zaposleno u tamošnjoj drvarskoj industriji. U proteklou godini društvo je radio dosta intenzivno; održano je šest plenarnih sastanaka na kojima su raspravljane aktualne teme šumske i lovne privrede na šumsko-privrednom području »Bilogora«.

Dana 19. II 1964. raspravljena je tema »Lovstvo i lovna privreda na teritoriji Š. p. p. u okviru Sedmogodišnjeg plana razvitka lovne privrede«. Predavanje je održao Branko Ivančan, a prisutna su bila 34 člana. Sastanak je održan na Pustari (Đurđevac).

Na slijedećem sastanku (u Repašu 27. IV) bilo je prisutno 35 članova. Inž. Emil Gazić voda je održao predavanje »Zaštita topola«.

Na dalnjem sastanku (Hampovica, 27. V) održana su predavanja:

Sabaric inž. Luka: »Savremene metode uzgoja šuma u svrhu povećanja prirasta i kvalitete drveta«;

Kramar inž. Slava: »Rasadnici«.

Na sastanku u Bilo Rajčevici (1. VII) održao je predavanje tajnik društva inž. Rudolf Tomek: »Komunikacije na š. p. p. Koprivnica u okviru 7-god. plana razvijanja privrede«.

U jesen 1964. (9. IX) održan je plenum u Đurđevcu. Na plenumu se pretresao Prijedlog izmjena i dopuna Zakona o šumama, a nakon toga je inž. Tibor Balint iznio svoj »Osvrt na ekonomске rezultate plantažiranja topola«. Nakon predavanja je izvršen pregled terena za plantažiranje i pregled površina obraslih johom i uzgojenih do sada uobičajenim načinom.

Pred kraj 1964. god. održan je sastanak u Bilo Rajčevici kojom je prilikom predsjednik društva, Vinko Škorjanec odr-

žao referat »Integraciona kretanja u šumarstvu«. Između ostalog, predsjednik društva je iznio:

»U šumarstvu se pojavljuju dva vida integracije. Prvi vid je integracija unutar same šumske proizvodnje, a drugi je povezivanje šumske proizvodnje sa prerađom drva. Integracija u samoj šumskoj proizvodnji sastoji se u povezivanju svih faza te proizvodnje od naučnih institucija preko poslovnih udruženja, komora, do direktnog proizvoda u borbi za što veću i bržu proizvodnju drvene mase. U sadanjoj situaciji se malo govori o toj povezanosti već se većina elaborata i diskusija svodi na spajanje manjih gospodarstava u jedno veće šumsko gospodarstvo...«

Iz dosadašnjih materijala je vidljivo da u SRH imade mnogo šumsko privrednih organizacija od kojih su neka minijaturna, a neka pak možda prevelika. Postavlja se pitanje veličine šumsko privrednog područja odnosno šumskog gospodarstva.

Ima ekonomista koji vele da se i na jedan hektar šume može rentabilno gospodariti. Mi za sada još nemamo mjerila i pokazatelja o veličini šumskih gospodarstava. Treba mjeriti gravitaciono područje, kao biološku cjelinu, zatim uzeti u obzir postojeća drvena industrijska poduzeća, političko teritorijalne jedinice, i sve to uskladiti kako bi se bolje koristili svi kapaciteti. Moramo gospodariti cjelinama. Kooperativne odnose treba provoditi, no između poljoprivrede i šumarstva imade suprotnosti i prelijevanja sredstava. Sa drvenom industrijom je kooperacija neophodna. Postavlja se pitanje gdje objediniti? Neki vele u vrhu, a mi mislimo, da je to stvar privrednih organizacija, tj. da treba objediniti u proizvodnji...

Sa drvoradivačkom industrijom treba ići na integraciju jer se tu radi samo o nastavku proizvodnje tj. šumarstvo proizvodi sirovinu, a drvarska industrija je prerađuje. Postavlja se pitanje da li spojiti (fuzionirati) prerađivačku industriju sa šumarstvom ili treba iznalaziti druge forme. Mi u proizvodnji moramo pronaći

forme, jer mislim da nije dovoljno za integraciju spojiti poslovna udruženja ili sekretarijate (kako se sada diskutira). Integracija bi se po prilici imala sastojati u onome što već postoji na papiru kod Kombinata drvene industrije Koprivnica te tvornice »Florijan Bobić« i drugi, a to su sklopljeni dugoročni ugovori između ŠPK Koprivnica, te naprijed spomenutih poduzeća o isporuci sirovine i raspodjeli čistog prihoda između obih grana. To je svakako korak naprijed. Samo je zlo što za tu stvar ne znaju mnogi stručnjaci a kamoli radnici tih grana proizvodnje. Na nama je sada da se provodi u djelo ova integraciona forma i to tako da se sinhroniziraju isporuke sirovina po kvaliteti i količini na vrijeme, da jedan i drugi proizvodač budu svjesni da su ovisni jedan o drugome. Ovdje se ne govori ni o kakvoj fuziji već o socijalističkoj formi integracije kroz raspodjelu dohotka. Stvar je svakako i ekonomista da prouče kako bi to trebalo tehnički sprovesti.«

Između ostalog, na sastancima Upravnog odbora društva se raspravljalo o statutu SITJ, o problemima rada Društva lugara, o propagandi šumarstva na š. p. p., o pomoći postradalima od potresa i poplavama, o raznim pravilnicima područnih privrednih poduzeća itd.

Kod rješavanja ovih problema uzimali su učešća i stručnjaci iz drugih stručnih službi, te direktori privrednih organizacija, nekada i sekretari komiteta SK-a i predstavnici općina, tako da kod rješavanja problematike bude sagledan problem sa više aspekata i da u rješavanju problema uzme učešće širi krug ljudi, te da rješenje bude potpuno. Tako se u tom širem skupu rješavalo pitanje izgradnje drvenog kombinata, a zatim se razmatralo pitanje ekonomičnosti ulaganja (plantaže) te oko problema integracije poduzeća itd.

U sadašnjem periodu je neminovno potrebno oformiti podružnicu Saveza inženjera i tehničara, koju akciju je ovo šumarsko društvo pokretalo još 1959. god., a za koji rad je neminovno dobiti društvene prostorije.

Safar J.: UZGAJANJE ŠUMA. Zagreb, 1963. Strana 600, priloga u slikama i crtežima oko 200. Izdavač, Savez šumarskih društava Hrvatske, objavio je knjigu po veoma niskoj ceni. Autor knjige je naučni savetnik zagrebačkog Šumarskog instituta i dugogodišnji profesor gajenja šuma na ljubljanskom univerzitetu.

Dati prikaz takvog, za naše šumarstvo ogromnog i svestranog stručnog dela nije leka stvar, makoliko i stručnjak — specijalista bio verziran u toj materiji. Još teže se može dati kritika i ocena takvog kapitalnog dela. Takav zadatak, zapravo, pripada istoriji. Ipak, stavio sam sebi u zadatak da pokušam dati kratak kritički csvrt, jer sam i sam proveo u »zelenoj struci« preko četiri decenije najviše u oblasti gajenja šuma. Ako ne uspem obaviti tu dužnost prema našoj struci, nadam se da će ovaj prikaz Šafarove knjige biti izvestan doprinos za ocenjivanje knjige, kao i potstrek našim mlađim stručnjacima da se življe zainteresuju za to značajno delo naše struke.

Uobičajeno je da prikazivači novih velikih dela daju kod nas i u inostranstvu ocenu približno i na isti način. Čini mi se da bi osvrт na delo kao što je Šafarovo »Uzgajanje šuma« trebalo započeti nekako drukčije. Po mom mišljenju, za davanje pravilnijeg kritičnog prikaza, potrebno je da se novoizašlo delo, pre svega, ukratko uporedi sa sličnim ranije izašlim delima.

Prostor mi ne dopušta da ovde iznesem ni većinu dela o gajenju šuma izašlih samo u srednjoj Evropi i da ih potpunije međusobno uporedim. Stoga ću prikazati samo načelne razlike. U ranijim delima materija je obrađivana na temelju izvora znanja iz botanike, geologije, pedologije, dendrologije i dr. tako da čitalac stekne samo opšte obrazovanje. Stereotipno iznesene su krute metode gajenja, mlađi stručnjak nije se lako mogao u njima snalaziti. Stvaralačka sloboda, potrebna u radu sa živim organizmima i njihovim zajednicama, bila je zatvorena u veoma uske okvire. Težište je bilo na tehničkoj gajenja, kao da se ona može naučiti jedino iz knjiga. U novijim delima ima sve manje stereotipno-klašičnog izlaganja materije, a sve više dolazi do izražaja ekologija, fitocenologija, mikrobiologija, uvažaju se specifične osobine nacionalnog šumarstva, materija se sve manje iznosi na osnovu tudiša saznanja — već na osnovu domaćih opažanja — pokusa i istraživanja. Ponekad tu ima previše pojedinosti

a premalo sagledavanja širine i dubine problema, pa je materija često i razvučena.

U Šafarovom »Uzgajanju šuma« sve je drukčije. Čim pročitamo prve strane te knjige, tj. Predgovor i Uvod, tačno se vidi šta autor hoće postići: 1. biološko-ekonomsko sagledavanje svakog problema, 2. isključivanje svih šablonova, shema i recepata, 3. primena dijalektičkog načina mišljenja u rešavanju problema, 4. knjiga treba da je samo pomoć i vodič, 5. na temelju opšte teorije i vlastitog iskustva stručnjak treba da stvara svoju teoriju i tako se razvije u intelektualca-stručnjaka. Koliko je Šafar u tome uspeo, pokazuje budućnost. Ako u tome nije uspeo baš na svakoj stranici knjige, u celini kad se pročita celo delo, i osobito zaglavak, jasno se opaža nastojanje i tendencija novovekovnog shvatanja kakvo se, naročito u dinamičkoj privredi Jugoslavije, želi i hoće. Ako ništa drugo već samo to da se gajenje šuma postavilo na biološko-ekonomsku osnovicu kroz profil čitave knjige, dovoljno je i mnogo; biće podsticaj mlađima da na tim temeljima rade i grade bolje i savršenije nego do sada. On, Šafar, je svoj životni zadatak u struci izvršio potpuno i pošteno, uporno i dosledno, ne štedeći truda i vremena uprkos svima neugodnostima i povredama koje je i mnogi od nas preživeo.

Uvodni deo i odeljak A (Osnovne značajke sastava šume i razvitka drveća) čine, zapravo osnovicu onog što student i mlađi šumarski stručnjak treba da zna kad se hoće ukratko i ipak temeljito upoznati sa šumom kao prirodnim i privrednim objektom. Materija je iznesena na naučnoj bazi, pregledno i koncizno ne samo na temelju literature nego i autorovih bogatih iskustava, na način kakav nije uobičajen u drugim delima istog ili sličnog naslova.

Odeljak B (Opšti ekološki temelji uzgajanja), iznesen i u delima raznih autora, originalno je obrađen, veoma sažet. Teoretsko izlaganje ekoloških faktora lišeno je predugačkih, često puta filozofskih prepričavanja, pa i deklaracija. Teoretski pojmovi izloženi su na bazi poslednjih dostignuća šumarske nauke, ali s potrebnom jasnoćom. Naročito su značajna poglavljia o skupnom delovanju ekoloških faktora. Autor je dobro učinio što je u taj odeljak uveo poglavlje o fitocenozi, biocenezi i biogeocenezi te o genetici, pa tako učinio korak više u izlaganju složene materije o ekološkim osnovama gajenja šuma. Time je omogućeno da mlađi stručnjaci ne moraju dangubit po specijalnim delima da

bi našli definicije i saznanja potrebna s vremenom šumarstvu.

U odeljku C (Biološke i uzgojne značajke vrsta drveća) Šafar je napustio klasični način izlaganja materije. Za razliku od nekih ranijih dela koja su na velikom broju strana prikazivala gotovo celu dendrologiju, Šafar daje prikaz fitogeografskih, organoloških, bioloških, tipičnih, ekoloških, uzgojnih i privrednih karakteristika naših važnijih vrsta drveća, obilno se služeći vlastitim saznanjima i studijama. Vrlo opsežno su opisane glavne vrste drveća naših planinskih i brdskih šuma. Značajno je posebno skupno poglavje o tzv. uzgrednim vrstama drveća, koje se još uvek inače nazivaju sporednim vrstama pa se često s njima tako i postupa. Mora se priznati da je u veliki deo tog odeljka uložen ogroman trud. Na osnovu iznesene materije, mlađi će se drugovi lakše nalaziti u rešavanju raznih složenih biološko-ekoloških problema naročito u mešovitim sastojinama čije su karakteristike originalno koncizno opisane. Safarov način prikazivanja bioloških privrednih osobina šumskog drveća daleko je pregledniji i upotrebljiviji nego slična prikazivanja u drugim delima.

Međutim, po našem mišljenju, u ovom odeljku trebalo je dati i prikaz o biološko-organološkim osobinama šumskog žbunja, bar najglavnijih vrsta koje prate naše šume, kao što su leska, dren, kalina, divlja kruška, trn, kleka, borovica, divlja ruža i još neke. Te vrste su od značajnog uticaja na gajenje u ekonomskim šumama, jer njihova zastupljenost mnogo utiče na gospodarenje, kao npr. na izvođenje podmislidivanja, zaštitu tla, otvaranje sklopa. Važna su njihova svojstva kao simbionata određenog tipa tla. Tako je npr. utvrđena činjenica da su gotovo sve vrste šumskog žbunja nosioci naslednje mikrotrofnosti (naročito mikorize) i, dalje, da su te osobine u simbionatskoj povezanosti s glavnim vrstama šumskog drveća koje formiraju dotične sastojine. Šafar je, doduše, u poglavljiju o biotskim odnosima razmatrao simbioze i mikorize (sr. 168), ali to je pre malo sa gledišta današnjih potreba u posumnjavanju.

U odeljku D (Uzgajanje) koji obuhvata oko 200 strana iznete su koncizno, potpuno i jasno te dovoljno za praksu sve faze gajenja. Jasno su izneti principi i rezultati savremenog šumarstva u pogledu selekcije. Šafar je tu razmotrio jedan od naših specifično bołnih problema: Uzgojne i eksploatacijske seće, kao uvod u sva ostala poglavila tog odeljka. Značajni su skupovi poglavija, kakvih nema ili gotovo nema u

drugim udžbenicima i priručnicima: Uzgojni oblici sastojina, oblikovanje sastojina, problemi izmene vrsta drveća, očetinjava nje, problemi erozije i šumske paše, uticaj gospodarenja na proizvodnost sastojina i šumsko-uzgojno planiranje. Zadaci gajenja originalno su razvrstani u deset tačaka, vrlo pregledno i jasno.

S takvim razvrstavanjem možemo se delimično složiti ili ne složiti, to je stvar diskusije, ali to je prilično dobro fundirana novost (koju je autor izneo već ranije, Narodni šumar 1956), pa se takva postavka može samo pozdraviti. U tom odeljku kao i u nekim drugim, Šafar je zahvatio ne samo biološke i ekonomske situacije, nego i socijalne i estetsko-turističke. Sav taj obim i originalno iznesen rad zasluguje pažnju specijalista za gajenje šuma. Uveren sam da će on mnogo pomoći mlađim stručnjacima u praksi.

Materija izneta u odeljku E (značenje trajne šume u sadašnjosti i prošlosti) na oko 30 strana predstavlja u stvari diskusiju o napuštanju starih, krutih ideja u šumarstvu i prelaz na biološko-ekonomsko razumevanje i tretiranje šume. U odeljku je iznet kratak istorijat šumarstva, pa i šumske politike i nauke, u kapitalističkim i socijalističkim zemljama, posebno u Jugoslaviji. Ovde, kao i u drugim odeljcima knjige, Šafar upozorava da ne smemo naše šume razvrstavati, bar što se tiče gajenja, samo na prebirne i jednodobne, jer se npr. u nekim sastojinama prebirno gospodari pod uticajem šablona i tradicije, a da one uopšte nemaju prebirni sastav. Ova materija mogla je biti izložena i u uvodnom delu knjige, jer njena sadržina pomaže dužljem shvatanju našeg početnog izlaganja o razlici starijih i novijih radova iz oblasti gajenja šuma. U tom odeljku jasno se izlaže put kojim su šumska privreda i šumarska nauka prošle od klasičnih shvatanja, često puta nazadnih, pa sve do tretiranja šume po zakonima dijalektike na naučnim osnovama, a što je vrlo sažeto, lepo i dokumentovano pisac izneo u svom zaključku (zagлавku) u 14 tačaka.

Tehnička strana knjige, u pogledu kompozicije, sažetosti, preglednosti, jezika i stila i povezivanja bezprekorna je. Ovde treba posebno podvući činjenicu da je Šafar, opet na svojstven mu način, dao vrlo opsežne napise uz slike i crteže, tako da se to sve razume kao ekskurziski prilozi za lakše razumevanje teksta. Ta osobina knjige i sa te strane je značajan doprinos, jer lepo uređena knjiga — sa istim sadržajem — radije se čita od loše opremljene, a pored toga veća je i njena vrednost u

istorijsko-bibliografskom i bibliotekarskom pogledu.

Treba napomenuti da smo ovim dali samo osnovni prikaz kompozicije i sadržaja Šafarove knjige »Uzgajanje šuma«, jer ta knjiga obiluje takvim podacima i detaljima koji se mogu (a i ne mogu) naći u šumarskim enciklopedijama, a nikako u napred spomenutoj klasičnoj literaturi, pa bi detaljniji prikaz knjige zauzeo isuviše mnogo prostora.

Na kraju treba odgovoriti i na pitanje: kome i čemu je namenjeno delo i kako je izložena materija?

Iz prednjeg izlaganja, koje je potkrepljeno i činjenicama jasno se vidi: Šafarovo delo »Uzgajanje šuma« za naše je šumarstvo od prvorazredne važnosti. Isto tako, ovo je delo veoma značajno i za stručnjake iz drugih zemalja koji žele da proučavaju naše šumarstvo, jer u njemu mogu naći mnoga korisnih i novih podataka i za svoje šume. Ako smo zá ranija, starija klasična dela iz oblasti gajenja šuma rekli da je u njima materija previše uopšteno izložena, pa često puta i deklarativno, tako da je praktičare često dovodilo u dileme, — za Šafarovu knjigu može se reći posve obrnuto. Materija u Šafarovoj knjizi »Uzgajanje šuma« izložena je pregledno, jasno koncizno ali i obuhvatno, enciklopediski i dijalektički naučno. Ako je klasična literatura dovodila stručnjaka u dilemu. Šafarova knjiga daje jasne odgovore na gotovo sva aktualna pitanja iz oblasti gajenja šuma jer je u njoj obrađeno oko 3.000 samo krupnih pojmoveva (vidi kazalo knjige), za čiju je obradu, osim bogatog 50-godišnjeg autorovog iskustva u praksi, naučni i univerzitetskoj nastavi, korišćeno oko 400 literarnih izvora (vidi bibliografiju u knjizi). Sve napred izneto, sistematski je i gotovo na svakoj strani pregledno komponovano. To delo je udžbenik i priručnik, i enciklopedija znanja iz oblasti gajenja šuma, pa se njime može služiti svaki šumarski stručnjak, praktičar, student i naučni radnik.

Takva i slična dela, za bilo koju granu šumarske discipline, u ovom slučaju za gajenje šuma, izlaze jednom u nekoliko decenija. Ponajviše to su životna dela. Šafarovo delo »Uzgajanje šuma« isto tako je životno delo. Stoga smo uvereni da će ta knjiga duži niz godina biti udžbenik i priručnik za gotovo sve probleme gajenja šuma.

Najzad treba napomenuti i to da je naša stručna javnost, praksa i nauka, odavno očekivala jedno takvo delo iz područja gajenja šuma jer smo u takvoj literaturi na našem jeziku prilično oskudevali. Oprav-

danu nadu, u ovom slučaju ispunio je jedan šumarski stručnjak koji preko tri decenije radi na problemima gajenja šuma. Bio je urednik velikog šumarskog priručnika, urednik šumarskog časopisa, član uredništva Šumarske enciklopedije, objavio je mnoga stručna i naučna dela iz vrlo različitih oblasti gajenja šuma, rešava probleme direktno u praksi i za praksu.

Zbog toga novoizašlo delo »Uzgajanje šuma« je i razumljiva posledica i sinteza do sada utrošenog truda i znanja jednog neumornog šumarskog radnika. Uvereni smo da će naše društvo, pre svega naša stručna javnost, tako i shvatiti i primiti ovo opsežno Šafarovo delo.

Dr ing. Ivan Soljanik

R. Kolaković: BUKVA sa stanovišta konverzije njenih oblika gajenja i gazdovanja kao i zamjene sa drugim vrstama drveća. Sarajevo 1965. Izdanje »Šumarskog glasnika«. Predgovor M. Gojmerac. Džepni format, str. 62 i 9 fotografija.

U predgovoru, Gojmerac ističe da treba temeljito analizirati nedostatke prebornog gospodarenja bukovim sastojinama i prednosti sastojinskog skupinastog gospodarenja u vezi s problemom uzgoja kvalitativno boljih sastojina. Treba prekinuti svako šabloniziranje, i gospodarenje bukovim sastojinama provjeravati naučnim radom.

Kolaković, naš poznati stručnjak operative i pisac, na razmјerno malom prostoru sažeto i pregledno iznosi gotovo sve probleme gospodarenja bukovim šumama, posebno s gledišta šumarstva BiH-a, i probleme upotrebe bukovine.

U uводу, na temelju statističkih podataka, pisac razmatra značenje bukve u Jugoslaviji i SRBiH-a i zatim, na temelju podataka o svjetskoj potrošnji drva, korištenje bukovine u kemijskoj i mehaničkoj preradi. Raspravlja problem opravdanosti zamjene bukve četinjačama i konverzije oblika sastojina i načina uzgajanja, pri čemu najviše analizira problem degradiranih sastojina sjemenjača i panjača. Iistiće: »izmjenu prebornog oblika gazdovanja u bukovim šumama zahtijevaju u prvom redu biološke osobine bukve... i interesi kvalitetne izgradnje bukovih stabala«. Nakon dublje analize ekoloških značajki glavnih zajednica bukove šume i morfoloških karakteristika ektopipova bukve u Jugoslaviji, pisac prelazi na opširno izlaganje načina gospodarenja u glavnim visinskim pojasmima: subalpinskom, srednje planinskom i brdskom. Srednje planinski pojaz razvrstava u dvije kategorije: u čiste bukove sa-

stojine stvorene samo pod utjecajem prirodnih faktora i u čiste bukove sastojine stvorene antropogeno tj. nekadašnje mješovite u kojima su četinjače posjećene. Posebno su ovdje razmatrana pitanja onih sastojina koje su više-manje normalne i sastojina koje su degradirane.

U poglavlju o konverziji bukovih panjača pisac najprije iznosi statističke podatke za područje Jugoslavije i SRBiH-a, pa obliki tih sastojina razvrstava u tri grupe: zapuštene panjače, degradirane panjače i niske šume. Grupu degradiranih panjača autor je podijelio u dvije podgrupe: šikarci i šubaračke panjače.. Za svaku grupu odn. podgrupu daju se osnovne značajke i uputice za način koverzije.

Jedno od najvažnijih poglavlja ove knjizice jest način gospodarenja u visokim šumama. Važnost tog poglavlja posebno se očituje u ovim konstacijama: »današnje bukove šume i u izrazitim prebornim područjima... mahom nemaju prebornu strukturu«, zatim »sadašnje mjere gospodarenja ostavile su rđave tragove, pa su postojeća stabla slabih kvalitetnih svojstava«, dalje »postoje pretežno bukove sastojine koje nemaju ni preborni oblik ali ni jednodoban izgled, već neku vrstu prela-

znih oblika sa pretežno dvoslojnom strukturom, u kojoj se ipak sprovodi tipično preborno gazdovanje iako postoji struktura za takav način gazdovanja uopšte ne odgovara«. U dalnjem razmatranju tog problema pisac dolazi do zaključka da je rentabilnost takvog gospodarenja smanjena i preporuča skupinasto gospodarenje.

U posebnom poglavlju pisac razmatra problem gospodarenja u bukovim šumama na hercegovačkom kršu. Te su šume prvenstveno zaštitnog karaktera, u njima treba da je sjeća preborno-grupasta.

»Sva izložena opažanja i preporuke do kojih se došlo dugogodišnjim iskustvom u praksi potrebno je podvrgnuti temeljitoj naučnoj analizi«, zaključuje pisac.

Razmatranja i postavke pisca odnose se na područje Dinarida, pa se mogu odnositi i na dinarsko područje Hrvatske. Stoga našim stručnjacima preporučamo to sažeto djelo iskusnog stručnjaka operative. Vrlo bi bilo korisno da se takve publikacije izrade i za druge glavne vrste drveća naših šuma, i tako omogući operativi da se dublje upozna s kompleksnom problematikom privredno najvažnijih vrsta dendroflore.

J. Šafar

Domaći štučni časopisi

NARODNI SUMAR — Sarajevo

9/10 — 1964. Fukarek P.: Prašuma Perućica nekad i danas (I dio). — Pa vlič J.: Prirast stabla u zavisnosti od položaja koji ima u sastojini i od njegove krune. — Pajić D.: Uloga i mjesto stručnog šumarskog kadra u razvoju i unapređenju šumarske privrede SRBiH. — Hadžiahametović M.: Parkovi i park-sume u NR Bugarskoj. — Vučjak S.: Vrste radnih jedinica i njihovi glavni zadaci u radnim organizacijama šumarstva. — Kalajdžić M. i Beresovski N.: Da li je Perućica prašuma ili ne. — Knežević Sv.: Izgradivati spomenike junacima legendarne bitke na Sutjesci i ujedno sačuvati spomenike prirode. — Fukarek P.: Još jedan glas u prilog teze da prašuma Perućica nije prašuma. — Mijatović M.: Unistaravanjem vukova povećao se broj medvjeda.

GOZDARSKI VESTNIK — Ljubljana

9/10 — 1964. Klemenčič I.: Razlika između šumskih i javnih putova pri njihovo-

vom trasiranju, gradnji i upotrebi. — Kováč J. i Dretnik M.: Utjecaj rada motornim pilama na zdravlje šumskih radnika. — Brinar M.: Krpelji u slovenačkim šumama prenose bolesti. — Franetić A.: Instalacije za privlačenje i transport na području Idrije. Njihova izgradnja i upotreba.

1/2 — 1965. Mlinšek D.: Uvođenje suvremenih metoda za intenziviranje uzgojanja šuma. — Klemenčič I.: Upotreba načela i formula za izračunavanje optimalne gustoće šumskih saobraćajnica. — Kriavec A. i Stanoević Đ.: Traktor na točkovima ili gusjeničar za privlačenje drva.

SUMARSKI PREGLED — Skopje

1/2 — 1964. Stojanovski V.: Šumarstvo Makedonije u 7-godišnjem planu. — Zorboski M., Krstevski D.: Efektivnost motornih pila Jo-bu-tiger kod sječe bukovih šuma. — Pejoski B.: Nova metoda proučavanja dinamike toka borove smole. — Grujoska M.: Jedne od naj-

važnijih biljnih bolesti u rasadnicima — R a d o n j ić M.: Teoretski temelji praktične funkcije rastenja i njihova upotreba. — P a v l e s k i D.: Isoriščavanje borovih šuma na Poreču. — S t a n o j e v ić S. i M a v r o d i e v J.: Prilog metodi određivanja količine isparivanja pomoću psihrometarske diferencije. — D o r d e v ić M.: Prikaz erozije u slivu Prespanskog jezera s osvrtom na štete od bujica.

DRVNA INDUSTRIJA — Zagreb

5/6 — 1964. Š t a j d u h a r F.: Uvjeti za oplemenjivanje iverica. — B a d u n S.: Tačnost mjerjenja sadržaja vode u drvu električnim instrumentom »higrometar« typ HD-R 30. — R a š ić M.: Uzroci crvenila na lakiranim površinama. — S i m ić M.: Međunarodni sajam drveta u Ljubljani.

7 — 1964. D e n o n a A.: Interni učinci u industrijskim poduzećima. — R a š ić M.: Močila za drvo. — M u t i b a r ić J.: Upotreba vrbe i topole u svetlosti naše ranije stručne literature.

8 — 1964. G l e s i n g e r V.: Impregnacija drva metodom potpunog napajanja s Wolmanit-soli. — M u r k o D.: Određiva-

nje sastava sredstava za zaštitu drva pomoću kromatografije na papiru. — 9/10 — 1964. E t t i n g e r Z.: Organizacija tehničke kontrole u finalnoj proizvodnji. — M u r k o D.: Upotreba jelove kore za proizvodnju tanina. — S o l a j a V.: Industrija namještaja u Zapadnoj Njemačkoj. — A n g e l o v K.: Industrijska prerada drveta u Makedoniji između dva rata. — S i l i n g e r O.: Osrvt na ovogodišnji Zagrebački velesajam.

VJESNIK LUGARA HRVATSKE - Zagreb

Izvještaj o radu DLH od prošle skupštine do danas. — Prvo republičko natjecanje šumskih radnika sjekača. — S i m o n Ć L.: Sjemenarstvo u jesen i zimi. — J a m b r o v ić I.: Orientacija u gospodarenju šumama privatnog i zadržnog vlasništva pod upravom općinske skupštine. — L o v r ić A.: Proizvodnja kvalitetnog sadnog materijala četinjača ubrzanog rasta. — Prvi sajam lova i ribolova. — S t u p a r T.: Stručni list i slabosti organizacije. — B ö h m V.: Neka praktična iskustva pri presadnji sadnica četinjača. — O organizaciji rada u šumskoj proizvodnji. — P i š k o r ić O.: Razvitak potrošnje drveta u Evropi od 1960—1975. g.

Stari stручni časopisi

LESNOE HOZAJSTVO — Moskva

12 — 1964. L e v i n V. S.: Pitanja razvijaka zelenog šumskog pojasa oko Moskve. — P j a t e c k i G. E., G a v r i l e n k o G. A.: Isušivanje šuma u Kareliji miniranjem. — O b y d e n n y j P. T.: Registriranje izmjerne plinova kod bilja na otvorenom prostoru. — R o v s k i V. M.: Nasljeđna svojstva oraha pri slobodnom oprašivanju. — K r a v ě n k o V. I.: Čišćenje stabala obične omorike od grana. — A h r o m e j k o A. I.: O uzajamnom utjecaju biljaka. — G o l o m e d o v a T. I., S p i r i d o n o v a O. P.: O uzajamnom uplivu sjemena bora i akacija. — G u b a r e v a V. A.: Upliv ekstrakta iz lišća i korijenja na rastenje hrasta. — A f a n a s į e v A. V.: Formiranje liščarsko-omorikinskih mladića. — Š e s t o p a l J. V., S a m g i n P. A., Š u t o v I. V.: Prednost primjenjivanja arboricida u uljenom rastvoru. — K o š e l j k o v S. P.: Značenje šušnja u šumi. — K a r m a z i n A. U.: Primjena aerotaksacije helikopterom. — H a r r i n N. G.: Refleksnosvjetlosna sposobnost nekih vrsta drva Dal. Istoka. — U š a k o v

J. D.: Neki pokazatelji uzgojnih radova u ruskim šumama. — M a t j u k I. S.: Iskušta o zelenom šumskom pojusu oko Moskve. — R u b c o v N. I.: Pretkulture vrijednih vrsta drva. — G o n c a r A. I.: Pošumljavanje strmih sunčanih strana jaruga i riječnih obala. — M a h n o G. F.: Ispiranje slanih tala za šumske kulture u Horazmskoj oazi. — Š ē r b a k o v a M. A.: Određivanje kvaliteta crnogoričkog sjeme na metodom rentgenografije. — P r i b y t k o v N. V.: Razlozi sušenja zaštitnih pojasova u Jakutskim stepama.

1 — 1965. Završna godina sedmoljetke. — Podizanje šuma treba postaviti na naučni nivo. — Smotra šumske mehanizacije. — Š u m a r s t v o i u z g o j š u m a: M a c k e v ić N. V.: Iskorisćavanje poliploidije za povišenje produktivnosti šuma. — B o ž a k V. L., J e v i n j I. K.: Tehnologija i kompleksna mehanizacija proreda. — U t k i n A. I.: Utjecaj požara na prirodu i for-

miranje ariševih šuma u centralnoj Jakutiji. — Komissarov D. A.: Evidencija o količini apsorpcije ugljičnog dioksida i izlučivanja kisika šumom. — Fedorako B. I.: Šume obične omorike podgorja južnoga Urala. — Atrohin V. G.: K pitanju o usavršavanju šumske tipologije. — Kozubov G. M., Evdokimov A. M.: Borovica u šumama Sjevera. — Padalko V. V.: Šumski revir Aman-Kutan. — Gusev N. N.: Gospodarstva novogodišnjih omoričica na pjeskovitim boricima. — Uređivanje šuma: Bišele I. V., Kulakov G. M.: Analitička metoda obrade podataka taksacije mašinskim putem. — Hajtović M. L.: Tek rasta sibirske jele u Istočnom Kazahstanu. — Samsonović N. E.: Specifičnosti piana organizacije gospodarenja metodom odjela. —

Čuvanje i zaštita: Krasavina N. N.: Iskorišćavanje vode temeljnice u gašenju požara. — Muračev N. B.: Utjecaj grešaka na stablima na količinu tehničkog drva. — Eganov V. K.: Dendroctonus micans u šumama Boržomskih uvala. — Ekonomika i organizacija proizvodnje: Vasil'ev P. V., Džiković V. L., Morozov F. N.: O evidenciji radova po normiranim cijenama. — Rabčinski A. E.: Primjena tih metoda u šumarstvu. — Gribkov V. V.: Treba više pažnje posvetiti obrazovanju eksternista. — Inostrano šumarstvo: Kačan V. F., Riger M. I.: Šumarstvo Cejlona. — Gusev S. A.: Krčenje cejlonskih džungli.

MOTORNA PILA

privlači vašu pažnju:

- brzinom rada
- lakoćom rukovanja
- i jeftinom cijenom svoje vrijednosti



Za informacije obratite se:

„UNIKOMERC“, Zagreb, Ilica 16 II.

Svim suradnicima,

preplatnicima.

čitateljima

i prijateljima

toplo čestita

1. M A J - praznik rada

UREDNIŠTVO

SUMARSKI LIST — glasilo Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Hrvatske
Izdavač: Savez inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije u Zagrebu — Uprava i
uredništvo: Zagreb, Mažuranića trg 11 — Račun kod Narodne banke Zagreb 400-181-608-359 —
Godišnja preplata na Sumarski list: Tu zemstvo Ustanove i poduzeća 7.000 dinara. Pojedinci
1.000 dinara, studenti i daci 400 dinara; Inozemstvo 7.500 dinara (10 USA dolara) — Tisk: k:
Izdavačko tiskarsko poduzeće »A. G. Matoš« Samobor

