

oštarina plaćena
gotovom

11-12
1969



Seoska kuća iz hrastovih platica u Posavini.

SUMARSKI LIST

SUMARSKI LIST
GLASILO SAVEZA SUMARSKIH DRUSTAVA SR HRVATSKE

Redakcijski odbor

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

Glavni i odgovorni urednik:

Prof. dr Zvonimir Potočić

STUDENI — PROSINAC

CLANCI — ARTICLES — AUFSÄTZE

UDK 634.0.114.129:634.0.232.13 (Populus)

Dr I. Dekanić: Dubina podzemne vode i tlo kao važni edafski činiovi uspijevanja nekih evro-američkih topola na aluviju Save i Kupe kod Siska — Depth of ground-water table and soil as the important edaphic factors for the growth of certain Euramerican Poplars on the alluvium of the Sava and Kupa rivers near Sisak — La profondeur de la nappe phréatique et le sol comme facteurs édaphiques importants pour la croissance de certains peupliers euraméricains sur lek alluvions des rivières de Sava et de Kupa près de Sisak — Die Tiefe des Grundwasserspiegels und der Boden als wichtige edaphische Faktoren für das Wachstum einiger euramerikanischen Pappeln auf dem Alluvium des Sava- und Kupa-Flusses in der Nähe von Sisak.

UDK 634.0.414.23:634.0.145.7×18.11

Dr I. Spajic: Stanje zaraze i suzbijanje moljca ježnih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.) u 1969. godini — Condition of infestation by the Fir needle moth (*Argyresthia fundella* F. R.) and its combatting in 1969 — Beffalszustand und Bekämpfung der Tannennadelmotte combating in 1969 — État d'invasion et la lutte contre la tordeuse des aiguilles du sapin (*Argyresthia fundella* F. R.) im Jahre 1969.

Naslovna slika: Seoska kuća iz hrastovih platica u Posavini

Foto: Dekanić

Frontispiece: Rural Oak plank house in Posavina

En couverture: Maison rurale en madriers de chêne en Posavina

Titelbild: Bauernhaus aus Eichenbohlen in Posavina

ŠUMARSKI LIST

SAVEZ INŽENJERA I TEHNIČARA ŠUMARSTVA I
DRVNE INDUSTRije HRVATSKE

GODIŠTE 93

STUDENI—PROSINAC

GODINA 1969

UDK 634.0.114.129:634.0.232.13 (Populus)

DUBINA PODZEMNE VODE I TLO KAO VAŽNI EDAFSKI ČINIOCI USPJEVANJA NEKIH EVROAMERIČKIH TOPOLA NA ALUVIJU SAVE I KUPE KOD SISKA

Prof. dr IVO DEKANIĆ

1. UVOD

Dosadašnjim istraživanjima o utjecaju dubine i oscilacija podzemne vode na uspijevanje evroameričkih topola na aluviju Save spačvanskoga područja kao i na aluviju Dunava i Drave osječkoga područja utvrdili smo da je taj edafski faktor — pored klime i tala — neobično važan u proizvodnji topovljene. Nekako u isto vrijeme započeli smo analognim istraživalačkim radovima na sisackom području zahvaljujući materijalnoj pomoći Šumskog gospodarstva i Sumarije u Sisku te velikom razumijevanju stručnjaka toga područja. Istraživanja su se obavljala kroz razdoblje od preko osam godina i iziskivala su prilična materijalna sredstva. Te su naučno-istraživačke radove financirali Šumsko gospodarstvo Sisak, Republički fond za naučni rad SR Hrvatske i dijelom Poslovno udruženje šumsko-privrednih organizacija Hrvatske, pa im se ovim putem najljepe zahvaljujemo. Smatramo da bi se započeta istraživanja trebala nastaviti do završetka prvog proizvodnog ciklusa (ophodnja 12—15 godina) te da ćemo i nadalje naići na potpuno razumijevanje i podršku znanstvenih i privrednih institucija u vezi s tom problematikom izrazito proizvodnog kataloga.

2. PROBLEM

Općenit nedostatak drva za kemijsku preradu i u našoj zemlji iziskivao je brži način rješavanja koji bi doprinio povećanju proizvodnje drva. Dio toga problema trebalo se riješiti uzgojem vrsta drveća brzoga rasta. Kod listača se počelo rješavati uzgajanjem evroameričkih topola koje su u svijetu, a i kod nas, pokazale potencijalno velike izglede. Na području Šumskog gospodarstva Sisak ima dosta površina koje bi trebalo privesti šumskoj proizvodnji, i normalno je da proizvodnja na takvim terenima treba biti što intenzivnija. Pretežni dio tih površina leži u Posavini i zato su za njihovo pruđenje intenzivnim šumskim kulturama najpovoljnije listače kojima ekološki uvjeti Posavine najbolje odgovaraju. To su u prvom redu vrbe i topole. Gornja se Posavina smatra manje povoljnom za uzgajanje evroameričkih topola od Podravine i Podunavlja. Prvobitna zamisao postavljanja pokusa imala je u vidu tri lokaliteta sisackog područja i to aluvij Save i Kupe (Stari grad), Brezovicu i Cvijetni vir. Na žalost zbog nedostatka finansijskih sredstava prišlo se istraživanjima samo na plohama nedaleko Starog grada.

3. PODRUČJE ISTRAŽIVANJA

Postavljene pokusne plohe nalaze se u međurječju Save i Kupe, nedaleko ušća Kupe u Savu, odmah iza etnoparka koji čini cjelinu s drevnom utvrdom



Sl. 1. Tvrđava »Stari grad« u međurječju Save i Kupe

Foto: Dekanić

Stari grad (Sl. 1). Ta tvrđava je podignuta polovinom šesnaestog stoljeća (1.550. godine).

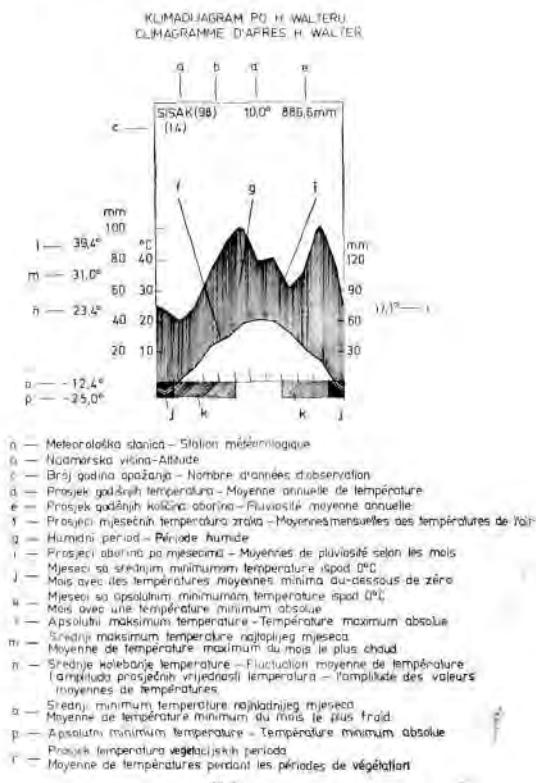
Sagradio ju je zagrebački Kaptol kao bastion obrane od Turaka. Locirana je uz samu Kupu nedaleko njezina ušća u Savu na nazužem mjestu između Save i Kupe. Karakteristične su njezine okrugle kule u trokutnom rasporedu, debeli zidovi i velike toparnice. Kao materijal poslužili su za gradnju i ostaci rimskih opeka stare Siscie. Jedan od najznačajnijih datuma za »Stari grad« je

najteža opsada 1593. godine koja je završila čuvenom bitkom i potpunim porazom Turaka. Danas je u toj prilično očuvanoj tvrđavi smješten etnografski muzej gdje se nalaze vrijedni eksponati iz života i razvijta Pokuplja te Gornje i Donje Posavine.

3.1. Ekološke prilike

3.1.1. Geomorfološka karakteristika

Površine na kojima se nalaze pokusne plohe čine aluvijalni nanosi rijeka Save i Kupe. Nisu zaštićene od poplavnih voda te su redovito svake godine plavljene po nekoliko puta. Od Kupe se teren blago uzdiže prema Savi s nadmorskom visinom od 97 do 99 m, ali tako da su tereni uz obale Save i Kupe viši od onih centralnog dijela međurječja.



3.1.2. Klima

Klima istraživanog područja prikazana je klimadijagramom po H. Walteru prema podacima meteorološke stanice u Sisku (Sl. 2.). U vegetacijskom periodu padne cca 55% od ukupne količine godišnjih oborina. Oborine su povoljno raspoređene tako da ih najviše padne u naponu vegetacije, u svibnju i lipnju. Izrazito sušnih perioda nema iako su uočljiva dva perioda s povećanim oborinama. To su već spomenuti mjeseci kao i kasna jesen.

3.1.3. Hidrološki odnosi

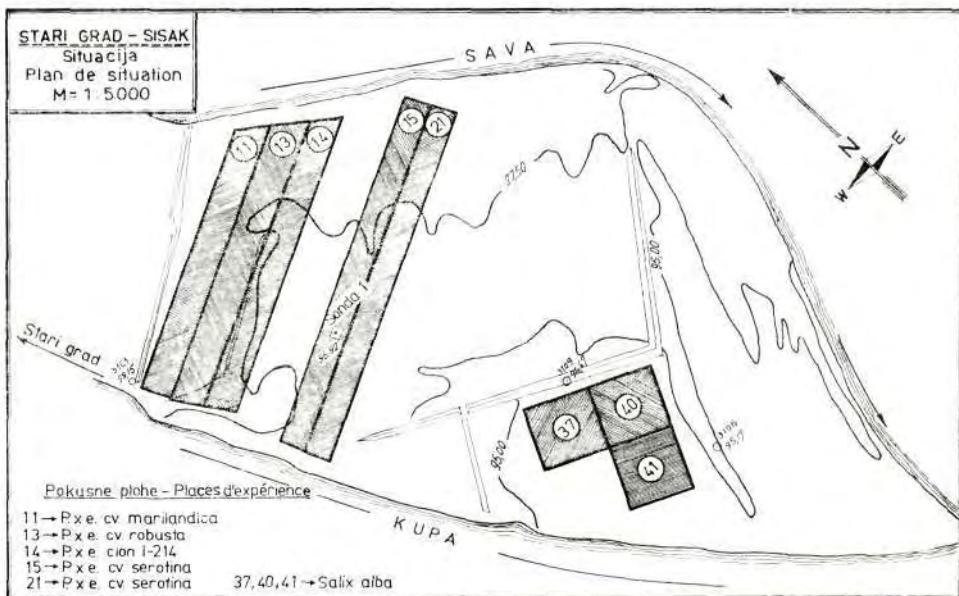
Na površinama gdje se nalaze pokusne plohe iznosi udaljenost od lijeve obale Kupe do desne obale Save 350 do 500 metara. Zbog toga za visokih vodo-staja utječu na čitavu površinu poplavna voda odnosno podzemne vode koje su u direktnoj vezi s nivoom vodostaja tih rijeka.

3.1.4. Tlo

Na cijeloj površini istraživanog područja pruža se aluvijalno tlo. Pedogenetski procesi još se nalaze u početnoj fazi tako da je slojevitost uvjetovana sedimentacijom čestica. Endomorfološka svojstva tih tala nisu rezultat pedogenetskih procesa pa se po nekim klasifikacijama ubrajaju u atipska tla. U tanjurastim mikrodepresijama gdje je tlo izloženo prekomjerno napajanju vodom (stagnacija vode) takva se tla označuju i kao aluvijalna slabo zamočvana tla.

4. POKUSNE PLOHE

Radovi na osnivanju pokusnih ploha obavljeni su za mirovanja vegetacije 1961/62. godine. Tlo se izoralo na dubinu od cca 40 cm da se omogući uništenje travnog pokrivača. Obradom je zaoran humozni površinski sloj i time je omogućeno ubrzavanje bioloških procesa u tlu. Dublje oranje nije bilo potrebno jer su prirodna svojstva tla takva da omogućuju dobar razvoj korijenova sistema, tlo je bez nepropusnog sloja, rahlo i dobro drenirano.



Sl 3

U proljeće 1962. godine zasađene su na 5 hektara evroameričke topole. Na pokusnoj plohi 11 zasađena je *P. x E. cv. marilandica*, na pokusnoj plohi 13 *P x E. cv. robusta*, na pokusnoj plohi 14 *P. x E. klon I-214*, a na pokusnim ploham 15 i 21 *P. x E. cv. serotina* (sl. 3). Sadnja je obavljena u trokutnom odnosu šesterokutnom rasporedu sa stranicama 6,5 m, tj. 273 topole/ha.

Sadni materijal 2/3 nabavljen je na osiječkom području.

Prilikom sadnje obavila se startna gnojidba od 1 kg po jami s NPK (nitromonkal 25%, superfosfat 50% i kalijeva sol 25%).

U prve tri godine uzgajao se kao međukultura kukuruz, i to na pokusnim plohamama 11, 13, dijelu 14-te te na 21. plohi. Na pokusnoj plohi 15 zasijana je lucerna, a poslije nije bilo više nikakvoga agrotehničkog tretmana. Na pokus-



Slika 4. Predjel Stari grad. *Populus euramericana* cv. *marilandica* u plantažnom uzgoju. Foto: Dekanić

nim plohamama 11 i 13 i dio 14-te obavljena je gnojidba površina pod kulturom kukuruza i to prve dvije godine s količinom koja odgovara 235 kg superfosfata i 287 kg kalijeve soli na hektar. Pokusne plohe 15 i 21 gnojene su jednokratno

s 250 kg superfosfata na hektar. U trećoj godini kukuruz više nije mogao uspijevati zbog prevelike zasjene drveća.

5. METODA RADA

5.1. Mjerenje nivoa podzemne vode

Mjerenja u sondi obavljala su se pomoću specijalne pištaljke svaki drugi dan u mjesecima od travnja do konca rujna, a u ostalim mjesecima svaki četvrti dan od 1961. do zaključno 1969. godine.

5.2. Mjerenje topola

Svaka topola na pokusnoj plohi je obrojčana te je označena prsna visina trajnom uljenom bojom. Svake godine se mjerio opseg i totalna visina svake



Slika 5. Predjel Stari grad. *Populus euramericana* cv. robusta u plantažnom uzgoju.
Foto: Dekanić

topole. Nakon završetka vegetacije u trećoj, petoj i sedmoj godini uzeta su od svake vrste po dva stabla (srednje stablo pokušne plohe uzeto na osnovi obrađenih podataka i utvrđenog srednjeg prsnog promjera i visine) radi uzoraka za stabalnu analizu.



Slika 6. Predjel Stari grad. *Populus euramericana* klon I-214 u plantažnom uzgoju.
Foto: Dekanić

5.3. Obrada podataka

Podatke mjerjenja nivoa podzemne vode u sondi obračunali smo po formuli
 $Dv = (c-u) + (k-h)$,

gdje je »Dv« dubina nivoa podzemne vode od razine tla, »c« je veličina u cm, očitana na rubu otvora sonde na mjerenoj vrpcu kod snimanja nivoa podzemne

vode, »u« je uronjenost pištaljke u vodu, izražena u centimetrima, »k« je konstantni razmak od 0 oznake na pištaljci do 0 oznake na mjernoj vrpci i »h« je visina otvorene sonde od razine tla.

Obnova podataka mjerjenja topola odnosno visina, opsega u prsnoj visini (opsezi su preračunati u promjere) i analiza stabala obavljena je standardnim dendrometrijskim metodama. Na temelju svih tih podataka utvrđene su oblikovisine te izračunata drvna masa radi komparacije uspjevanja istraživanih topola.

6. TLO NA ISTRAŽIVANOM PODRUČJU

Koristit će se podacima prof. dr A. Škorića iz njegova rada »Tlo kao ekološki faktor zasnivanja topolovih plantaža u Sisku (Stari Grad)« i to samo



Slika 7. Predjel Stari grad. *Populus euramericana* cv. robusta u plantažnom uzgoju.
Foto: Dekanić

onoga dijela koji se odnosi na pokusne plohe.

Pedološka jama iskopana je nedaleko sonde gdje se mjerilo kretanje nivoa podzemne vode. Prema podacima već spomenutog rada morfološki opis prikazuje slijedeću građu profila:

»0—20 cm praškasta ilovača, orašaste i graškaste strukture, protkana je gusto sitnim korjenčićima travnate vegetacije. Taj je površinski horizont dosta humozan, te je bez ikakvih tragova zamočvarivanja iako je to područje plavno. U profilu se nalaze gliste, a to pokazuje da je tlo dobro i svježe.

25—45 cm je teksturno isto tlo, samo je taj sloj slabije humozan, iste je strukture, dobro pakovani agregati.

45—60 cm je zapravo prijelazni, nešto lakši i drobljiviji horizont, a od

60—150 cm je pjeskovitiji, vlažan, tj. svježi horizont kroz koji se diže podzemna voda i navlažuje sve do 50 cm ispod površine.

Citavi profil je karbonatan.

Fizikalne i kemijske osobine profila prikazane su u Tab. 1—4.

Mehanički sastav, određivan u vodi pokazuje da su uzorci ilovača i praškasta ilovača (Tab. 1 i 2). Dakle, tlo ima teksturu koja se ubraja među najpo-

Tab. 1

Područje: SISAK Région: STARI GRAD		Predjel: STARI GRAD Section: STARI GRAD				
Oznaka profila Désignation du profil	Dubina Profondeur cm	% čestica - fractions en %				Teksturna oznaka Désignation de la composition granulométrique
		Krupni pjesak Sable grossier	Sitni pjesak Sable fin	Prah Poussière	Glina Argile	
		2 - 20	0,1	48,6	46,3	5,0
1	25 - 45	0,1	34,3	45,4	10,2	Praškasta ilovača Limon poussiéreux
	60 - 80	0,1	53,5	36,8	9,6	Praškasta ilovača Limon poussiéreux
	120 - 140	Ø	62,0	29,7	8,3	Ilovača - Limon
						Ilovača - Limon

Tab. 2

MEHANIČKI SASTAV TLA - COMPOSITION GRANULOMÉTRIQUE (određen u Li ₂ CO ₃ - déterminée en Li ₂ CO ₃)							
Oznaka profila Désignation du profil	Dubina Profondeur cm	% čestica - fractions en %				S _s	Teksturna oznaka Désignation de la composition granulométrique
		Krupni pjesak Sable grossier	Sitni pjesak Sable fin	Prah Poussière	Glina Argile		
1	2 - 20	0,3	31,2	45,4	23,1	78,35	Praškasto glinasta ilovača Limon argilo-poussiéreux
	25 - 45	0,1	22,9	51,0	26,0	60,76	Praškasta glina Argile poussiéreuse
	60 - 80	Ø	38,3	39,4	22,3	56,95	Glinasta ilovača Limon argileux
	120 - 140	Ø	51,7	30,0	18,3	54,64	Glinasta ilovača Limon argileux

voljnije za uzgoj bilja. Iz Tab. 1 vidljivo je da praškaste i sitnopjeskovite čestice čine 90% čvrste faze tla. Sitni pjesak stvara sitne pore, nije tako propustan kao krupni pjesak (koje frakcije gotovo i nema u spomenutom tlu), kretanje vode je brzo, ne lijepi se i ne bubri, a u suhom se stanju rasipa. Praškaste čestice imaju dobar vodni kapacitet, propusnost nije velika kao i kod pjesaka, kapilarni uspon je dobar, slabo bubri i slabo lijepi čestice.

Glinenih čestica nema mnogo (5—10%), međutim, određivanja u litijevom karbonatu omogućuju bolju maceraciju i potpunije razaranje mikroagregata pa je vidljivo da ipak čestica gline ima više, samo su vezana u male aggregate.

S jedne strane to nam pokazuje da su stabilni mikroagregati, a s druge da ima ipak dovoljno gline koja doprinosi povećanju vodnog kapaciteta, a posebno većoj adsorpciji hranjiva i uopće boljim kemijskim svojstvima. Znači, mehanička grada ovog tla je vrlo povoljna, zapravo najpovoljnija, jer pri bonitiranju dobiva najviše poena.

Ocenjujući podatke iz Tab. 3 vidi se da su svi ispitani uzorci porozni (50—52% pora), da je kapacitet za vodu osrednji (42—43%), ali sa tendencijom da se približi donjoj granici velikog kapaciteta (45%). Zračni kapacitet je osrednji, zapravo sasvim dobar ako se uzme relativno značenje same metode.

Tab. 3

Područje: SISAK Région:		Predjel: STARI GRAD Section:				
FIZIKALNA SVOJSTVA TLA - PROPRIÉTÉS PHYSIQUES DU SOL						
Oznaka profila Désignation du profil	Dubina Profondeur cm	Specifična težina Masse spécifique		Kapacitet za vodu Capacité pour l'eau	Kapacitet za zrak Capacité pour l'air	Porozitet Porosité
		volumna apparente	prava réelle			
		5 - 10	1,33	43,5	6,3	49,8
1	35 - 40	1,31	2,68	43,3	7,8	51,1
	80 - 90	1,30	2,70	41,7	10,2	51,9

Tab. 4

Oznaka profila Désignation du profil	Dubina Profondeur cm	KEMIJSKA SVOJSTVA TLA - PROPRIÉTÉS CHIMIQUES DU SOL						Vapno Calcaire			
		pH u-en H ₂ O	CaCO ₃	Humus	N	C : N	Fiziološki aktivni Assimilables				
							Egner - Riehm P ₂ O ₅	Al-metoda K ₂ O P ₂ O ₅			
1	2 - 20	8,0	22,9	4,2	0,21	11,61	Ø	7,8	4,5	9,6	4,8
	25 - 45	7,9	16,7	2,4	0,15	9,26	Ø	5,9	4,0	8,6	5,1
	60 - 80	7,7	20,9	1,0	0,09	6,44	Ø	4,7	-	-	4,3
	120 - 140	7,8	26,2	-	0,07	-	-	-	-	-	2,8

Reakcija tla je slabo alkalična, tlo je u cijelom profilu karbonatno. Sadržaj karbonata ne pokazuje pravilnosti, kreće se od 17—26%. Aktivnog vapna (Tab. 4) ima 3—5%. Ocenjujući tlo na osnovi % humusa, vidi se da su površinski horizonti dosta humozni (rezultat djelovanja travnate vegetacije). U istim tim horizontima, zbog biološke akumulacije, a prema količini ukupnog dušika zaključuje se da su površinski slojevi dobro opskrbljeni dušikom.

Odnos C : N je za površinske horizonte povoljan (6,5—12).

Konačno u Tab. 4 prikazano je stanje opskrbljenoosti tla mobilnim lako pristupačnim kalijem i fosforom. Analize su izvršene standardnom kemijskom metodom po Egner-Riehmu.

Kako su za fosfor utvrđeni samo tragovi, uzorci su ispitivani i po AL-metodi, koja ima jače ekstrakciono sredstvo, ali su zato vrijednosti pojedi-

nih razreda više. Obje metode, bez obzira što absolutne vrijednosti, specijalno za fosfor, nisu iste upravo zbog različitih granica za pojedine klase opskrbljjenosti, pokazuju da su svi slojevi ispitivanih tala vrlo siromašni fosforom, a s kalijem su slabo do srednje opskrbljeni. To nam jasno pokazuje da istraživanog tlo nema visoku aktivnu količinu tako važnih biogenih elemenata (P i K), a što se traži za velike godišnje priraste drvne mase ($30 \text{ m}^3/\text{ha}$ i više).

Od tih kratkih karakteristika fizikalnih i kemijskih osobina proizlazi da tlo, predviđeno za topoline plantaže u Sisku (Stari Grad) spada po svojim osobinama (osim mobilnog P i K) među najprikladnija tla za uzgoj topola. *To su svježa, duboka, prozračna ilovasta, karbonatna aluvijalna tla, slabo alkalične reakcije, nisu zamoćvarena, prirodno su dobro drenirana, a istovremeno mogu sadržavati dosta vode u svojoj masi.*

Tekstura i fizikalne osobine pojedinih slojeva određuju i način obrade kao i pripreme tla za plantažiranje. Nedostatak fiziološki aktivnih P i K upućuje na potrebu pojačane gnojidbe».

7. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

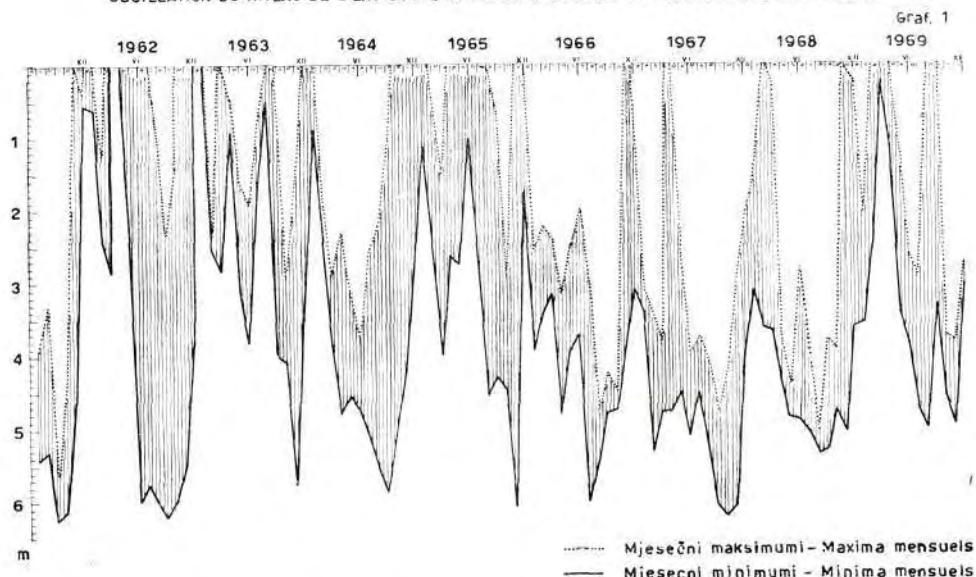
7.1. Kretanje nivoa podzemne vode u sondi

Rezultati mjerjenja nivoa podzemne vode u sondi prikazani su na Graf. 1 u mjesecnim maksimumima i minimumima. Maksimalni nivo podzemne vode podudara se svake godine s površinskom vodom (poplave), a minimum je u

Područje: SISAK
Région: SISAK

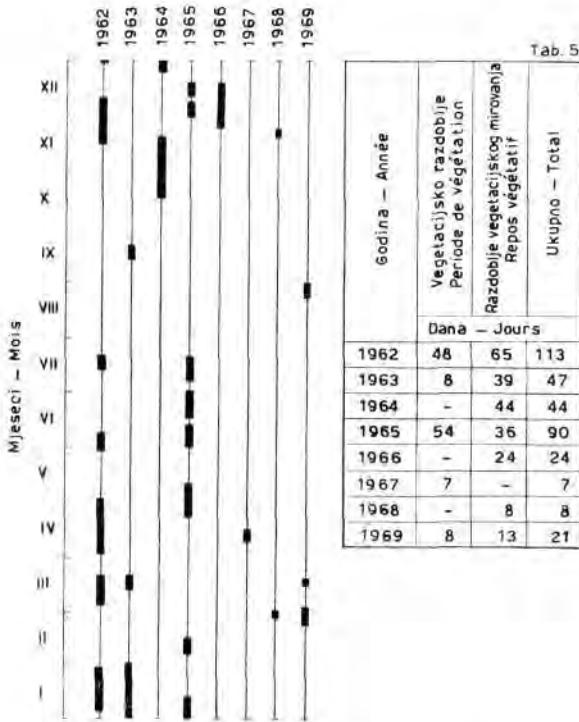
Predjel: STARI GRAD
Section: STARI GRAD

OSCILACIJE NIVOA PODZEMNE VODE U SONDI 1 NA POKUSNOJ PLOH: 15
OSCILLATION DU NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE DANS LA SONDE № 1 SUR LA PLACE D'EXPÉRIENCE № 15



periodu mjerjenja između 5 i 6 m. Srednjak nivoa podzemne vode za period istraživanja (1961—1969. g.) u vrijeme vegetacijske sezone (travanj—rujan) iznosio je 323 cm, a za period mirovanja vegetacije 301 cm.

UČESTALOST I TRAJANJE POPLAVA
FRÉQUENCE ET DURÉE DES INONDATIONS (SONDE)



Učestalost i trajanje poplava prikazani su u Tab. 5. Za nas su interesantne poplave za vrijeme vegetacijske sezone. Poplave su kratkotrajne te ne utječu negativno na uspijevanje evroameričkih topola na pokusnim plohamama.

Gornji podaci, uz već opisane podatke o tlu, pokazuju da je dobar vodni režim osigurao vrlo povoljne edafske uvjete za uspijevanje (rast i prirast) evroameričkih topola.

7.2. Startno uspijevanje (visinski i volumni rast i prirast)

prikazano je u Tab. 6—11 i na Graf. 3—8. Iz rezultata istraživanja proizlazi da maksimalni debljinski i visinski prirast postižu na spomenutom pokusnom objektu P. x E. cv. marilandica P. x E. cv. robusta i P. x E. klon 1-214 u trećoj godini, tj. da maksimalni visinski i debljinski prirast koincidiraju.

Kod P. x E. cv. serotina maksimalni debljinski prirast je u trećoj vegetacijskoj sezoni plantaže, a maksimalni visinski u četvrtoj vegetacijskoj sezoni plantaže.

Preostaje da se daljnjim istraživanjima utvrdi kulminacija volumnog prirasta za P. x E. klon I-214 i za P. x E. cv. marilandica. Klonovi P. x E. cv. ro-

Tab. 6

POPULUS EURAMERICANA cv. MARILANDICA						
Područje: Région:	SISAK	Predjel: Section:	STARI GRAD	Pokusna ploha: Place d'expérience:	11	
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME						
Starost u plantazi Age en plantation		Sadnja: 273 topola po ha ili 36,6 m ² po stablu Plantation: 273 peupliers par ha ou 36,6 m ² par pied				
	ds cm	prs m	hs m	prs m ² /ha	M m ³ /ha	prs m ³ /ha
	Zasadena sadnica — Plant mis en place					
4	4,4	-	5,5	-	1,42	-
1	5,1	0,7	6,0	0,5	2,10	0,68
2	8,5	3,4	7,4	1,4	6,39	4,29
3	13,1	4,6	9,7	2,3	18,18	11,79
4	17,0	3,9	11,9	2,2	35,76	17,58
5	20,3	3,3	14,0	2,1	58,29	22,53
6	23,2	2,9	16,0	2,0	85,91	27,62
7	25,7	2,5	17,9	1,9	117,88	31,97
8	28,0	2,3	19,7	1,8	153,70	35,82

ds = srednji promjer - Diamètre moyen

M = totalna masa - Volume total

prs = godišnji prirast - Accroissement annuel

hs = srednja visina - Hauteur moyenne

Tab. 7

POPULUS EURAMERICANA cv. ROBUSTA						
Područje: Région:	SISAK	Predjel: Section:	STARI GRAD	Pokusna ploha: Place d'expérience:	13	
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME						
Starost u plantazi Age en plantation		Sadnja: 273 topola po ha ili 36,6 m ² po stablu Plantation: 273 peupliers par ha ou 36,6 m ² par pied				
	ds cm	prs m	hs m	prs m ² /ha	M m ³ /ha	prs m ³ /ha
	Zasadena sadnica — Plant mis en place					
4	4,3	-	5,6	-	1,47	-
1	5,3	1,0	6,3	0,7	2,27	0,80
2	9,0	3,7	8,6	2,3	8,38	6,11
3	13,8	4,8	11,8	3,2	24,24	15,86
4	18,1	4,3	14,7	2,9	48,89	24,65
5	21,5	3,4	17,1	2,4	78,00	29,11
6	24,2	2,7	19,2	2,1	109,25	31,25
7	26,3	2,1	21,0	1,8	140,07	30,82
8	28,0	1,7	22,5	1,5	169,18	29,11

ds = srednji promjer - Diamètre moyen M = totalna masa - Volume total

prs = godišnji prirast - Accroissement annuel hs = srednja visina - Hauteur moyenne

Tab. 8

POPULUS EURAMERICANA clon I-214											
Područje: Région:		Predjel: Section:		Pokusna ploha: Place d'expérience:							
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME											
Sadržaj: 273 topola po ha ili 36,6 m ² po stablu Plantation: 273 peupliers par ha ou 36,6 m ² par pied											
Bez primjene agrotehnike Sans application des mesures agrotechniques											
<i>ds</i> cm		<i>hs</i> m	<i>prs</i>	<i>M</i> m ³ /ha							
Zasadena sadnica — Plant mis en place											
Starost u planataj Age en plantation	4,5	—	5,7	—	1,61	—					
	1	5,2	0,7	6,2	0,5	2,24					
	2	7,4	2,2	7,7	1,5	5,38					
	3	12,3	4,9	10,9	3,2	19,22					
	4	17,0	4,7	13,9	3,0	44,20					
	5	21,3	4,3	16,6	2,7	80,37					
	6	24,9	3,6	19,0	2,4	123,78					
	7	28,1	3,2	21,1	2,1	174,01					
	8	30,8	2,7	22,8	1,7	224,95					
						50,94					

ds=srednji promjer—Diamètre moyen *M*=totalna masa—Volume total
prs=godišnji prirast—Accroissement annuel *hs*=srednja visina—Hauteur moyenne

Tab. 9

POPULUS EURAMERICANA clon I-214											
Područje: Région:		Predjel: Section:		Pokusna ploha: Place d'expérience:							
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME											
Sadržaj: 273 topola po ha ili 36,6 m ² po stablu Plantation: 273 peupliers par ha ou 36,6 m ² par pied											
S primjenom agrotehnike Avec l'application des mesures agrotechniques											
<i>ds</i> cm		<i>hs</i> m	<i>prs</i>	<i>M</i> m ³ /ha							
Zasadena sadnica — Plant mis en place											
Starost u planataj Age en plantation	4,5	—	5,7	—	1,61	—					
	1	5,7	1,2	6,6	0,9	2,89					
	2	10,6	4,9	9,3	2,7	12,48					
	3	16,7	6,1	12,9	3,6	39,64					
	4	21,4	4,7	15,9	3,0	77,83					
	5	25,4	4,0	18,4	2,5	124,84					
	6	28,8	3,4	20,6	2,2	177,91					
	7	31,6	2,8	22,8	2,1	234,59					
	8	33,8	2,2	24,7	2,0	293,37					
						58,78					

ds=srednji promjer—Diamètre moyen *M*=totalna masa—Volume total
prs=godišnji prirast—Accroissement annuel *hs*=srednja visina—Hauteur moyenne

Tab. 10

POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA											
Područje: SISAK Région: SISAK		Predjel: STARI GRAD Section: STARI GRAD		Pokusna ploha: Place d'expérience: 15							
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME											
Sadnja: 273 topola po ha ili 36,6m ² po stablu Plantation: 273 peupliers par ha ou 36,6m ² par pied											
Starost u plantaciji Age en plantation	d _s cm	prs m	hs m	prs m ³ /ha	M m ³	prs					
Zasadena sadnica — Plant mis en place											
3,9	-	5,6	-	1,20	-	-					
1	4,4	0,5	6,0	0,4	1,58	0,38					
2	6,3	1,9	6,9	0,9	3,49	1,91					
3	10,3	4,0	9,0	2,0	10,84	7,35					
4	14,0	3,7	11,3	2,4	23,75	12,91					
5	17,2	3,2	13,6	2,3	41,71	17,96					
6	19,8	2,6	15,6	2,0	62,05	20,34					
7	21,9	2,1	17,4	1,8	83,46	21,41					
8	23,4	1,5	19,0	1,6	103,06	19,60					

d_s= srednji promjer—Diamètre moyen

M= totalna masa—Volume total

prs=godisnji prirast—Accroissement annuel

hs=srednja visina—Hauteur moyenne

Tab. 11

POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA						
Područje: SISAK Région: SISAK		Predjel: STARI GRAD Section: STARI GRAD		Pokusna ploha: Place d'expérience: 21		
DINAMIKA DEBLJINSKOG, VISINSKOG I VOLUMNOG RASTA I PRIRASTA DYNAMISME DE LA CROISSANCE ET DE L'ACCROISSEMENT EN DIAMÈTRE, EN HAUTEUR ET EN VOLUME						
Starost u plantaciji Age en plantation	d _s cm	prs m	hs m	prs m ³ /ha	M m ³	prs
Zasadena sadnica — Plant mis en plan						
4,0	-	5,6	-	1,28	-	-
1	4,4	0,4	6,0	0,4	1,58	0,30
2	7,4	3,0	7,4	1,4	5,02	3,44
3	12,1	4,7	9,6	2,2	15,53	10,51
4	16,1	4,0	12,1	2,5	32,98	17,45
5	19,4	3,3	14,2	2,1	54,38	21,40
6	22,1	2,7	16,1	1,9	78,62	24,24
7	24,1	2,0	17,8	1,7	102,21	23,59
8	25,6	1,5	19,4	1,6	124,54	22,33

d_s= srednji promjer—Diamètre moyen

M=totalna masa—Volume total

prs=godisnji prirast—Accroissement annuel

hs=srednja visina—Hauteur moyenne

Tab. 12

POPULUS EURAMERICANA cv. MARILANDICA			
Područje: SISAK Région:	Predjel: STARI GRAD Section:	Pokusna ploha: 11 Place d'expérience: 11	
STRUKTURA — STRUCTURE			
d _{1,3} cm	N	G	M
18	1	0,05	0,22
19			
20			
21			
22	1	0,04	0,33
23	3	0,12	1,11
24	6	0,27	2,44
25	11	0,54	4,90
26	26	1,36	12,58
27	47	2,69	24,61
28	60	3,70	33,78
29	50	3,35	30,37
30	27	1,91	17,54
31	14	1,06	9,76
32	5	0,40	3,72
Σ	251	15,51	141,36
Po: ha Par:	273	16,87	153,75

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

Tab. 13

POPULUS EURAMERICANA cv. ROBUSTA			
Područje: SISAK Région:	Predjel: STARI GRAD Section:	Pokusna ploha: 13 Place d'expérience: 13	
STRUKTURA — STRUCTURE			
d _{1,3} cm	N	G	M
24	1	0,04	0,44
25	7	0,34	3,38
26	35	1,86	18,40
27	51	2,92	29,14
28	74	4,56	45,86
29	51	3,37	33,98
30	24	1,70	17,17
31	14	1,06	10,75
Σ	257	15,85	159,12
Po: ha Par:	273	16,84	169,02

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

Tab. 14

POPULUS EURAMERICANA clon I-214			
Područje: Région:	Predjel: Section:	Pokusna ploha: Place d'expérience:	
STRUKTURA — STRUCTURE			
Bez primjene agrotehnike Sans application des mesures agrotechniques			
d _{1,3} cm	N	6	M
21	1	0,03	0,35
23	1	0,04	0,43
24	1	0,05	0,47
25	1	0,05	0,52
26	3	0,16	1,70
27	1	0,06	0,62
28	4	0,25	2,69
29	7	0,46	5,08
30	8	0,56	6,23
31	3	0,23	2,50
32	11	0,88	9,82
33	3	0,26	2,86
34	3	0,27	3,05
35	6	0,58	6,45
36	2	0,20	2,28
Σ	55	4,08	45,05
Po: Par:	273	20,26	223,63

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

Tab. 15

POPULUS EURAMERICANA clon I-214			
Područje: Région:	Predjel: Section:	Pokusna ploha: Place d'expérience:	
STRUKTURA — STRUCTURE			
S primjenom agrotehnike Avec l'application des mesures agrotechniques			
d _{1,3} cm	N	6	M
25	2	0,10	1,13
26			
27	1	0,06	0,67
28	3	0,18	2,16
29	1	0,07	0,78
30	4	0,26	3,33
31	17	1,28	15,25
32	24	1,93	23,02
33	38	3,08	36,88
34	37	3,36	40,32
35	39	3,76	45,02
36	23	2,34	28,21
37	11	1,18	14,31
38	4	0,45	5,50
39	1	0,12	1,45
Σ	203	18,19	218,03
Po: Par:	273	24,46	293,21

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

Tab.16

POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA			
Područje: Région:	Predjel: Section:	Pokusna ploha: Place d'expérience:	
STRUKTURA — STRUCTURE			
S			
d _{1,3} cm	N	6	M
17	2	0,04	0,36
18	1	0,03	0,21
19	9	0,26	2,13
20	4	0,12	1,07
21	17	0,59	5,05
22	26	0,99	8,57
23	36	1,49	13,07
24	39	1,76	15,53
25	21	1,03	9,13
26	12	0,64	5,68
27	11	0,63	5,66
28	5	0,31	2,77
29	1	0,07	0,60
Σ	184	7,96	69,83
Po: Par:	273	11,81	103,60

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

Tab. 17

POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA			
Područje: SISAK Région:	Predjel: STARI GRAD Section:	Pokusna ploha: Place d'expérience:	21
STRUKTURA — STRUCTURE			
d _{1,3} cm	N	G	M
18	4	0,16	0,83
19	1	0,03	0,24
20	3	0,09	0,80
21	5	0,17	1,48
22	14	0,53	4,61
23	21	0,87	7,62
24	28	1,27	11,15
25	26	1,28	11,31
26	28	1,49	13,25
27	32	1,83	16,47
28	30	1,85	16,65
29	12	0,79	7,18
30	3	0,21	1,93
31	1	0,08	0,69
Σ	208	10,65	94,21
Po: ha	273	13,98	123,65

N = Broj stabala - Nombre de tiges

G = Temeljnica - Surface terrière

M = Drvna masa - Volume sur pied

busta i P. x E. cv. serotina (pok. ploha 21) — uz analogni agrotehnički tretman i pridruženu poljoprivrednu kulturu postigli su kulminaciju volumnog prirasta u šestoj vegetacijskoj sezoni plantaža, dok se to kod klena P. x E. cv. serotina na pokusnoj plohi 15 (poslije osnivanja, a bez agrotehničkog tretmana jer je zasijana lucerna) postiže u sedmoj vegetacijskoj sezoni.

Na dijelu pokusne plohe 14 P. x E. klon I-214 sadenje je obavljeno bez pripremne agrotehnike i dalnjeg agrotehničkog tretmana (pok. ploha 14a s 55 stabala), tj. osnovana je šumska kultura topola, a na većem dijelu (pok. ploha 14b s 203 stabla) s potpunom agrotehnikom i pridruženom poljoprivrednom kulturom. U prve tri vegetacijske sezone eklatantna je razlika u deblijinskom i visinskom rastu i prirastu (Tab. 8 i 9) u korist topola na pokusnoj plohi 14b (obrađivana površina). Međutim, u četvrtoj vegetacijskoj sezoni se spomenuti prirasti izjednačuju. Za vrijeme narednih četiri vegetacijskih razdoblja promjer u prsnoj visini povećao se u prosjeku kod topola na pok. plohi 14a (neobrađivane površine) za 13,8 cm, a kod topola na pok. polhi 14b (određivana površina) za 12,4 cm. Visinski prirast u zadnje četiri godine skoro je jednak kod topola na neobrađivanoj površini (8,9 m prema 8,8 m) i onih na obrađivanoj. Prema tome, razlike u uspjevanju (debljinski i visinski prirast) kod P. x E. klon I-214 su evidentne samo u prve tri godine, tj. u vrijeme primjene agrotehnike i fertilizacije. Prirast ukupno proizvedene dryne mase kao i godišnji prirast veći su na obrađivanoj površini, jer se isti ili nešto manji deblijinski prirast na većem opsegu očitavao i u većoj masi.

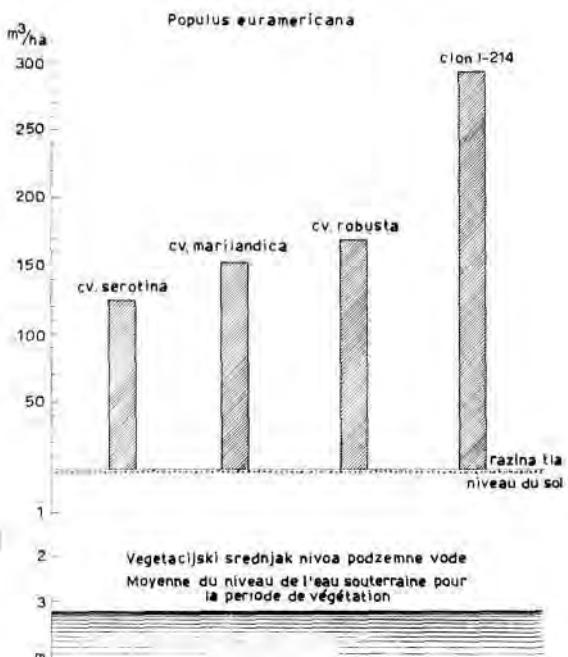
Kod *Populus euramericana* cv. serotina na pokusnoj plohi 15 (Tab. 10) — gdje je kod osnivanja plantaže zasijana lucerna i više nije bilo agrotehničke obrade — deblijinski i nizinski prirasti su manji prvih godina rasta (4 godine)

Graf. 2

Područje: SISAK
Region:

Predjel: STARI GRAD
Section: STARI GRAD

ODNOS VEGETACIJSKOG SREDNJAKA (1961 - 1969) NIVOA
PODZEMNE VODE PREMA PROIZVEDENOJ DRVNOJ MASI
RELATION ENTRE LA MOYENNE (SE RAPPORTANT AUX PÉRIODES
DE VÉGÉTATION DE 1961-1969) DU NIVEAU DE L'EAU SOUTERRAINE
ET LE MATERIEL PRODUIT



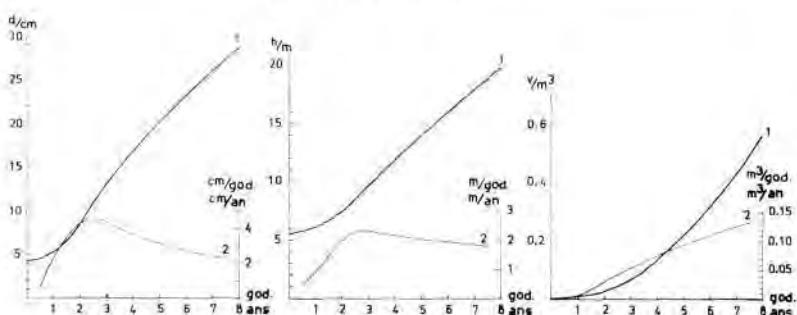
Graf. 3

Područje: SISAK
Region:

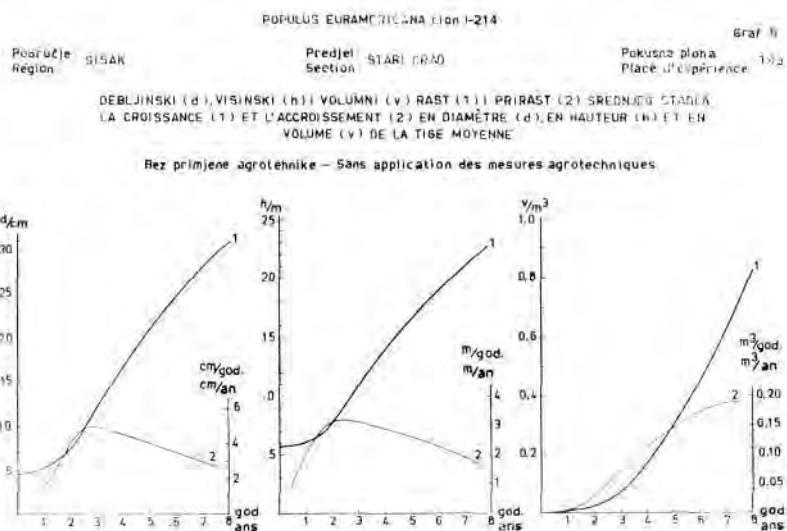
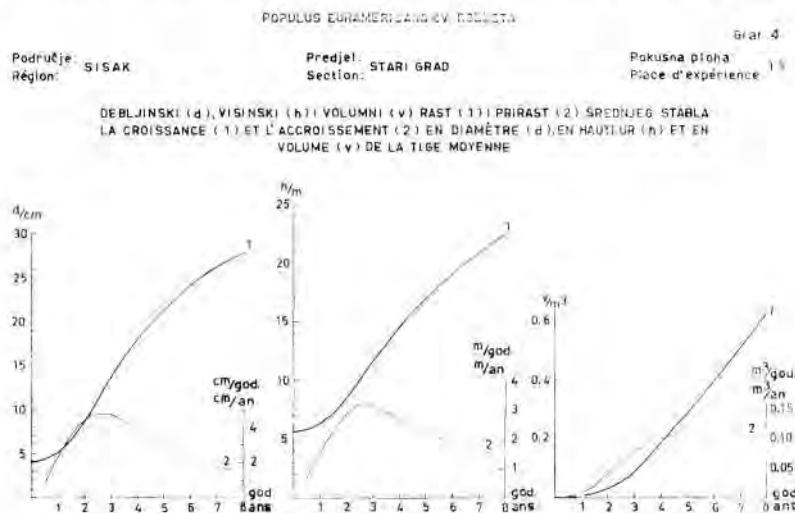
Predjel: STARI GRAD
Section: STARI GRAD

Pokušna ploha: 11
Place d'expérience: 11

DEBLJINSKI (d), VISINSKI (h) I VOLUMNI (V) RAST (1) I PRIRAST (2) SREDNJEV. STABLA
LA CROISSANCE (1) ET L'ACCROISSEMENT (2) EN DIAMÈTRE (d), EN HAUTEUR (h) ET EN
VOLUME (V) DE LA TIGE MOYENNE



od takvih prirasta istih klonova na pokusnoj plohi 21 (Tab. 11), gdje je u prvim godinama prakticiran međusušjev kukuruza. Jedan od uzroka je sigurno i duboko zakorjenjivanje lucerne i crpljenje velikih količina vode za transpiraciju.



7. 3. Struktura po debljinskim stepenima prikazana je u tabelama 12—17.

8. DISKUSIJA

Uspijevanje *Populus euramericana* cv. *marilandica*, — robusta — serotina i klon I-214 na aluviju međurječja nedaleko ušća Kupe u Savu istraživano je u toku prvih osam godina nakon osnivanja kultura.

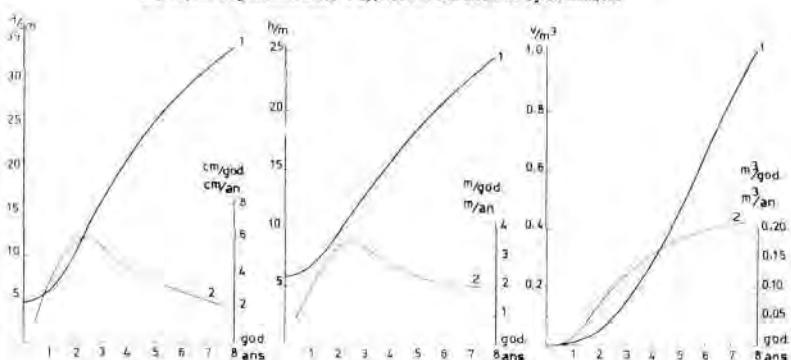
POPULUS EURAMERICANA (klon I-21)

Područje: SISAK
Region:Predjel: STARI GRAD
Section:Pokusna ploča: 148
Place d'expérience:

Graf 6

DEBLJINSKI (d), VISINSKI (h) I VOLUMEN (v) RAST (1) I PIRAST (2) SREDNJEV STABLA
 LA CROISSANCE (1) ET L'ACCROISSEMENT (2) EN DIAMÈTRE (d), EN HAUTEUR (h) ET EN
 VOLUME (v) DE LA TIGE MOYENNE

S primjenom agrotehnike - avec l'application des mesures agrotechniques.

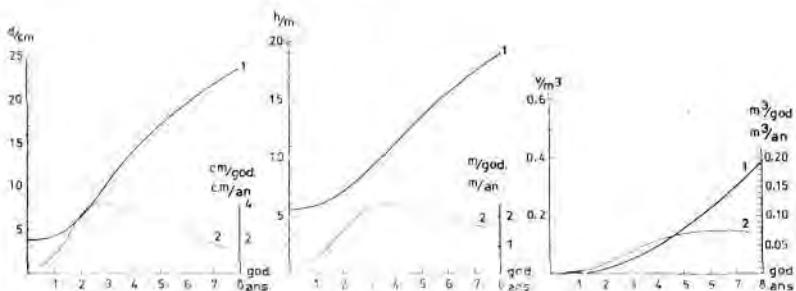


POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA

Građevni područje: SISAK
Region:Predjel: STARI GRAD
Section:Pokusna ploča: 15
Place d'expérience:

Graf 7

DEBLJINSKI (d), VISINSKI (h) I VOLUMEN (v) RAST (1) I PIRAST (2) SREDNJEV STABLA
 LA CROISSANCE (1) ET L'ACCROISSEMENT (2) EN DIAMÈTRE (d), EN HAUTEUR (h) ET EN
 VOLUME (v) DE LA TIGE MOYENNE



Temperaturni odnosi ispitivanog područja su povoljni, oborine su dobro raspoređene, a zbog blizine dviju rijeka relativno velika zračna vlaga dopunjuje oborine.

Prema istraživanjima A. Škorica tlo spada među najprikladnija tla za uzgajanje topola jer je duboko, karbonatno, aluvijalno, pH 7,7–8,0, nije zamčvareno, dobro je drenirano i u svojoj masi može držati dosta vode. Kapičarni uspon je dobar.

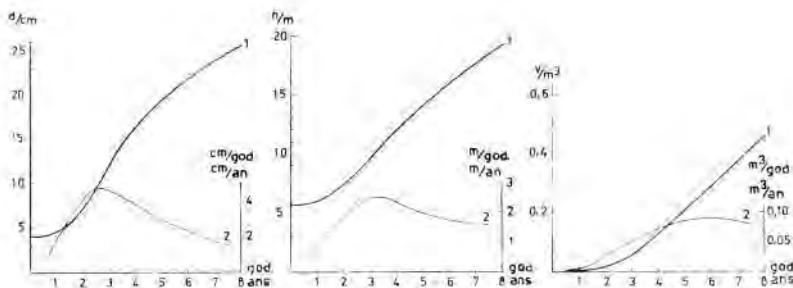
Za vrijeme niskog nivoa podzemne vode od fiziološki aktivnih voda ima u navedenom tlu važnu ulogu vezana i kapilarna zadržana voda.

Uspijevanje P. x E. cv. serotina, — marilandica, — robusta i — klon I-214 u istim klimatskim i edafskim uvjetima te pri istom tretmanu uzgoja (jednaki

POPULUS EURAMERICANA cv. SEROTINA

Područje: SISAK
Region:Predjel: STARI GRAD
Section:Pokusna ploha:
Place d'expérience: 21

Graf 8

DEBLJINSKI (d), VISINSKI (h) I VOLUMNI (v) RAST (1) I PRIRAST (2) SREDNJEV GOSTA
LA CROISSANCE (1) ET L'ACCROISSEMENT (2) EN DIAMÈTRE (d), EN HAUTEUR (h) ET EN
VOLUME (v) DE LA TIGE MOYENNE

razmaci sadnje, ista primijenjena agrotehnika i startna fertilizacija) vidimo iz niže navedenih rezultata istraživanja u prvih osam godina rasta sljedećih planataža topole:

Pokusna ploha	»Serotina« 21	»Marilandica« 11	»Robusta« 13	»Klon I-214« 14b
VISINSKI prirast u m				
Prosječni godišnji	1,7	1,8	2,1	2,4
Prosječni maksimalni	2,5	2,3	3,2	3,6
Totalna visina	19,4	19,7	22,5	24,7
DEBLJINSKI prirast u cm				
Prosječni godišnji	2,7	3,0	3,0	3,7
Prosječni maksimalni	4,7	4,6	4,8	6,1
Prsní promjer	25,6	28,0	28,0	33,8
VOLUMNI prirast m³/ha				
Prosječni godišnji	15,4	19,2	21,1	36,6
Maksimalni godišnji	24,2	35,8	31,3	58,8
Totalna masa	123,7	135,8	169,0	293,2

Odnos proizvodnje drvne mase i vegetacijskih srednjaka nivoa podzemne vode prikazan je na Graf. 2.

Komparirat ćemo rezultate istraživanja P. x E. klon I-214 u Sisku s rezultatima istraživanja PROVASTOA za isti klon u Italiji u 8-godišnjoj plantaži.

	Ekstra klasa u Italiji	Pokusna ploha u »Starom Gradu«
Broj topola po ha	278 (36 m²/topola)	273 (36,6 m²/topola)
Prosječni promjer	33,1 cm	33,8 cm
Prosječna visina	21,5 m	24,7 m
Prosječni godišnji prirast	34 m³/ha	36,6 m³/ha
Tečajni prirast u 8. godini	56 m³/ha	58,8 m³/ha
Ukupna drvna masa	274 m³/ha	293,2 m³/ha

Iz usporedbe tih podataka vidimo da su ekološki uvjeti za uspijevanje klon I-214 na istraživanoj plohi vrlo povoljni, odnosno iznad talijanskog prosjeka za ekstra klasu.

Na pokusnim objektima utvrđene su svega tri raspukline na stablima P. x E. klon I-214.

9. ZAKLJUČAK

Istraživanjima uspijevanja evroameričkih topola na aluviju Kupe i Save utvrdili smo:

1. da je prosječni srednjak nivoa podzemne vode u razdoblju istraživanja (1961—1969. g.) iznosio 301 cm, a u vegetacijskim sezonomama 323 cm.
2. da je kod istog režima podzemne vode — uz jednakе klimatske uvjete — najbolje startne rezultate uspijevanja pokazao *Populus euramericana* klon I-214 skoro identične *Populus euramericana* cv. robusta i — Marilandica, a najslabiji debljinski visinski i volumni prirast pokazao je *Populus euramericana* cv. serotina.

LITERATURA

- Dekanić, I.: Uspijevanje različitih eurameričkih topola pri jednakom režimu podzemne vode na dravskom aluviju u intenzivnoj kulturi. *Topola*, 48/49, Beograd 1965.
- Dekanić, I.: Utjecaj podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* L. marilandica u šumskim i intenzivnim kulturama na dunavskom i dravskom aluviju kod Osijeka. *Topola*, 59/60, Beograd 1966.
- Dekanić, I.: Utjecaj podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* cv. serotina kod plantažnog uzgoja na spačvanskom području. *Topola*, 61/62, Beograd 1967.
- Dekanić, I.: Djelovanje visine podzemne vode na uspijevanje *Populus euramericana* cv. serotina. *Zemljiste i biljka*, vol. 16, Beograd 1967.
- Dekanić, I.: Einfluss des Grundwasserspiegels auf die Wuchsleistung der euramerikanischen Pappelsorten. *Schweiz. Z. Forstw.*, Zürich 1967.
- Franković, A.: Gibanje podzemne vode i kapilarno usisavanje vode i podzemno vlaženje tla. Zagreb 1948.
- Pourtet, J. i Turpin, P.: L'influence de la profondeur de l'eau et du travail du sol pour la croissance des peupliers. *Rev. for. franc.*, 6, Nancy 1958.
- Prevosto, M.: L'acorescimento del pioppo euroamericano I-214 nei diversi ambienti della pianura lombardo-piemontese in relazione alla spaziatura e al turno. Roma 1965.
- Škorić, A.: Tlo kao ekološki faktor zasnivanja topolovih plantaža u Sisku (Stari grad). Zagreb 1962. (Manuskript).

LA PROFONDEUR DE LA NAPPE PHRÉATIQUE ET LE SOL COMME FACTEURS ÉDAPHIQUES IMPORTANTS POUR LA CROISSANCE DE CERTAINS PEUPLIERS EURAMÉRICAINS SUR LES ALLUVIONS DES RIVIÈRES DE SAVA ET KUPA PRÈS DE SISAK

Résumé

L'A. a fait de recherches sur la venue du *Populus euramericana* cv. marilandica, -robusta, -serotina et du clone I-214 sur les sols alluviaux dans le bassin entre la Kupa et la Save près de leur embouchure au cours de premiers huit ans lors de l'établissement des cultures.

Les conditions de température de la région étudiée sont favorables, les précipitations atmosphériques sont bien réparties et grâce à la proximité de deux rivières, l'humidité de l'air relative élevée ajoute aux précipitations atmosphériques.

POPULUS EURAMERICANA CV.

Placette d'expérience	»serotina« 21	»marilandica« 11	»robusta« 13	clone »I-214« 14b
Accroissement en hauteur, m				
annuel moyen	1,7	1,8	2,1	2,4
maximal moyen	2,5	2,3	3,2	3,6
Hauteur totale	19,4	19,7	22,5	24,7
Accroissement en diamètre, cm				
annuel moyen	2,7	3,0	3,0	3,7
maximal moyen	4,7	4,6	4,8	6,1
Diamètre à 1,3 m	25,6	28,0	28,0	33,8
Accroissement en volume m ³ /ha				
annuel moyen	15,4	19,2	21,1	36,6
maximal moyen	24,2	35,8	31,3	58,8
Volume total	123,7	153,8	169,0	293,2

D'après les recherches d'A. Škorić le sol appartient aux sols les plus appropriés à la culture des peupliers parce qu'il est profond, carbonaté, alluvial, d'une réaction alcaliné (pH 7,7—8,0), non marécageux, d'un bon drainage naturel et capable de retenir dans sa masse des quantités d'eau considérables. Le sol montre aussi une bonne élévation capillaire.

Durant le niveau bas de la nappe phréatique un rôle important est joué par l'eau liée (hygroscopique) et par l'eau capillaire qui toutes les deux appartiennent aux eaux physiologiquement actives.

La croissance du P. x E. cv. serotina, -marilandica, -robusta et du clone I-214 sous les mêmes conditions climatiques et édaphiques ainsi que sous le même traitement sylvicole (les mêmes écartements des plants, les mêmes techniques de culture et la même fumure initiale) montre comme résultat des études durant huit ans les données suivantes:

Le niveau moyen du plan d'eau pour la période étudiée (de 1961—1969) se chiffrait à 301 cm.

La relation entre les chiffres moyens des plans d'eau moyens par saisons végétatives et la production totale en volume d'un clone particulier du peuplier est représentée dans le graphique 2.

Dans la région étudiée, sous le même régime de l'eau phréatique — et sous les mêmes conditions climatiques — les meilleurs résultats initiaux de croissance ont été montrés par le P. x E. clon I-214, les résultats presque identiques ont été constatés chez le P. x E. cv. robusta et -marilandica, alors que le P. x E. cv. serotina a montré le plus faible accroissement en hauteur, en diamètre et en volume.

STANJE ZARAZE I SUZBIJANJE MOLJCA JELINIH IGLICA (*Argyresthia fundella* F. R.) U 1969. GODINI

Dr IVAN SPAIC

STANJE ZARAZE

Zaraza* jel. moljca 1969. god. utvrđena je na isti način kao i prethodne godine. U svakom je odjelu svih gospodarskih jedinica u kojima pridolazi jela pregledan određeni broj stabala i na njima je utvrđen broj kokona na 1.000 iglica. (Ova metoda kao i kriteriji za razvrstavanje zaraze u slabu, srednju i jaku opisani su u mom članku iz 1968. god.). Radi dobivanja što kvalitetnijih podataka neposredno prije početka tog važnog i obimnog posla održane su u Delnicama i Tršću terenske instruktaže s osobljem svih gorskokotarskih šumarija. Rad je na utvrđivanju stanja zaraze jel. moljca u čitavom Gorskem kotaru obavljen istovremeno u kratkom roku (između 16—21. V). Rezultati ovog rada tj. podaci o stanju zaraze po šumarijama iskazani su u tab. 1. Radi usporedbe u tabeli su navedeni i sumarni podaci o zarazi u prethodnoj godini.

Iz podataka tabele razabire se da zaraza jel. moljca u Gorskem kotaru — općenito uzevši — ne jenjava. Ukupna zaražena površina čak je ove godine nešto veća nego lane. Zapaža se, međutim, da je postotak jake i srednje zaraze nešto opao, a slabe se povećao. Tko ne poznaje stanje i uspoređuje samo brojke o prošlogodišnjoj i ovogodišnjoj zarazi, mogao bi doći do zaključka da su to prvi znaci retrogradacije zaraze. Ne treba, međutim, zaboraviti da je prošle godine na području veoma jako zaraženih šuma u Mrkoplju provedeno suzbijanje jel. moljca na površini od 7.095 ha. Da tih 7.095 ha gotovo isključivo jake zaraze u Mrkoplju nije lane tretirano, vjerojatno bi na toj površini i ove godine bila jaka zaraza, kao što je to bilo na susjednom neposredno vezanom području Ravne Gore. U tom bi slučaju bio ukupni postotak jake zaraze na području Gorskog kotara čak veći nego lane, a slabe jednak. Prema tome, općenito uzevši, zaraza jel. moljca u Gorskem kotaru u odnosu na prošlu godinu nije oslabila niti se zapaža tendencija u tom smislu. Ako se, međutim, usporedi prošlogodišnja i ovogodišnja zaraza na području pojedinih šumarija, onda se slika nešto mijenja. Na nekim se područjima može uočiti tendencija jačanja, a na nekim slabljenja zaraze. Izrazito jačanje zaraze zapaža se na području Delnica, Crnog Luga i Zalesine, dakle u centralnom dijelu Gorskog kotara. Tendencija slabljenja zapaža se na području Prezida, Gerova i Skrada. Da li je ova ocjena točna moći će se sigurnije zaključiti idućeg proljeća. Razlog za takav oprez je slučaj Klane. Preprošle (1967) godine područje Klane bilo je žestoko napadnuto od čega je 50% bila jaka, a 34% srednja zaraza. Prešle se godine zaražena

* Istraživačke rade, koji su ovdje opisani, financirali su Fond za naučni rad SR Hrvatske i šumska gospodarstva putem Poslovnog udruženja šumskoprivrednih organizacija iz Zagreba.

Šumarija Forstamt	Površina gosp. jed. u kojima pridolazi jela					Intenzitet zaraze			
	Fläche d. Wirtschaftseinheit wo die Tanne vorkommt					Befallsrate			
	ukupna zaražena gesamt ha			jak stark ha %		srednji mittelstark ha %		slab schwach ha %	
				ha	%	ha	%	ha	%
Klana	5.353	3.112	58	3.112	100				
Prezid	5.599	4.831	86	11	1	3.157	65	1.663	34
Mrkopalj	9.303	7.106	76	79	1	3.893	55	3.134	44
Delnice	8.396	6.129	73	1.642	27	2.322	38	2.165	35
Tršće	4.376	3.291	75	172	5	2.909	89	210	6
Rijeka	4.796	3.364	70	64	2	942	28	2.358	95
Fužine	5.645	4.205	74			730	17	3.475	83
Zalesina	725	725	100			520	72	205	28
Skrad	7.639	2.974	39			1.050	35	1.923	65
Ravna Gora	6.267	6.092	97	3.654	60	2.438	40		
Crni Lug	5.789	5.117	88	700	14	3.507	68	911	18
Gerovo	8.744	6.489	74	96	1	5.886	91	507	8
Šum. gosp. Delnice	72.632	53.435	74	9.530	18	27.354	51	16.551	31
Nac. park »Risnjak«	3.014	1.904	63			1.868	99	36	1
Sveukupno 1969. god.	75.646	55.339	73	9.530	17	29.222	53	16.587	30
Sveukupno 1968. god.	74.980	52.774	70	13.219	25	30.519	58	9.036	17

Tab. 1

Stanje zaraze jel. moljca A. fundella u Gorskom kotaru prema brojnosti kokona u svibnju 1969. god.

Befallszustand der Tannennadelmotte A. fundella im Gebiet von Gorski kotar gemäss der Kokonzahl im Mai 1969.

površina ovdje znatno smanjila, a postotak je jake zaraze iznosio svega 11. Međutim ove je godine zaražena još znatno veća površina nego 1967. Čitava je ta površina zaražena jakom zarazom, a srednje i slabe uopće nema. Za sada je ovakav tok gradacije u Klani teško dovoljno pouzdano komentirati.

Istom su ovom metodom pregledane sastojine u kojima pridolazi jela na području šum. gospodarstava Senj, Gospic i Ogulin (s područja ovog gospodarstva nedostaju podaci za šumarije Plaški, Drežnica i Vrbovsko, u kojima također postoji zaraza). O stanju zaraze na području Gospića nemam brojčanih podataka nego samo informaciju da je jel. moljac prisutan u svim jelinim sastojinama te da je zaraza u 27 gospodarskih jedinica srednja, a u jednoj slaba.

U tab. 2 su iskazani podaci o stanju zaraze na području Delnica, Senja i (nepotpuno) Ogulina. Kako se razabire, ove je godine zaraza čak za 24.000 ha veća s tim da se postotak jake i srednje smanjio, a slabe povećao. Ovo međutim treba uzeti s određenim oprezom jer je moguće da je 1968. god. bila pregledana manja površina nego ove godine. U svakom slučaju zaražena površina od gotovo 100.000 ha (od čega na srednju i jaku zarazu otpada 63%) veoma je impresivna. Kad bi na čitavoj ovoj površini nastali samo mali gubici na prirastu od svega 0,1 m³/ha već bi to predstavljalo štetu, koja se iskazuje stotinama milijuna st. dinara. No gubici na prirastu sigurno će na mnogim mjestima biti znatno veći (v. Androić-Klepac 1969).

Šum. gosp.
Forstw. Betrieb

**Intenzitet zaraze
Berallsrate**

	zaraženo befallen	jak stark			srednji mittelstark		slab schwach	
		ha	ha	%	ha	%	ha	%
Delnice	55.339	9.530	17		29.222	53	16.587	30
Senj	26.426	5.734	22		14.798	56	5.894	22
Ogulin	16.685	281	2		2.524	15	13.880	83
Ukupno 1969. g.	98.450	15.545	16		46.544	47	36.361	37
Gesamt								
Ukupno 1968. g.	74.520	15.539	21		43.363	58	15.618	21

Tab. 2

Ukupno stanje zaraze jel. moljca A. fundella u Hrvatskoj prema brojnosti kokona u svibnju 1969. god.

Gesamter Befallszustand der Tannennadelmotte A. fundella in Kroatien gemäss der Kokonzahl im Mai 1969.

PODRUČJE SUZBIJANJA

Ovogodišnja je akcija suzbijanja leptira jel. moljca provedena na području šumarija Ravna Gora, Mrkopalj i Jasenak na ukupnoj površini od 7.453 ha (Ravna Gora 6.136 ha, Mrkopalj 693 ha, Jasenak 624 ha). Ovakav izbor površina nije bio slučajan. Prije svega, ova je površina bila najvećim dijelom jako zaražena, a jaka je zaraza trajala ovdje već više godina. To se vidjelo i po izgledu ovih sastojina. Na velikom su dijelu ovih površina stabla u visokom postotku izgubila iglice zbog višegodišnjeg uzastopnog oštećivanja. Očigledno se na ovom području moralo intervenirati radi sprečavanja daljnjih šteta. Osim toga se akcija na ovom području uklapala u ranije zacrtani plan da se sa suzbijanjem jel. moljca u Gorskem kotaru pode određenim sistemom tj. da se zaraza postupno likvidira na suvislim vezanim kompleksima, a ne da se suzbijanje provede na mnogo manjih površina raštrkanih po cijelom Gorskem kotaru. Budući da je 1967. god. suzbijanje provedeno na području Fužina, a 1968. na području Mrkoplja, bilo je racionalno da se raspoloživa finansijska sredstva upotrijebe za likvidiranje zaraze na području Ravne Gore, tim prije što je i sfanje zaraze ovdje zahtjevalo intervenciju. Na taj je način trogodišnjim radom likvidirana ili znatno smanjena zaraza u čitavom jugoistočnom dijelu Gorskog kotara.

PROVEDBA SUZBIJANJA

Citavo je tretirano područje bilo podijeljeno na 20 radnih sektora, koji su na uobičajeni način bili označeni bijelim zastavama. Radi praćenja uspjeha akcije na određenim je — po čitavom području više-manje pravilno raspoređenim — mjestima bilo postavljeno 20 kontrolnih platna i 2 platna na susjednom netretiranom području radi mogućnosti usporedbe.

Kao insekticid i ove je godine upotrijebljen 20%-tni DDT-preparat »Pantan« zagrebačke tvornice »Chromos« i to u količini od 3,0 kg/ha preparata u svakoj od dvije serije tretiranja.

Akcija je obavljena sa 4 aviona »Piper-Pawnnee« zagrebačkog poduzeća »Pan-Adria«. Aerodrom se nalazio na Grobničkom polju. Veza je između Ravne

Gore i aerodroma održavana putem telefona, a između šume (radilišta) i Ravne Gore pomoću malih primopredajnika tzv. »Toki-Voki«. Kako je rečeno, zamagljivanje je obavljeno u dvije serije i to prva u vremenu između 3—11. VI, a druga između 22—30. VI 1969.*. Tokom izvođenja obje serije zamagljivanja vrijeme je bilo relativno nepovoljno. Zbog toga je umjesto teoretski potrebnih 5, svaka od ovih serija zamagljivanja trajala po 9 dana.

EKLOZIJA LEPTIRA

Započimanje prve serije zamagljivanja zavisi o početku eklozije leptira. Praćenje eklozije jedna je od najvažnijih i za uspjeh akcije najodlučnijih mjer. Eklozija je promatrana na tri mjesta i to na nadm. visinama od 810 m, 945 m i 1000 m.

Ove je (1969) godine eklozija leptira jel. moljca započela na tretiranom području 28. V, a završila oko 1. VII (v. graf. 1). Prema tome je ona ove godine trajala oko 35 dana. Međutim se u prva 23—24 dana izleglo svega 25% svih leptira, dok je preostali pretežni dio leptira izašao iz kukuljica u posljednjih desetak dana eklozije.

S obzirom na trajanje eklozije i prosječno rezidualno djelovanje insekticida smatram da je, općenito uvezši, dvokratno tretiranje bilo dvoljno tj. da nije bilo potrebno izvršiti još i treće tretiranje iste površine.

Kontrolno platno br. Kontroll-Tafel Nr.	Broj kokona na 1.000 iglica Kokonszahl je 1.000 Nadeln	Broj mrtvih leptira po 1 m ² Anzahl toter Falter je m ²
1	9,8	307
2	2,8	197
3	3,7	62
4	7,8	156
5	8,2	314
6	32,0	170
7	4,4	424
8	28,4	339
9	4,8	179
10	10,5	167
11	27,5	370
12	3,0	254
13	4,3	482
14	18,7	189
15	17,0	275
16	19,2	222
17	3,5	154
18	6,3	83
19		604
20		106
21		1
22		0

Tab. 3

Broj mrtvih leptira po 1 m² na tretiranoj (kontr. pl. 1—20) i netretiranoj (kontr. pl. 21—22) površini u Ravnoj Gori.

Anzahl der toten Falter je m² der behandelten (Taf. 1—20) und unbehandelten Fläche (Taf. 21—22) in Ravna Gora.

* S drugom serijom zamagljivanja namjeravalo se započeti nekoliko dana ranije. Međutim to je spriječilo loše vrijeme, a zatim opća dvodnevna zabrana letenja aviona u ovom kraju.

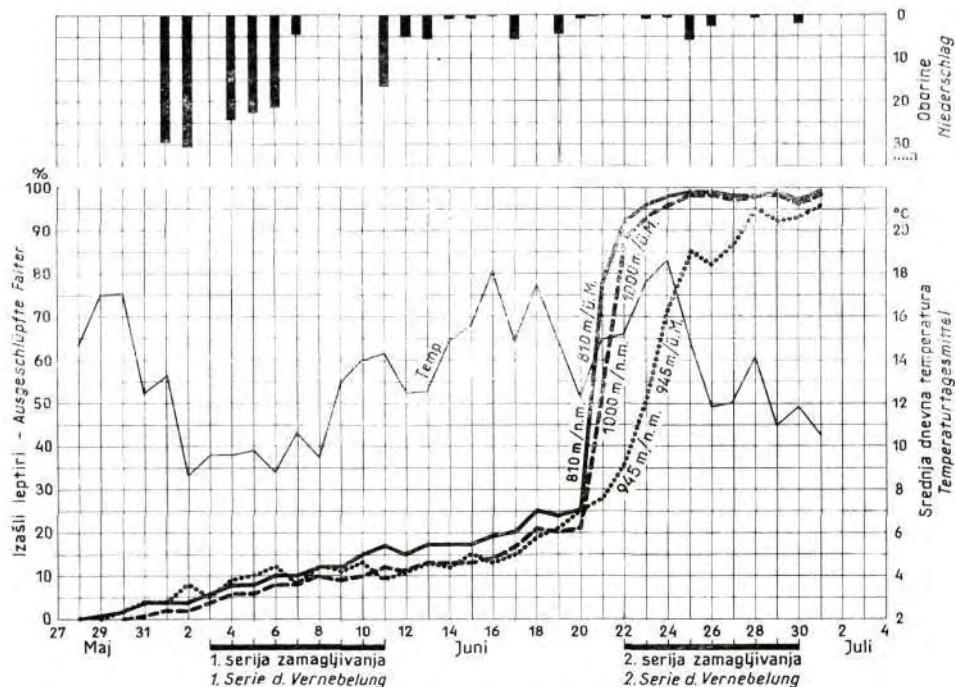
REZULTATI SUZBIJANJA

Posljedice tretiranja bile su evidentne. Na svakom je od 20 kontr. platna na tretiranom području nađeno mnoštvo otrovanih leptira jel. moljca, kako se to vidi iz tab. 3. Velik broj uništenih leptira ukazuje također na jačinu zaraze na ovom području. Osim na kontr. platnim posvuda se po šumi na pogodnim mjestima (čisto tlo, mlake vode) moglo vidjeti golemo mnoštvo uništenih leptira jel. moljca. Međutim na dva kontrolna platna izvan tretiranog područja nije uopće bilo uginulih niti u pogledu zdravstvenog stanja sumnjivih leptira (samo zadnjeg dana opažanja — 2. VII — na jednom od ova dva kontr. platna nađen je jedan uginuli leptir). Razlika je između tretiranog i netretiranog područja bila očita.

To je potvrđeno i komisijskim pregledom dne 1. VII tj. ubrzo nakon završetka druge serije zamagljivanja. Na čitavom tretiranom području nije bio pronađen nijedan živi leptir jel. moljca. Međutim na susjednom netretiranom (kontrolnom) području nađeno ih je veliko mnoštvo.

POKUSNO SUZBIJANJE SMANJENOM DOZOM DDT-a

U svom članku iz 1969. god. izložio sam dosadašnja iskustva o suzbijanju jel. moljca. Kao jedan od glavnih nedostataka naveo sam upotrebu relativno velikih količina DDT-a i preporučio provjeravanje efikasnosti manjih doza. Pa-

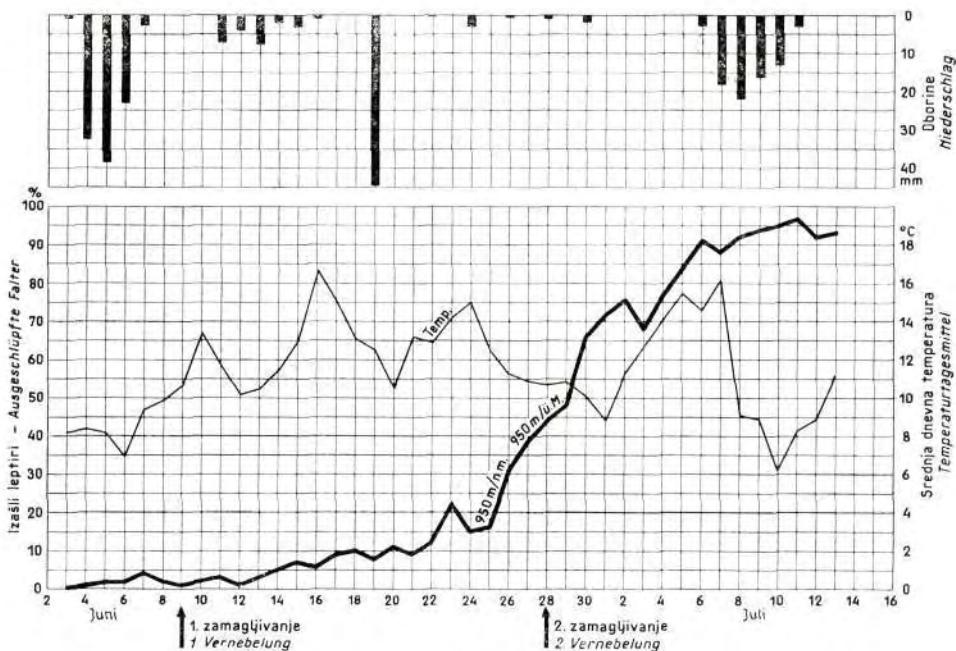


Graf. 1

Tok pojave leptira na tri opažačka mesta u Ravnoj Gori 1969. god.
Verlauf des Falteraußenschlüpfens an drei Beobachtungsstellen in Ravna Gora
im J. 1969.

ralelno s ovogodišnjom naprijed opisanom operativnom akcijom proveo sam i pokus suzbijanja leptira jel. moljca smanjenom dozom DDT-a. Taj je pokus izvršen na području šumarije Gerovo u šum. gospodarskoj jedinici Lividraga na površini od 111 ha. Pokusna površina bila je zamagljena DDT-preparatom »Pantakan« koncentracije 10% i to s količinom od 2,5 kg/ha (= 250 g/ha aktivne materije DDT-a). Ovaj se preparat i ova doza uspješno primjenjuju protiv nekih gusjenica (gubar, hr. savijač, grbice) u hrastovim šumama. Zamagljivanje je obavljeno u dva navrata tj. 9. i 28. lipnja, svaki puta s navedenom količinom preparata. Na ovoj su relativno maloj površini bila postavljena četiri kontrolna platna, a peto je bilo, usporedbe radi, postavljeno na susjednom ne-tretiranom području i bilo je oko 1 km udaljeno od zamagljene površine.

Čitava se tretirana površina u Lividragi nalazi na nadm. visini između 950—1000 m. Eklozija leptira jel. moljca praćena je na nadm. visini od 950 m. Tok eklozije je prikazan na graf. 2.



Graf. 2

Tok pojave leptira u Lividragi 1969. god.
Verlauf des Falterausschlüpfens in Lividraga im J. 1969.

Uspoređujući tok eklozije u Lividragi i Ravnoj Gori (graf. 1) na istoj nadm. visini zapažaju se razlike. U Lividragi je početak izlaženja leptira opažen 4. lipnja tj. 5 dana kasnije, a eklozija je trajala oko 40 dana tj. oko 5 dana duže nego u Ravnoj Gori. Uzrok tome vjerojatno su niže temperature u Lividragi.

Dnevni temperaturni srednjaci na graf. 1 pokazuju samo opći tok kretanja temperature u tom kraju u vrijeme eklozije leptira. To nisu one veličine od kojih zavisi početak i tok pojave leptira. Krivulja je tih srednjaka načinjena, naime, na temelju podataka utvrđenih u Zalesini na nadm. visini od oko 780 m i oko 10 km

daleko od mesta opažanja eklozije u Ravnoj Gori. Međutim dnevni su temperaturni srednjaci na graf. 2 izračunati iz podataka registriranih u Lividragi na nadm. visini od 950 m, dakle na istoj visini na kojoj je opažana i eklozija leptira. Osim toga je meteorološka stanica bila svega oko 2 km udaljena od mesta opažanja eklozije. Prema tome su krivulje dnevnih temp. srednjaka i eklozije leptira na ovom grafikonu u čvršćoj vezi.

Vrijedno je zabilježiti da je minimalna temperatura 12. srpnja u Lividragi bila $-1,2^{\circ}\text{C}$ a 13. srpnja čak $-2,6^{\circ}\text{C}$. Mraz je uzrokovao znatne štete. Bilo bi važno znati kako su ove niske temperature djelovale na upravo odložena jaja jel. moljca.

Kontrolno platno br. Kontroll-Tafel Nr.	Broj kokona na 1.000 iglica Kokonszahl je 1.000 Nadeln	Broj mrtvih leptira po 1 m ² Anzahl toter Falter je m ²
1	4,6	264
2	4,6	431
3	3,8	326
4	5,1	112
5	4,8	67

Tab. 4

Broj mrtvih leptira po 1 m² na tretiranoj (kontr. pl. 1—4) i netretiranoj (kontr. pl. 5) površini u Lividragi.
Anzahl der toten Falter je m² der behandelten (Taf. 1—4) und unbehandelten Fläche (Taf. 5) in Lividraga.

Podaci o uništenim leptirima jel. moljca, utvrđeni na kontr. platnima, iskazani su u tab. 4. Kako se razabire, količina uništenih leptira odgovara vrijednostima registriranim na kontr. platnima u Ravnoj Gori. Drugim riječima, ne zapaža se razlika u efektu između količine od 500 g/ha aktivne materije DDT-a primijenjene u Lividragi i 1.200 g/ha primijenjene u Ravnoj Gori. Međutim se podaci, registrirani na kontr. platnima izvan tretiranih područja, veoma razlikuju. Dok na dva takva platna u Ravnoj Gori praktički uopće nije bilo uginulih leptira, na jednom platnu u Lividragi nađeno ih je ukupno čak 67. Istina to je još uvijek mnogo manje nego na platnima s tretiranog područja pa je toksički efekt smanjene doze insekticida očit. Ova razlika ipak začuduje i za sada ju je teško sigurno objasniti. Logično bi objašnjenje bilo da je populacija leptira u Lividragi konstitucionalno bila slabija te da je stoga prirodni mortalitet ovdje bio veći. No moguće su i druge pretpostavke, ali se ovdje u njih ne upuštam jer ih je nemoguće dokazati.

Ako bi se od broja leptira, nađenih na platnima 1—4 odbio broj leptira nađenih na platnu br. 5 (kontrola) i to sve izrazilo postotkom, onda bi se dobio da je na platnima 1—4 insekticidom uništeno 75%, 85%, 80% i 40% leptira. Preostatak do 100% teoretski je stradao od prirodnih faktora. Bez obzira na to da li se u zatrovanoj šumi može govoriti o prirodnom mortalitetu leptira, ovakva računica ne kazuje mnogo. Važnije je znati koliko je u tretiranoj šumi preživjelo leptira. Nažalost mi još uvijek nemamo metodu za proračunavanje broja leptira u šumi pa ne možemo ni izračunati postotak ukupno uništenih. Istina moglo bi se pokušati s takvim proračunom na osnovi utvrđenog broja kokona na 1.000 iglica. Međutim budući da ne znamo koliko ima ukupno iglica na jednom stablu odnosno na određenoj površini, takva bi računica dala sasvim nepouzdan rezultat.

Budući da nam računske metode za sada ne pomažu, ne preostaje nam drugo nego da usporedimo podatke o uginulim leptirima, registrirane na platnima u Ravnoj Gori i Lividragi te da na temelju iskustva procijenimo efikas-

nost doze primjenjene u ovom pokusu. Kako je već navedeno, u tom se pogledu ne zapaža razlika. I još nešto, što govorи više od brojaka iz tab. 4. Na tretiranoj pokusnoj površini nakon 11. VII kada je završena eklozija — a to značи 13 dana po završetku druge serije zamagljivanja — nije se više mogao pronaći nijedan živi leptir jel. moljca. U isto vrijeme na netretiranoj površini oko kontr. platna br. 5 bilo ih je još mnogo. Ovakvo različito stanje na tretiranoj i netretiranoj površini utvrđeno je i u Ravnoj Gori, kako je to već navedeno.

Iz svega ovoga zaključujem da se dosadašnja relativno velika doza DDT-a od 3 kg/ha 20% -trog preparata pri jednokratnom tretiranju može uspješno zamjeniti manjom dozom od 2,5 kg/ha 10% -trog preparata. Ovo svakako treba shvatiti u smislu onoga što sam o primjeni DDT-a općenito napisao u članku iz 1969. god.

PARAZITIRANOST

Radi orijentacije o prisutnosti parazita stavio sam u staklenke 1.250 kokona jel. moljca iz Ravne Gore i 1.000 kokona iz Lividrage. Na svakom od ova dva lokaliteta materijal je uzet s nekoliko stabala na potezu od stotinjak metara i na nadm. visini od oko 950 m. U svemu je iz ovih kokona izašlo 438 parazita, a daljnja 44 primjerka izašla su iz kokona, koji su služili u druge svrhe. Materijal je poslan u inozemstvo na determinaciju i do sada mi još nije poznato o kojim se vrstama radi. Sa sigurnošću sam mogao odrediti jedino vrste *Gelis providus* Först. (*Ichneumonidae*) od koje sam dobio 15 primjeraka. Daleko najveći dio pripada grupi *Chalcidoidea* i to porodici *Eulophidae*.

Kako se iz tab. 5 razabire, iz promatranih kokona u Ravnoj Gori izašlo je 14% a u Lividragi 26% parazita. Iako ovi postoci nisu veliki ipak nisu bezznačajni, naročito u Lividragi.

Nije potrebno posebno isticati da ovi podaci ne mogu pretendirati na to da predstavljaju sigurne pokazatelje o učešću parazita u likvidiranju zaraze. U tu svrhu trebalo bi promatrati mnogo veći broj kokona uz posebnu metodiku opažanja. Oni služe samo za orientaciju o tom problemu. U tom smislu oni pružaju još jednu zanimljivu informaciju. Kako se iz tab. 5 razabire, u Ravnoj

Lokalitet Lokalität	Leptiri Falter	%	Paraziti Parasiten	%	Neizleženo Nichtausge- schlüpf't	%	Ukupno Insgesamt	%
Ravna Gora	841	67	178	14	231	19	1.250	100
Lividraga	478	48	260	26	262	26	1.000	100

Tab. 5

Parazitiranost kukuljica jel. moljca *A. fundella* na dva lokaliteta 1969. god.
Parasitierungsrad der Puppen von *A. fundella* an zwei Lokalitäten im Jahre 1969.

Gori iz 19%, a u Lividragi iz 26% kokona nije ništa izašlo, ni leptiri ni paraziti. Naknadnim pregledom kukuljica nije se o uzroku moglo ništa sigurno zaključiti. Ostaje, međutim, činjenica da se zbog parazitiranosti i iz nepoznatih razloga u Ravnoj Gori iz jedne trećine, a u Lividragi čak iz polovine broja svih promatranih kokona nisu izlegli leptiri. Kad bi ovi podaci bili reprezentativni za šira područja, imali bi vrijednost važnog faktora prirodne redukcije populacija jel. moljca.

REKAPITULACIJA

U tab. 1 prikazano je stanje zaraze jel. moljca u Gorskem kotaru, utvrđeno u svibnju 1969. god. prema broju kokona na 1.000 iglica. Ukupno je zaraženo 55.339 ha ili 73% površine svih sastojina u kojima pridolazi jela. S obzirom na stupanj zaraze (v. Spaić 1968) najviše je zastupana srednja (53%), zatim slaba (30%) te jaka (17%). Zaražena je površina nešto veća nego prošle godine. Na nekim područjima može se uočiti tendencija jačanja, a na nekim slabljenja zaraze. Jačanje se započinje u centralnom dijelu Gorskog kotara (Delnice, Crni Lug, Zalesina), a slabljenje na području Prezida, Gerova i Skrada.

Ukupna zaražena površina u Hrvatskoj, na kojoj je zaraza utvrđena spomenutom metodom (šum. gospodarstva Delnice, Senj i Ogulin) iznosi 98.450 ha (tab. 2). Međutim ovome treba dodati nepregledani dio ogulinskog područja i sve sastojine jele na području šum. gosp. Gospic, koje su također napadnute no o tome nedostaju brojčani podaci.

Tokom lipnja 1969. god. je na području Ravne Gore, Mrkoplja i Jasenka provedeno aviokemijsko suzbijanje leptira jel. moljca i to na ukupnoj površini od 7.453 ha. Tretiranje je obavljeno metodom toplog zamagljivanja. Čitava je navedena površina dva puta zamaglijena u razmaku od 19 dana 20%-tnim DDT-preparatom »Pantakan«, svaki puta s količinom od 3 kg/ha. Uspjeh je bio dobar kako se to može zapaziti i iz podataka tab. 3. Tok eklozije leptira je vidljiv iz graf. 1.

Paralelno s ovom akcijom, proveden je u Lividragi (Šumarija Gerovo) pokus suzbijanja leptira jel. moljca na isti način, ali smanjenom dozom DDT-a (2,5 kg/ha 10%-tnog preparata »Pantakan« u svakom od dva tretiranja). Podaci s kontrolnih ploča (tab. 4) i stanje u šumi pokazuju da je i ova doza efikasna za suzbijanje leptira jel. moljca. Na graf. 2 je prikazan tok eklozije leptira u Lividragi.

Iz promatranih je kokona jel. moljca u Ravnoj Gori izašlo 14% parazita, a u Lividragi 26%. Podjednak je bio i postotak onih kokona, iz kojih nisu izašli ni leptiri ni paraziti (19% odnosno 26% — v. tab. 5).

LITERATURA

- Androić, M.-Klepac, D. (1969): Problem sušenja jele u Gorskem kotaru, Lici i Sloveniji. Šum. l. br. 1—2.
Spaić, I. (1968): Neka ekološka opažanja i rezultati suzbijanja moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.). Šum. l. br. 5—6.
Spaić, I. (1969): Suzbijanje moljca jelinih iglica (*Argyresthia fundella* F. R.) 1968. god. u Gorskem kotaru. Šum. l. br. 1—2.

BEFALLSZUSTAND UND BEKÄMPFUNG DER TANNENNADELMOTTE (*ARGYRESTHIA FUNDELLA* F. R.) IM JAHRE 1969.

Zusammenfassung

Die Tannennadelmotte ist in der letzten Zeit ein sehr gefährlicher Schädling geworden, der sogar die biologische Existenz der Tannenbestände bedroht. Deswegen wurde derselbe zum Gegenstand intensiver Forschungen, welche unter anderem auch die repressiven Bekämpfungsmassnahmen einschliessen. In diesem Aufsatz berichtet der Autor über den Befallszustand der Tannennadelmotte im Jahre 1969,

über die in diesem Jahr durchgeführte Bekämpfungsaktion, als auch über einen Versuch betreffend die Wirksamkeit geringerer Insektiziddosen als diejenigen, die bisher zur Vernichtung der Falter dieses Schädlings verwendet wurden.

In Tab. 1 wird der Befallszustand der Tannennadelmotte im Gebiet von Gorski Kotar (Kroatien), welcher im Mai 1969 nach der Anzahl der Kokons per 1.000 Nadeln bestimmt wurde, dargestellt. (Diese Methode sowie die Klassierungskriterien für starke, mittelstarke und schwache Befallsrate wurden vom Autor in einem Aufsatz schon früher (1968) beschrieben). Insgesamt wurden 55.339 ha oder 73% der Gesamtfläche aller Bestände, wo die Weisstanne vorkommt, befallen. Der mittelstarke Befall wurde am meisten vertreten (53%), sodann kamen nach dem Flächenausmass der schwache Befall (30%) und der starke Befall (17%). Die befallene Gesamtfläche war etwas grösser als im vorangegangenen Jahr. In einigen Gebieten konnte die Tendenz der Verstärkung und in anderen der Abschwächung des Befalls beobachtet werden. Eine Verstärkung des Befalls wurde im Zentralgebiet von Gorski Kotar (Delnice, Crni Lug und Zalesina) beobachtet und eine Abschwächung in der Gegend von Prezid, Gerovo und Skrad.

Die gesamte befallene Waldfläche in Kroatien — wo die Befallsstärke mittels der erwähnten Methode ermittelt wurde — betrug 98.450 ha (Tab. 2). Dazu sollen noch ein Teil des Gebiets von Ogulin, der nicht durchgesehen war, sowie alle Weisstannenbestände im Gebiet des Forstwirtschaftsbetriebes Gospic, welche auch heimgesucht wurden, hinzugefügt werden, worüber jedoch die Zahlenangaben fehlen.

Im Juli 1969 wurde im Gebiet von Ravna Gora, Mrkopalj und Jasenak eine aviochemische Bekämpfung der Tannennadelmotte-Falter auf einer Gesamtfläche von 7.453 ha durchgeführt. Die Behandlung wurde vermittels Heissvernebelungsmethode verrichtet. Die ganze angeführte Fläche wurde zweimal binnen 19 Tagen begiftet, und zwar mit 20%-igem DDT-Präparat »Pantakan«, jedesmal mit einer Ausbringmenge von 3 kg/ha. Der Erfolg dieser Bekämpfungsaktion war gut, wie dies auch aus den Angaben in Tab. 3 zu ersehen ist. Der Ablauf des Ausschlüpfens der Falter ist am Graph. 1 wiedergegeben.

Gleichlaufend mit der obigen Aktion wurde im Distrikt Lividraga (Forstamt Gerovo) ebenso ein Versuch der Bekämpfung der Tannennadelmotte-Falter auf dieselbe Weise durchgeführt, jedoch mit geringerer DDT-Dosis (d. h. mit 2,5 kg/ha 10%-igem Präparat »Pantakan« bei jeder der beiden Behandlungen). Die Angaben aus den Kontrolltafeln (Tab. 4) sowie der Zustand im Walde lassen erkennen, dass auch die letztgenannte Aufwanddosis für die Bekämpfung der Falter der Tannennadelmotte wirksam ist. In Graph. 2 wird der Verlauf des Falterausschlüpfens in Lividraga-Distrikt wiedergegeben.

Aus den beobachteten Kokons der Tannennadelmotte im Distrikt Ravna Gora schlüpften 14% der Parasiten, und aus denjenigen in Lividraga 26%. Ebensoviel betrug auch der prozentuelle Anteil derjenigen Kokons aus denen weder Falter noch Parasiten (19% bzw. 26% — s. Tab. 5) ausschlüpften.

POTREBA RADA NA ŠUMARSKOJ TERMINOLOGIJI

ALEKANDAR PANOV, dipl. ing. šum.

Članak u kojem sam se osvrnuo na stanje u šumarskoj terminologiji (9) neočekivano je pobudio veliko interesovanje. Velim »neočekivano«, jer u novije vrijeme ta materija pomalo prestaje interesirati stručnu javnost. Zašto je to tako, teško je reći. Možda smo pomalo umorni od načina tretiranja nekih terminoloških problema, sve češće praćenih političkim refrenima. Možda se javlja (opet donekle kao reakcija na ovo prvo) indiferentizam: »Zar je to važno?, glavno je da se razumijemo«. Tom se rečenicom (sjetimo se dobro) nastojalo svijet odvratiti od svake jezikoslovne selekcije strahujući da u njoj ne prevlada nacionalistički prizvuk. A članak, o kojem je riječ, možda je baš zato privukao izuzetno veliku pažnju, što je u njemu pokazano kako zanemarujući selekciju, gubimo i ono »glavno«, ako je zaista »glavno da se razumijemo«. Eto, ne razumijemo se više, jer za nekog jedna riječ znači jedno, a za drugog ta ista riječ znači drugo.

Kad se kolega Radović prihvatio teškog i nezahvalnog zadatka izrade »Internacionalnog rječnika šumarskih riječi i izraza« neminovno se morao sukobiti (kako on to sam veli) sa »nedograđenošću« (10) naših terminologija. Šumarstvo nije iznimka u tom pogledu. Riječ »nedograđenost« je suviše blaga da bi okarakterizirala našu terminologiju. Da se namjerno išlo za tim ublažavanjem, vidimo i iz pisanih na stranim jezicima uvodnih napomena za tu knjigu. »Unfertigkeit«, »inacvevē« i sl. kao da nam hoće sugerirati da je na našoj terminologiji svakako rađeno ali eto ostade ponešto »nedograđeno«. Nije to samo u našoj struci što potreba za terminološkom sredenošću i ujednačenošću akutno iskrasa svaki put kad pomišljamo na internacionalni kontakt, tehničko stvaranje i tehnički napredak.

A u naše doba nema struke koja bi se zatvorila u svoje nacionalne okvire. Isto onako kao što nema nacije koja nebi osjetila »nužnost što bržeg upoznavanja i uključivanja svojih stručnjaka u tokove naučnog i tehničkog progresa u svijetu (10) kao što kaže ing. Dj. Jović u svom predgovoru Radovićevom rječniku. Izradi svakog stručnog internacionalnog rječnika (u pravilu se radi o 3–4 svjetska jezika) moralo bi prethoditi prečišćavanje *nacionalnih* termina; u tom pogledu naročito su obazrivi Francuzi. Njihov rad na ujednačenju terminologija, odstranjenju suvišnih sinonima, forsiranju onog termina koji je najprikladniji i koji duhu jezika najbolje odgovara vrijedan je da se na njega ugledamo. Radi se dakle o selekciji, o sve boljem izboru »u granicama jednog te istog jezika bez obzira što taj jezik (a to je slučaj sa francuskim) nije obuhvaćen ni jednim političko-pravnim okvirom (Francuska, Belgija, Švicarska, Kanada) ni jedinstvenim narodnim govorom. Ovdje mislimo na dialekatske razlike francuskog sjevera i juga, koje su neuporedivo veće i sa jezikoslovnog stana višta značajnije nego »varijante« štokavskog narodnog govora, zajedničke osnovice i srpskog i hrvatskog književnog jezika. Dakle ni sistematski rad na

uporednoj, internacionalnoj terminologiji ne može se obaviti bez predradnji unutar nacionalnih terminologija, bez prečišćavanja a često i redukcije sinonima. U Varšavi je prije desetak godina izdat Słownik geodezyjny sa 4813 termina samo iz te uže struke; pomnožimo sa 5 (riječnik je u 5 jezika) to znači 24065 termina!

Nije ovo slučajno da smo se zadržali na geodetskoj struci i ne činimo ovo samo zato što je nama šumarima ova struka bliska i poznata. Jedna druga činjenica nas je ponukala na to. Godine 1949. geodetska sekcija DiTH započela je marljiv, sistematski rad na sredivanju svoje stručne terminologije (7), i slavi ove godine svoj skromni dvadesetogodišnji jubilej (8). Rijetko je koje godište »Geodetskog lista«, saveznog glasila geodetskih inžinjera i geometara, prošlo bez osvrta na ovaj ili onaj nomenklturni odnosno terminološki problem, a bilo je godina kada je u tom listu stampano 15 takvih osvrta, tako da se ukupni njihov broj popeo na 70! Upućujući čitaoce »Š. L.« na sve te članke nebi trebalo propustiti, da napomenem da većina sastavaka potječe iz pera našeg šumara, profesora šumarskog fakulteta dr. N. Neidhardta. Njegov je veliki udio zasluga što su geodetski inžinjeri i geometri Jugoslavije na pragu da se »uklope u internacionalno geodetsko jezično kolo« po uzoru na francuski Dictionnaire multilangue de la F. I. G. (internationalna federacija geometara). Da li je šumarsvo išlo u korak sa svojom subraćom geodetima? Nebih rekao! Za ovih 20 godina mogli smo doduše i u »Š. L.« pročitati pokoji članak koji odaje interesovanje za stručnu terminologiju. Ali u poređenju sa 70 priloga, kojima »Geodetski list« proslavlja dvadesetogodišnjicu svoje terminološke rubrike, priznajmo da je to malo.

Između dva rata na stranicama »Š. L.« češće su se javljali sastavci sa svrhom da se pomogne sredivanje stručne terminologije. I veterani naše struke Ugrenović, Nenadić, dr. D. Petrović dali su svoj prilog, tako da jedno vrijeme činilo da je probuđeno interesiranje za šumarsku terminologiju. U predratnom Ministarstvu šuma i rudnika osnovana je Terminološka komisija u koju su ušli svi načelnici i ostali hierarhijski istaknutiji službenici Resora i to isključivo iz Beograda. Bilo je nekoliko sjednica te komisije, ali nije bilo ni programa rada, ni načelnih smjernica a to je ono bez čega se ne može startati.

To je dobro shvatilo poratno Društvo geodeta i geometara; možda je razlog njihovog uspjeha baš u toj činjenici. Navodimo taj program sažeto i bez konkretnih primjera koji ga u izvornom tekstu ilustriraju (7):

- poticati, skupljati, razmatrati i osvjetljavati pojedine izraze;
- nastojati da svaki stručni pojam dobija svoj naziv;
- gdje za isti predmet ili radnju ima dva ili više izraza diferencirati tako da predmet jedne izrade, oznake ili upotrebe dobije jedan naziv od tva, a identični predmet druge izrade, oznake ili upotrebe dobije drugi naziv;
- tražiti što bolje riječi narodnog jezika, ali
- ne bježati od podesnih internacionalnih termina;
- prednost dati kraćem izrazu ako je vrijednost podjednaka;
- ne dekretirati, ne smatrati nipošto pojedine stručne nazive meritornim i odlučujućim ali ni u kojem slučaju ne dopustiti da se stručna terminologija »stvara stihijski i bez našeg aktivnog učestvovanja« tj. bez aktivnog učešća zato pozvanih naučnih i stručnih radnika.

Iskršava pitanje: a koji su to naučni i stručni radnici bez čijeg učešća neminovno će u našem poslu prevladati stihija — najveća opasnost za svaki sustavni rad? Nadalje: kako je zamišljena suradnja stručnjaka različitih kategorija na pr. stručnjaka za neku naučnu ili tehničku granu na jednoj strani i stručnjaka za jezik — na drugoj strani. Kako će se uskladiti ta suradnja? Kako će se pronaći rezultante ovog — u suštini toliko heterogenog a često i divergentnog rada? Dotakao sam se tog pitanja u svom naprijed citiranom članku i ne mislim ga ovdje ponovo pokretati.

Ali jedno nam mora biti jasno: rad na definitivnom sredivanju terminologije — bilo koje struke ili grane — mora da prođe kroz čistilište u kojem bi se odlučnije čula riječ jezikoslovaca.

Do čega to стоји да se javljaju velike razlike između pojedinih struka. Nai-me, jedne su mnogo više zainteresirane za svoju stručnu terminologiju, a drugi manje ili skoro nikako. Medicina, naučna grana od tolikog značaja za ljude, tolerisala je decenijima da njena terminologija prednjači u . . . u neizgrađenosti, a ako je izgrađena vrlo je neujednačena, nepotpuna i nenarodna» (6). Kada je 1934. god. u »Lječničkom pregledu« izašla iz pera dr. V. Bazala oveća studija pod naslovom »Refleksije na stvaranje i stvaratelje naše naučne terminologije i principa za njezinu izgradnju« (2) ta je studija doživjela niz kritičkih osvrta, ali ujedno je potakla kako zagrebačke tako i beogradске ljekare da se ozbiljnije i solidnije pozabave tom materijom. Nakon svega tri godine, tj. već godine 1937., terminološka problematika obradivala se vrlo intenzivno na oba naša medicinska fakulteta. Već sama činjenica da je terminološka referada dobila te godine rang »Medicinskog terminološkog seminar« pokazuje ozbiljnost i dalekosežnost te akcije. Iako je za vrijeme rata prekinut njezin kontinuitet prof. Kostić bilježi (1951) »njezinu četrnaest godišnjicu« (4) i izražava nadu da će ona omogućiti najbolje izvršenje svih gornjih zadataka, što je već i svojim dosadanjim rezultatima pokazala.

Mogli bi usput spomenuti i jedno interesantno opažanje dr. Kostića, koje je na prvi pogled paradoksalno: »problem — veli Kostić — ne leži u *siromaštvu* nego u *bogatstvu* našeg jezika (4). To znači da nam jezik — u poređenju sa drugim jezicima — pruža suviše velik i raznobojan spektar za »odabiranje između mnogobrojnih izraza onog koji najviše odgovara za pojam«.

Da je to odabiranje i inače delikatan i odgovoran posao, mislim, netreba dokazivati. U članku, o kojem je bilo riječi u uvodu, stoji ovo: ma koji put odabrali da bismo konačno stigli do našeg cilja ne možemo izbjegći jednu fazu, jednu etapu na tom putu — etapu intenzivne i prisne saradnje sa filozozima (9). Neki misle da bi to trebalo da bude zadnja etapa, pred samu kodifikaciju kad se sva građa interno prečisti, tj. dotjera unutar same struke. Drugima se naprotiv čini da bi ta saradnja morala biti naš prvi korak.

Sama riječ kodifikacija kao da je u suprotnosti sa naglašenom tendencijom terminološke referade geodeta: po svaku cijenu izbjegavati »dekretniranja«. Samo je pitanje: da li se to može izbjegći. Zar ne može postojati jedan autoritet — makar bio to autoritet užeg ili šireg foruma sposobnog da napravi sintezu svih »poticanja, razmatranja i rasvjetljavanja« pojedinih uzoraka uz selekciju i konačni predlog: kojem će se carstvu prikloniti. Ne velim da bi nas suprotni put vodio u stihiju, u anarhiju [iako na tu opasnost upozorava nas Melliet (5)] ali nepobitna je činjenica da se u drugim jezicima nije samo »poticalo i raspravljaljalo« nego i zaključivalo, i taj zaključak imao obaveznu snagu dekreta ma kako to strano zvučalo našem demokratskom uhu.

Bilo kako bilo i zvalo se kako zvalo (pomalo pretenciozno: stručni »terminološki seminar« ili — sasvim skromno — »terminološka referada«) trebalo bi već jednom da tako šta proradi i u našem šumarskom domenu. I to da proradi ne onako kako dosad sporadično i nesustavno, nego po uzoru na druge struke među kojima i geodetsko-geometarska.

Spomenuli smo da je u »Geodetskom listu«, prema podatku redakcije tog lista, »kroz minula dva decenija štampano 70 sastavaka« (8). Ako pokušamo utvrditi koliko je za to vrijeme štampano analognih notica i, osvrta u »Šumarskom listu« dolazimo do kud i kamo skromnije brojke.

Pokušao sam to utvrditi pažljivim pregledom svih brojeva »Š. L.« za razdoblje koje se u cijelosti podudara sa razdobljem aktivnog djelovanja na tom polju »G. L.«.

U tom razdoblju, naime, »Š. L.« je donio 17 što većih što manjih priloga iz ove oblasti. Te članke i bilješke mogli bismo podijeliti u dvije kategorije. Jedni su načelno i uopšeno utvrđivali okvire tog problema (ili jednog dijela problema) ne prelazeći na teren konkretnih primjera, očigledno smatrajući da »utvrđivanje i definiranje pojmove u šumarstvu« [ovo je naslov članka dr. ing. D. Simeunovića — Š. L. — 1953. (11)] mora počivati na sistematskom, fundamentalnom, unaprijed smisljenom radu. Iako Simeunović pojmovnu vrijednost neke definicije ne poistovjećuje sa užom terminološkom tematikom, pa se čak od takve istovjetnosti izričito ograju (11), ipak je veza tog dvog nesumnjiva i prisna jer »... nerazvijena i oskudna terminologija znatno otežana određivanje i formulisanje pojmove, kao što je neodređenost nepreciznost pojmove u mnogo ometaju pravilno rješavanje terminoloških pitanja« (11). »A ta pitanja koja se kod nas u svemu diju do problema« (13) moraju se rješavati na jednom širem i općenitijem planu. Ovu potrebu, uostalom zagovarao je prof. Ugrenović neu-morno, dosljedno i borbeno cijelog svog života. Njegov značajni prilog »Problem šumarske terminologije« (13) bez sumnje spada u tu prvu kategoriju. Ne znam da li je i koliko je na mjestu da i ovdje požalim da ni njegov »... po treću put u posljednjih pedeset godina« objelodanjeni apel nije našao na odaziv kojem se je nadoao. Taj »treći« bio je ujedno i posljednji put sveobuhvatnog pristupa problemu: kasniji pokušaji načelnog i sistematskog njegovog tretiranja odnosili su se na pojedine discipline unutar šumarstva, a ne šumarsku struku kao cjelinu. Naročito treba spomenuti vrijedne priloge za izgradnju šumarske fitosociološke nomenklature [Tomac (12), Anić (1)].

U drugu kategoriju radova spadaju članci, bilješke i kraći osvrti u kojima se, ne ulazeći u načelna razmatranja, jednostavno (ali ponekad vrlo argumentovano) zagovaraju ili naprotiv proskribuju pojedini termini u stilu, kako je to znao reći pok. Đ. Knežević, »nevaljalog i boljeg«. Jedno vrijeme se činilo (1958, 1959) da će baš Knežević otvoriti u »Š. L.« redovnu rubriku poput one u »G. L.«, o kojoj je bilo govora. Ali se to nije ostvarilo.

Ako je Ugrenović bio u pravu smatrajući da za 50 god. života naše zelene struke »na akademskom nivou« nije bilo više od tri snažna poticaja za inauguiranje šumarske terminologije (a od te njegove štampane izjave proteklo je i daljih 15. god.) onda priznajmo: rijetke su i neefikasne bile injekcije koje je struka dobivala i kojima se pasivno opirala kao nečemu što nije potrebno, nije bitno. A da li je to zaista tako?

Možda bi valjalo za izvjesno vrijeme oslobođiti se strogo načelnih koncepcija i širih zahvata u filološku i jezikoslovnu suštinu problema i pristupiti sitnom radu po ugledu na kolege inženjere-geodete. Siguran sam da taj pravac

kao i njihov uspjeh na tom putu nije nikakva specifika geodetsko-geometrijske struke. Slažem se i sa načinom koji su oni odabrali. Za tih 20 god. ni jedan put nije upotrebljena riječ: »nevaljalo«. Ali time nije osuđena težnja »boljem«. Jer nema u toj »težnji boljem« sigurnijeg, pouzdanijeg puta od selekcije. Tako je to, uostalom svukud gdje se radi o živom organizmu, njegovom opstanku, razvitu i poboljšanju.

LITERATURA

1. Anić, M.: Iz novije fitocenološke nomenklature. »S. L.« 1965. 7/8.
2. Bazała, V.: Naša naučna terminologija. Refleksije na stvaranje i stvaratelje naše naučne terminologije i principi za njezinu izgradnju. Liječnički vjesnik 1934 — 1.
3. Knežević, Đ.: Nevaljalo i bolje. »S. L.« 1957.
4. Kostić, A.: Rad na stvaranju medicinske terminologije. »Naš Jezik« 1951 — 3/4.
5. Meillet, A.: Linguistique historique. Paris 1936.
6. Moskovljević, M.: Iz medicinske terminologije. N. J. 1935.
7. N. N.: Terminologija. »Geodetski list«. 1949 — 4—7.
8. N. N.: Dvadesetgodišnjica. »Geod. list«, 1969 — 4—6.
9. Panov, A.: Sređena stručna terminologija je jedan od uslova za napredak struke. »N. Š.« 1967 — 3/4.
10. Radočić, A.: Rječnik šumarskih izraza. Beograd 1966.
11. Simeunović, D.: Utvrđivanje i definisanje pojmove u šumarstvu. »S. L.« 1953.
12. Tomac, Z.: Razmatranje o fitosociološkoj terminologiji. »S. L.« 1963 — 7/8.
13. Uğrenović, A.: Problem šumarske terminologije. »S. L.« 1954.

STANJE ZARAZE GUBARA U HRVATSKOJ PREMA BROJNOSTI LEGALA 1969/70. GODINE

Dr IVAN SPAIC

Kako je poznato, u Hrvatskoj smo poslije rata imali tri gradacije gubara, koje su se odvijale po prilici u periodama 1945—1950, zatim 1953—1958 te 1962—1966 god.*. Poznavajući pravilnost u periodicitetu pojavljivanja gubara, mogao se očekivati početak nove gradacije ovog najvećeg štetnika naših listopadnih šuma. U toku jeseni održane su u Vinkovcima, Kutini, Zagrebu i Zadru instruktaže radi jednoobraznog utvrđivanja stanja zaraze gubara u cijeloj Hrvatskoj. Pregled je obavljen metodom polaganja linija, kojom se u Hrvatskoj služimo još od 1947. god., a opisao sam je 1949. god. (Spaić 3). Postupak se sastoji u polaganju dijagonalnih ili — ako odjel nije pravilnog oblika — drugih najdužih linija u odjelu. Sva se stabla u liniji pregledaju i razvrstaju na zaražena i nezaražena. Na zaraženim se stablima prebroje gubareva legla. (Ranije smo i legla razvrstavali na dohvatljiva i nedohvatljiva tj. do 6 m i iznad 6 m visine, jer se suzbijanje vršilo uništavanjem legala. Sada suzbijamo gusjenice pa nam ovo nije više potrebno). Svi se podaci bilježe u prikladni manual. Iz njih se poslije izračuna postotak zaraženih stabala i prosječan broj legala po stablu. Intenzitet zaraze razvrstavali smo ranije u tri stupnja, a od zadnje gradacije u pet i to s obzirom na postotak zaraženih stabala. Ti stupnjevi su: do 1%, 1—5%, 5—20%, 20—50% i preko 50% zaraženih stabala. Sigurno se i ovakvom stupnjevanju može prigovoriti, ali se pomoću njega može preciznije pratiti tok gradacije.

Slika stanja zaraze trebala je biti potpuna i detaljna jer je pregledom trebalo obuhvatiti svaki odjel svih gospodarskih jedinica u nizinskom i brdskom području. Prikupljeni su izvještaji sredeni i prikazani u priloženoj tabeli. Nažalost nedostaju podaci iz Kutine, dakle iz tipičnog područja pojave gubara. Osim toga prema izvještaju iz Nove Gradiške i na ovom, za gubara tipičnom, području nigdje nema gubarevih legala što ne izgleda realno s obzirom na ostale izvještaje. Prema tome su podaci iskazani u priloženoj tabeli nepotpuni. Bilo bi veoma korisno da se utvrdi stanje zaraze i na području ovih gospodarstava kako bi se dobila cjelovita slika stanja zaraze barem na ovom izrazito »gubarevom području«. Prema nepotpunim izvještajima iz priobalnog područja i južne Hrvatske, ovdje također nisu primijećena gubareva legla. Jedino je šumsko gospodarstvo Drniš izvjestilo da je na području od oko 7.000 ha zaraženo 1—5% stabala, a samo na pojedinim mjestima 5—20% stabala. Spomenuti podaci iz ovog izvještaja nisu uvršteni u tabelu.

Iz nepotpunih se podataka tabele razabire da su u Hrvatskoj gubareva legla pronađena na ukupnoj površini od 107.699 ha. Ova brojka, a posebno pre-

* Prikupljanje i obradu podataka, navedenih u ovom članku, financirala su šumska gospodarstva putem Poslovnog udruženja šumoprivr. organizacija Zagreb i Sekretarijat za privredu SIV-a Beograd.

težna zastupanost slabijih intenziteta zaraze, pokazuje da je u Hrvatskoj započela nova, četvrta poslijeratna gradacija gubara.

Iz podataka tabele se razabire da se najslabiji intenzitet zaraze (do 1% zaraženih stabala) prostire na 37,5% ukupne zaražene površine, a intenzitet od 1—5% zar. stabala na cca polovini (47%) zaražene površine. Na svih tih gotovo 85% zaražene površine nalazi se redovito samo po 1 leglo na zaraženom stablu. Sigurno je da na ovoj površini ne treba idućeg proljeća očekivati nikakve značajnije gospodarske štete od gubara. Na površini od 13.844 ha zaraženo je 5—20% svih stabala pretežno s 1, ali ponekad i s 2—3 legla po zaraženom stablu. Na dijelu ove površine vjerojatno će već idućeg proljeća nastati manje štete, a pogotovo na čitavoj površini od 2.129 ha na kojoj je zaraženo 20—50% svih stabala s 1—3 legla po zaraženom stablu. Najjači stepen zaraze (preko 50% zaraženih stabala) registriran je na površini od svega 509 ha. Od interesa je nglasiti da je ovaj stepen zaraze utvrđen samo u istočnom dijelu Hrvatske (Vukovar, Osijek, Belje). Na tim površinama najvjerojatnije idućeg proljeća treba očekivati golobrst, pogotovo u nekim odjelima gdje je premašen kritični broj legala po stablu s obzirom na starost stabala u tim odjelima.

Iz podataka tabele razabire se da je zaraza konstatirana u cijeloj Hrvatskoj (izvještaj Nove Gradiške očito nije realan) i da je na čitavom području od istoka prema zapadu višemanje ravnomjerno raspoređena (mali izuzetak je upravo spomenutih 509 ha najjače zaraze u istočnoj Hrvatskoj). To ujedno opet jednom dokazuje da do prenamnoženja gubara dolazi djelovanjem jednog općeg faktora na velikoj površini i da teorija žarišta ne stoji (Schwerdtfeger 2) nego da je on autohton u svim nizinskim, a vjerojatno i prigorskim šumama ovog područja.

Iz brojčanih se podataka tabele ne vidi kakva je vertikalna rasprostranjenost sadašnje pojave gubara. Međutim iz dostavljenih se podataka razabire da je on registriran kako u nizinskom tako i u brdskom području. Osim u izrazito nizinskom području (Vinkovci i dr.) zaraza je konstatirana i u Dilju (Slav. Brod, Požega) Krndiji (Našice), Garjevici, Bilogori (Bjelovar), Kalniku (Križevci) te ponešto također u nižim položajima Psunja i Papuka. Na prostranim višim područjima Papuka i Psunja za sada još nema zaraze. Sudeći po tomu (a s obzirom na iskustvo da gubar u vrijeme kulminacije u nizinskom i prigorskom području Slavonije dolazi masovno i u najvišim položajima Papuka i Psunja) vjerojatno stoji tvrdnja da gubar ovdje nije autohton nego biva prenešen vjetrom iz nižih položaja (Kovačević 1).

Rekapitulirajući naprijed izloženo može se reći ovo:

Na pomolu je nova, četvrta poslijeratna gradacija gubara. Ona se za sada nalazi u fazi progradacije. Idućeg proljeća ne treba očekivati neke znatnije gospodarske štete, osim na nekoliko stotina hektara na vukovarskom, osječkom i beljskom području. Međutim poznavajući gradologiju gubara sigurno je da će već u proljeće 1971, a naročito 1972 i 1973 god. hiljadama hektara šuma zaprijetiti opasnost golobrsta. S obzirom na presudnu važnost defolijacije u procesu nastajanja masovnog sušenja hrastika — o čemu imamo veoma svježa i bolna iskustva — s ovom činjenicom treba najozbiljnije računati i pravovremeno se pripremiti kako bi se izbjegla eventualna katastrofa i štete svеle na najmanju moguću mjeru.

Šum. gosp.	do 1	Postotak zaraženih stabala hektara					ukupno
		1,1—5	5,1—20	20,1—50	preko 50		
1. Vinkovci	5.144	5.647	1.552	184	89	12.616	
2. Slav. Brod	538	2.061	1.499	883	—	4.981	
3. Osijek	—	—	—	—	352	352	
4. Belje	422	581	677	27	68	1.775	
5. Našice	7.936	8.405	636	—	—	16.977	
6. Podr. Slatina	1.103	1.328	—	—	—	2.431	
7. Slav. Požega	3.472	4.001	118	—	—	7.591	
8. Nova Gradiška	—	—	—	—	—	—	
9. Bjelovar	7.355	16.939	4.786	631	—	29.711	
10. Koprivnica	9.431	3.509	1.698	—	—	14.638	
11. Sisak	707	1.599	1.384	404	—	4.094	
12. Zagreb	1.075	3.258	936	—	—	5.269	
13. Karlovac	3.421	3.285	558	—	—	7.264	
Ukupno:	40.604	50.613	13.844	2.129	509	107.699	
%	37,5	47	13	2	0,5	100	

Stanje zaraze gubara u Hrvatskoj prema brojnosti legala 1969/70 godine.

LITERATURA

1. Kovacević, Ž. (1949): Osvrt na masovnu pojavu gubara. U: Masovna pojava i suzbijanje gubara. Inst. šum. istr. Zagreb.
2. Schwerdtfeger, F. (1944): Die Waldkrankheiten. Berlin.
3. Spaić, I. (1949): Suzbijanje gubara aviometodom. U: Masovna pojava i suzbijanje gubara. Inst. šum. istr. Zagreb.

Saopštenje

NEKOLIKO RIJEČI O PRIJEDLOGU »PROJEKCIJA RAZVOJA ŠUMARSTVA I DRVNE INDUSTRIJE OD 1966—1985. GODINE«

Prof. dr DUŠAN KLEPAC

Savezna privredna Komora, Savjet za šumarstvo i drvnu industriju, Beograd
oktobra 1969. godine

U publikaciji Savezne privredne Komore (Savjet za šumarstvo i drvnu industriju) od oktobra 1969. godine prikazan je prijedlog projekcije razvoja šumarstva i drvne industrije od 1966—1985. godine. Kao polazna tačka uzeta je godina 1965. U toj godini ukupna sjeća bruto mase iz svih izvora drvne sirovine iznosila je 26,12 miliona m³. Od toga otpada na izvore u društvenoj svojini 15,52 a na izvor individualne svojine 10,62 miliona m³ kako je to prikazano u tabeli 1 u kojoj brojke iskazuju milione kubičnih metara.

Tabela 1.

1965. god.	SFRJ	BiH	Crna Gora	Hrvatska	Makedonija	Slovenija	Srbija
Ukupno	26,12	8,47	1,60	5,67	1,13	3,20	6,05
— iz izvora u društvenoj svojini	15,52	6,64	0,63	4,13	0,61	1,43	2,08
— iz izvora individualne svojine	10,62	1,83	0,97	1,54	0,52	1,77	3,97

Za izradu dugoročnog programa razvoja šumarstva i drvne industrije važno je poznavati i planirati sjeće koje odgovaraju društvenoj organiziranoj proizvodnji. U 1965. godini sjeća bruto mase u društveno organiziranoj proizvodnji iznosila je 13,90 miliona m³. Od toga otpada 4,62 miliona m³ na Bosnu i Hercegovinu, 4,19 miliona m³ na Hrvatsku, 2,38 miliona m³ na Sloveniju, 1,73 miliona m³ na Srbiju, 0,52 miliona m³ na Makedoniju i 0,46 miliona m³ na Crnu Goru.

U tabeli 2 navedena je projekcija razvoja šumarstva do 1985. godine s obzirima na sjeće u društveno organiziranoj svojini. Iz te tabele se vide indeksi 1975/65 i 1985/65 kao i stope rasta od 1965—1985, jer su navedeni podaci za godine 1965, 1975 i 1985. Za industrijsko-tehničko drvo indeks 1975/65 iznosi 143,1 a indeks 1985/65 230,0. Za ogrjev analogni indeksi iznose 106,1 i 112,3. Stopa rasta (1965—1985) za industrijsko-tehničko drvo iznosi 4,28 a za ogrjev 0,60. To bi značilo da će se društveno organizirana proizvodnja industrijsko-tehničkog drva u 1985. godini povećati za oko 10,5 miliona m³ u usporedbi na 1965. godinu dok bi se proizvodnja ogrjeva samo neznatno povećala.

Tabela 2.

Red. broj	Naimenovanje	(u 000 m ³)					
		1965	1975	1985	Indeks 1975/65	1985/65	Stopa rasta 1965-1985
1	2	3	4	5	6	7	
A. Indus. tehn. drvo	8.147	11.659	18.730	143,1	230,0	4,28	
I. Industrijsko drvo	7.200	10.592	17.460	147,1	242,5	4,56	
1 Drvo za meh. prer.	4.823	6.198	8.073	128,5	167,2	2,60	
Trupci za reaznje							
— hrasta	390	489	614	125,5	157,4	2,30	
— bukve	1.411	1.898	2.546	134,5	180,6	3,00	
— četinara	2.211	2.620	3.120	118,4	141,2	1,70	
Trupci FLS (syi)	413	555	743	134,5	180,0	3,00	
Trupci za rez. ost.	272	487	875	179,1	321,5	6,00	
Ost. drvo za meh. prer.	126	149	175	118,4	139,0	1,70	
2 Drvo za hem. prer.	2.377	4.394	9.387	198,5	394,0	7,10	
Celulozno drvo							
četinara	842	1.108	1.453	131,6	172,5	2,70	
Cel. drvo bukve	971	2.588	6.859	266,5	707,0	10,30	
Cel. drvo ost. lišć.	312	542	945	174,0	302,6	5,70	
Taninsko drvo	119	83	58	70,1	48,7	-3,50	
Drvo za destilac.	76	73	72	97,1	94,5	-0,30	
Drvo za drveni ugalj	57	—	—	—	—	—	
II. Tehničko drvo	947	1.067	1.270	116,0	134,1	1,50	
Jamsko dr. četin.	300	279	264	93,2	88,0	-0,70	
Jamsko dr. lišćara	318	428	581	134,5	182,6	3,00	
Stubovi za vodove	98	76	60	78,4	61,2	-2,40	
Oblovinja za tes. prag.	86	134	206	156,0	239,0	4,50	
Tesano i cep. drvo	22	16	13	76,9	59,2	-2,60	
Ostala obla građa	123	134	146	109,4	118,6	0,90	
B. Ogrevno drvo	3.551	3.767	3.985	106,1	112,3	0,60	
A + B ukupno:	11.698	15.426	22.715	131,9	193,5	3,4	
od toga:							
meki lišćari	483	977	1.995	202,3	413,0	7,3	
Bruto masa četin.	4.289	5.186	6.076	119,5	141,6	1,8	
Bruto masa mek. lišć.	568	1.149	2.347	202,3	413,0	7,3	
Bruto masa ost. lišć.	9.042	12.998	18.514	143,7	204,6	3,6	
Svega bruto masa	13.899	19.333	26.937	139,1	193,5	3,4	

Povećanje proizvodnje industrijsko-tehničkog drva od 10,5 miliona m³ nije jednomjerno: od 1965. do 1975. predviđeno je povećanje od 3,5 a od 1975. do 1985. 7,0 miliona m³.

Takav trend potrošnje drva u Jugoslaviji ponešto odudara od prosječnog evropskog trenda potrošnje drva za industrijsku preradu ili tačnije rečeno on je još optimističniji za Jugoslaviju od evropskog prosjeka*. To se može obratiti ovime.

* Vidi o tome: DUŠAN KLEPAC: Značenje i uloga šuma u budućnosti, Šumarski zbornik, Beograd Maj-Juni, 1969.

Jugoslavija učestvuje u evropskom stanovništvu s nekih 5%. Što se tiče šuma, naša zemlja participira u šumskoj površini Evrope također s oko 5%. U drvnom fondu Evrope — kao i u godišnjoj sjeći — učešće naše zemlje iznosi oko $75 \text{ m}^3/\text{ha}$, analogni jugoslovenski projekat je znatno veći, jer prelazi brojku od $100 \text{ m}^3/\text{ha}$. U pogledu potrošnje drva po stanovniku, Jugoslavija također premašuje evropski projekat od $0,8 \text{ m}^3$. U Jugoslaviji se godišnje sjecklo u projektu oko 23 miliona m^3 bruto mase u vremenu od 1947—1965. godine. Ako uporedimo evropske zemlje s obzirom na opseg godišnje sjeće, onda se Jugoslavija nalazi na četvrtom mjestu i tako predstavlja u Evropi značajnu zemlju u šumarstvu i drvnoj industriji. Prema tome se može razumjeti zašto je projekcija razvoja šumarstva s obzirom na proizvodnju drva za industrijsku preradu više optimistička od evropskog projekta.

Z A P I S N I K

sa 4. sjednice Upravnog odbora Saveza ITŠIDH-e održane 20. 11. 1969. godine

Prisutni: Ing. A. Mudrovčić, Prof. Z. Početić, Ing. Ž. Hajdin, Dr B. Prpić, Ing. Z. Petković, Mr N. Komlinović i Ing. D. Bar-tovčak.

Dnevni red:

1. Saopćenja
2. Rasprava o »Osnovama politike urbanizacije i prostornog planiranja«
3. Razno

ad 1. — Ing. A. Mudrovčić izvještava o Plenumu Glavnog odbora Saveza inženjera i tehničara šumarstva i drvne industrije Jugoslavije u Beogradu. Na plenumu je Ing. Belašević podnio referat o radu Saveza. Odlučeno je da se iduće godine održi savjetovanje o značenju šuma. Naglašeno je da bi bilo potrebno poraditi na tome da se veći broj inženjera i tehničara učlanе u šumarska društva, jer ih ima dosta izvan društava. Na visokim školama treba planirati kadrove. Studenti dolaze nedovoljno pripremljeni za visoko školsku nastavu. Na šumarske fakultete dolaze u 75% slučajeva maturanti sa dovoljnim uspjehom. U tom pogledu treba raditi u narednom periodu da se ovi nedostaci ot-kloone.

Predviđa se da će se u I polugodištu održati Plenum Saveza u nekom od mjesta BiH. Za taj Plenum treba ovaj Savez premiti referat o radu članstva a posebno o broju članova i radu područnih društava.

— Planirano je održavanje savjetovanja o »Samoupravljanju i naučnoj organizaciji rada« pod pokroviteljstvom druge Mijalka Todorovića. Savjetovanje će se održati vjerojatno u Šibeniku, a od ovog Saveza se očekuje da dade jedan referat.

— Tjedan solidarnosti sa narodom Vijetnama i pomoć Banja Luci bili su jedna od zapaženih preporuka da se sproveđe na nivou Republičkog Saveza.

— Cenatr za razvoj drvne industrije se obratio ovom Savezu sa molbom da mu se otstupi jedna linija telefona. Kako postoji samo jedna telefonska linija Savez nije u mogućnosti da udovolji molbi CDI.

— Među institutima za razvoj drvne industrije ne postoji saradnja, pa se čak i međusobni odnosi razvijaju u neželjenom pravcu. Kako Savez nema uvida u ovu

problematiku osjeća potrebu da se dublje upozna sa nastalim problemima i pomogne institutima da riješe nesuglasice i ujedine snage. Zato Upravni odbor zadužuje druga Ing. V. Fašaića da prouči postojeću problematiku i dade odgovarajući prijedlog Upravnom odboru.

— Centar za ekonomski razvoj obratio se pismeno Savezu radi pretplate na »Statistički godišnjak«, međutim Upravni odbor ne vidi potrebu takove pretplate.

— Šumarsko društvo Bjelovar najavljuje da će imati godišnju skupštinu 13. 12. 1969. god. i želi da neko od strane Saveza dode na Skupštinu. Od strane Upravnog odbora izraženo povoljno mišljenje i nakon primljenog poziva odlučiti će se tko će ići.

— Drug Petković je izvjestio da je odabran izvođač za uređenje dvorane i radovi dobro napreduju tako da će ona uskoro biti sposobljena za upotrebu.

ad 2. — Materijali za raspravu o »Osnovama politike urbanizacije i prostornog planiranja« uručeni su nekim drugovima da ih prouče i dadu svoje primjedbe. Dat je kratak rok za proučavanje, ali su ipak već stigla pismena mišljenja nekih članova (Ing. Badovinac i Ing. R. Kevo).

— Zadužuje se druga Dr B. Prpića da iznese stav našega Saveza na diskusiji u Savezu inženjera i tehničara Hrvatske koja će se održati 26. 11. 1969. god.

Javna diskusija o »Osnovama politike urbanizacije i prostornog planiranja«, održati će se 3. 12. 1969. god. u Čirilo Međtiskoj ulici. Naše mišljenje će obrazložiti predsjednik.

ad 3. — O pitanju pomoći za postradale u Banja Luci i solidarnosti sa narodom Vijetnama nema potrebe slati raspis teritorijalnim društvima, jer su ona već obavještena od strane poduzeća i drugih izvora javnih informacija.

Za postradale od potresa u Banja Luci Upravni odbor odobrava novčanu pomoć u iznosu od 500 n. dinara. O ovoj odluci treba pismeno obavjestiti uredništvo »Vjesnik«.

Tajnik: Predsjednik:
Mr Ante Krstinić Ing. Ante Mudrovčić

ZAPISNIK

sa 5. sjednice Upravno odbora Saveza ITSIDH-e održane dne 18. 12. 1969. godine

Prisutni: Ing. A. Mudrovčić, Ing. D. Vićec, Prof. Z. Potočić, Ing. S. Vanjković, Mr N. Komlinović, Ing. Ž. Petković, Z. Zorić i Mr Krstinić.

Dnevni red:

1. Saopćenja
2. Društveni sastanak uoči Nove Godine 1970.
3. Razno

ad 1. — Dr N. Petrović, predsjednik Saveza inženjera i tehničara šumarstva i industrije za preradu drveta SR Srbije, predlaže da se izvrši razmjena posjeta inženjera i tehničara obaju Saveza, radi boljeg oživljavanja rada društava te radi upoznavanja prilika na terenu. U. O. je ovu sugestiju u načelu prihvatio.

— U vezi sporu sa Tehnološkim fakultetom odlučeno je da se napiše zamolba prof. dr M. Androviću da on i dekan spomenutog fakulteta nastoje pronaći zadovoljavajuće rješenje za obje strane tj. da okončaju spor.

— Od Saveza društava šumarsko tehničkog stručnog osoblja Hrvatske dobili smo dopis koji se odnosi na problem lugskega osoblja. Odlučeno je da se ovaj dopis stavi na sljedeću sjednicu U. O. kao jedna od tačaka dnevnog reda s tim, da se spomenuto pismo prepiše te dostaviti uz poziv za dotičnu sjednicu svim članovima Upravnog i Nadzornog odbora, te drugovima Ing. V. Stetiću (Poslovno udruženje) i Ing. S. Šibeniku (Šumarska škola Karlovac) te svim predsjednicima i tajnicima teritorijalnih šumarskih društava.

— Od školskog centra za šumarstvo, poljoprivredu i drvoprerađivačku djelatnost — Karlovac dobili smo dopis kojim obaveštavaju Savez o uvjetima za upis kandidata u školu za KV radnike u šumarstvu. U. O. je spomenuti dopis primio na znanje.

ad 2. — Odlučeno je da društvenom sastanku uoči Nove Godine prisustvuju svi stari i novi članovi U. i N. odbora te zaslužni i počasni članovi Saveza iz Zagreba.

ba. Sastanak bi se održao dne 29. 12. 1969. u 18 sati u prostorijama Saveza.

ad 3. — Svim onim teritorijalnim šumarskim društvima, koji do sada nisu platili članarinu za 1969. god. treba poslati požurnice.

— U komisiju za inventuru i otpis određuju se slijedeći članovi U. O.: Mr A. Krstinić, Mr N. Komlinović i Ing. Ž. Petković.

— Novogodišnje čestitke će se poslati svim predsjednicima i tajnicima teritorijalnih šumarskih društava i to na ime.

— U 1970. godini će se naplaćivati usluge za korišćenje velike dvorane u iznosu od 300 n. dinara, te male dvorane 200 n. dinara.

— U. O. je odlučio da se odštampaju informacije sa tehničkim podacima o dvoranama i o uvjetima za njihovo korišćenje te da se spomenute informacije posalju zainteresiranim poduzećima odnosno ustanovama.

— Ugovore sa korisnicima prostorija produžiti će se za 1970. godinu izuzev »U-nin drvu«, s kojim će se sklopiti ugovor na 3 mjeseca.

— Autorima naučnih i stručnih radova odštampanih u Glasilu Saveza »Šumarski list«, ubuduće će se besplatno davati po 50 separata.

— Ing. Ž. Petković podnio je U. O. izvještaj o godišnjoj skupštini Šumarskog društva Bjelovar. U. O. je primio izvještaj na znanje.

— Prof. dr Z. Potočić je izvjestio prisutne članove U. O. o održanom sastanku članova zajednice jug. šumarskih fakulteta, koji su boravili u Zagrebu povodom proslave 300 god. zagrebačkog sveučilišta. Učesnici ovog skupa su zaključili, da će se na proljetnom Plenumu zajednice, koji će se održati u Zagrebu, tretirati problem »Kvalitet studenata i nastave na Šumarskim fakultetima u Jugoslaviji«. U. O. je zaključio, da na jednoj od svojih narednih sjednica raspravlja o problematici upisa studenata na Šum. fakultet u Zagrebu.

Tajnik:
Mr Ante Krstinić

Predsjednik:
Ing. Ante Mudrovčić

PROSLAVA 20-GODISNJICE UPISA NA FAKULTET GENERACIJE SUMARA 1949/50

Proslava koja je održana, dne 8. studenog 1969. godine organizirana je na inicijativu nekolicine kolega. Proslava je započela u 11 sati u Šumarskom fakultetu.

Srdačni pozdravi i prvi međusobni razgovori trajali su do 12 sati. Prozivku i saopćenja obavili su ing. Štanfel, ing. Petković i ing. Kalafadžić. Proslavi su prisustvo-

vali prof. dr Nikoa Neidhardt, prof. dr Zlatko Vajda i prof. dr Milan Androić. U svojim pozdravima profesori su evocirali uspomene na razdoblje studija prisutne generacije. Profesori su nas iza toga upoznali sa nekim promjenama koje su u međuvremenu nastale na Šumarskom fakultetu, a na kraju smo minutom šutnje oduševili počast preminulim profesorima i asistentima.

Prof. dr Nikola Neidhardt vrlo ugodno nas je iznenadio poklnoivši svakom učesniku proslave spomenicu »Šumarska nastava u Hrvatskoj 1860—1960«. Međusobnom izmjenom potpisa na poklonu uveličana je njegova vrijednost.

Oko 13 sati učesnici proslave krenuli su prema restauraciji »Šumski dvor« koja se nalazi u pitoresknim obroncima Zagrebačke gore. U odvojenoj prostoriji dočekali su nas ukusno složeni stolovi ukrašeni cvijećem. Srdačan razgovor, izmjena stručnih i životnih iskustava, trajao je do duboko u noć. Tom dijelu proslave prisustvovali su profesori Neidhardt i Androić. Na kraju su prepričavane vesele dogodovštine iz studentskih dana.

Prisutni, kojih je bilo svega devetnaest, izrazili su žaljenje što i ostali kolege iz generacije nisu bili u mogućnosti uzeti učešće u proslavi. Dogovoren je da se slijedeći sastanak održi povodom 25-godišnjice upisa, tj. 1974. godine. Inicijatnom odboru dat je prigovor što pozivi nisu poslani ranije. Za buduću organizaciju proslave dani su neki korisni prijedlozi koji se uglavnom odnose na bogatiji program.

Savezu inžinjera i tehničara šumarstva i drvene industrije Hrvatske upućene su

riječi zahvale na svesrdnoj pomoći kao i podršci proslave.

Na proslavi su bili prisutni slijedeći kolege:

1. Antolić ing. Josip — G. P. »Graditelj« Krapina
2. Bedžula ing. Dragutin — Šum. gospodarstvo »Hrast« Vinkovci
3. Čestar Dr. ing. Dražen — Institut za Šum. istraživ. Zagreb
4. Cvitanović ing. Smilja — Eksport drvo, Zagreb
5. Ibrahimpašić ing. Fuad — KDI »Una« Bos. Krupa
6. Kalafadžić ing. Zvonimir — Šumarski fakultet, Zagreb
7. Kovačević ing. Eduard — Institut za drvo, Zagreb
8. Lampe ing. Albert — Šumarija, Derventa
9. Marman ing. Željko — Šum. gospodarstvo N. Gradiška
10. Petković ing. Živko — Posl. udruž. Šum. priv. org. Zagreb
11. Plančić ing. Vinko — ŠIP »Šator« Glamoč
12. Popović ing. Mirjana — Urbanistički zavod grada, Zagreb
13. Sabolić ing. Stanko — »Pletarstvo« Koprivnica
14. Stanfel ing. Josip — »Šuma« Zagreb
15. Vištica ing. Mladen — »Drvni kombinat« Split
16. Vujović ing. Dragoljub — ŠIK Nikšić
17. Zajec ing. Anton — »Agrokombinat« Gozdarski oddelek Maribor
18. Sinić ing. Valentin — Šumarija, Podkupsko
19. Žnidaršić ing. Ivan — »Agrokombinat« gozdarski oddelek Maribor.

Petković ing. Živko

DOLEŽAL, KORF, PRIESOL

HOSPODARSKA UPRAVA LESU

Statni zemedelske nakladatelství Praha, 1969. Knjiga ima 403 strane, 65 slika, 54 tabele i 4 mape.

Materija je podijeljena na tri dijela. Prvi se odnosi na teoriju uređivanja šuma (311 strana), drugi obrađuje uređajni elaborat (311—381 str.) a treći problem daljeg razvoja uređivanja šuma (381—395 str.). Nakon toga slijedi popis literature, zatim kazalo autora i na koncu index stručnih termina. Ovu knjigu su napisala trojica autora od kojih su prva dva profesori a treći je docent. Sva trojica su poznati i uvaženi znanstveni radnici a prof. Doležal je pored toga doctor honoris causae. Simpatično je da je u sadržaju knjige naznačeno po poglavljima koju su materiju obradili pojedini autori.

Doležal je obradio pojam, ulogu i cilj uređivanja šuma, vremensko uređivanje šuma, metode uređivanja šuma, određivanje etata, planiranje, prostorno uređivanje šuma, izradu uređajnog elaborata i razvoj uređivanja šuma.

Priesol počinje s historijskim razvojem uređivanja u Čehoslovačkoj od

1373, spominje poznati dokumenat Marije Terezije od 1769, Hartigovu (1795) i Cottinu (1804) knjigu prelazeći na Šumarsku akademiju u Banskoj Štiavnici (1807) sa prvim profesorom H. D. Wilkensom koji je uveo u toj zemlji uređivanje šuma. Zatim Priesol govori o ekonomskim principima uređivanja šuma pa onda o planiranju u šumarstvu i u uređivanju šuma, o razdjeljenju šuma, o normalnoj šumi te konačno o izradi uređajnog elaborata.

Korf se ograničio na produzioni proces, na rast i prirast te je u jednostavnim formulama, grafikonima i tabelama objasnio zakonitosti u tom području.

Kako se vidi ova knjiga o uređivanju šuma je timski rad triju poznatih stručnjaka. Nije čudo da je uspjela i da predstavlja moderno djelo iz područja taksačije u toliko više što su se autori pored originalnih podataka služili uvelike evropskom suvremenom stručnom literaturom. Od jugoslovenskih autora pozivaju se na Majnarića, Miletića i Klepca.

Prof. dr Dušan Klepac

IVAR SAMSET, RAGNAR STRØMNES OG TORE VIK

HOGSTUNDERSØKELSER I NORSK GRAN- OG FURUSKOG

(Istraživanja rada na sjeći i izradi u smrekovim i borovim sastojinama u Norveškoj). Meddelelser fra Det Norske Skogforsoksvesen, Nr. 95, Bind XXVI, Hefte 2. (Glasnik norveškog instituta za istraživanja u šumarstvu), Vollebekk 1969.

Ovaj broj glasnika ima 542 strane teksta, u kojem se nalazi 120 tabela te 111 fotografija i grafikona. Osim toga na osam stranica je popis literature i tri formula za snimanje. Na kraju knjige na 53 strani je rezime na engleskom jeziku.

U ovoj je radnji detaljno izložen studij rada i vremena na sjeći i izradi. Knjiga je podijeljena na uvod i četiri poglavlja:

1.0 Pregled literature

2.0 Terenska istraživanja i obrada podataka

3.0 Rezultati analize istraživanja rada na sjeći i izradi

4.0 Istraživanja fiziologije rada.

U uvodnom dijelu se navodi da su 1950 godine u Norveškoj dobivena prva detaljna istraživanja rada na sjeći i izradi. Tada je Institut za šumarska istraživanja nastavio istraživanja rada i vremena, dopunjujući ova istraživanja fiziološkim istraživanjima. Oko 1960 godine počeli su se primjenjivati strojevi za gulanje kore, a također se specijalnim traktorima počela izvlačiti iz šume cijela debla. Zbog promjene metode rada na sjeći i izradi u šumi, trebalo je izraditi nove »tarife« za plaćanje radnika.

1964. godine počela su detaljna istraživanja rada i vremena na sjeći i izradi u smrekovim i borovim sastojinama u Norveškoj. Radni proces na sjeći i izradi je tako raščlanjen, da bi rezultati istraživanja mogli poslužiti i kod potpune me-

hanizacije radova na sjeći i izradi u budućnosti.

1.0 Pregled literature

U ovom poglavlju navodi se da je 1855. g. izdana prva knjiga u kojoj je bilo riječi o potrebi poboljšanja rada u eksploraciji šuma. Prvi moderni pokusi kod radova na sjeći i izradi započeli su 1927. g. Prikupljanje statističkih podataka o radovima na sjeći i izradi na području cijele države poduzeto je 1938—39. godine.

1947—48 Institut za šumarska istraživanja je poduzeo prve studije vremena, pri čemu je mjerjen utrošak vremena 17 radnika, kod sječe i izrade 6.373 smrekova stabla. Mjerjenje utroška vremena je vršeno odvojeno za pojedine radne zahvate. Određivanja oblika stabala i dimenzija krošnje je vršeno pomoću relativnih visina stabala. Predloženo je da se tarifni stavci za plaćanje radnika odrede po 1 m³ s dodatkom po stablu, ovisno o kubaturi staloala i relativnoj visini. Posebna je pažnja posvećena učinku rada ručnih i motornih pila. Utrošak energije određen je mjeranjem frekvencije pulsa.

Istraživanja su nastavljena od 1948 do 1965. g. Važan dogadjaj je da se 1963. godine za kresanje grana počela upotrebljavati motorna pila. Konstatira se, da se zbog poboljšanja oruđa, tehnike sječe i izvlačenja dnevni učinak radnika kod sjeće i izrade povećao od 3,85 m³ na 9,90 m³.

2.0 Terenska istraživanja i obrada podataka

U ovom poglavlju se navodi da su sastojine u kojima su vršena najnovija istraživanja klasificirane na sljedeći način: 1. Sastojine s kvalitetnim, punodrvnim stablima slabe granatosti; 2. Sastojine sa stablima prosječnog kvaliteta, znatne granatosti; 3. Planinski tip sastojina s jako granatim i malodrvnim stablima. Istraživanjem su obuhvaćene stare sastojine kao i one u kojima su vršene prorede. Ova istraživanja su vršena za vrijeme ljetne i zimske sjeće u 1965. godini.

Studijem vremena je obuhvaćeno vrijeme radnog mjesta (Work place time) te vrijeme obroka. Utrošak vremena je mjerен posebno za svaki radni zahvat. Kod istraživanja su sudjelovala 24 radnika. Radna je sposobnost radnika ispitivana fiziološkim metodama: potroškom kisika i mjeranjem frekvencije pulsa.

Dok je kod istraživanja 1947—48. istraživan rad ručnom pilom, prilikom ovih se istraživanja radilo isključivo motornom pilom; od 1963. motorna se pila upotreb-

ljava i za kresanje grana. Guljenje kore se od 1960. većinom vrši polupokretnim strojevima.

U šumi su izrađivani tehnički sortimenti, celulozno drvo okorano i neokorano, zatim debla potpuno i djelomično okrešana sjekicom ili motornom pilom te ci-jela stabla (samo obaranje). Stabla su podijeljena po obliku, granatosti i debljini kore u tri klase. Sirina krošnje je uzeta kao indikator debljine grana. Posvećena je pažnja dimenzijama krošnje kao faktoru o kome ovisi utrošak vremena za kresanje grana. Također je posvećena pažnja istraživanju odnosa između relativne visine stabla i dužine te širine krošnje. Relativna visina stabla i D_{1,3} pokazali su se potpuno pouzdani faktori o kojima ovisi proizvodnost rada kod sjeće i izrade.

Teren je podijeljen u dvije grupe: ravan i neravan teren. Uzeto je u obzir i debljina sniježnog pokrova te temperatura zraka. Mjerjenje utroška vremena je vršeno kronometrom, povratnom metodom. Cilj je bio utvrditi utjecaj metode rada i uvjeta rada na učinak radnika. Kao mjerilo učinka radnika nije uzet normalni učinak, pa stepen učinka nije procjenjivan. Kao mjerilo učinka uzet je prosječni učinak koji se određuje pomoću tzv. »standard stands« (standardne sastojine). Kod ispitivanja mjerjen je učinak standardnih »kontrolnih« radnika, koji su radili uz razne sastojinske i terenske uvjete.

Podjela ukupnog vremena (total time) razlikuje se donekle od podjele u Njemačkoj. Suština je i ovdje u tome da se radna operacija dijeli na radne zahvate i prekide. Vrijeme koje se utroši u toku trajanja radnog dana kao efektivno vrijeme i prekidi je tzv. vrijeme radnog mjesa (Work place time).

Detaljnim studijem vremena obuhvaćeno je 25.363 posjećena stabla. Utrošak vremena je mjerен i kod radnika u redovitoj proizvodnji. Ovim dopunskim istraživanjem je obuhvaćeno 59 radnika u toku 2.766 radnika-dana.

Obračun podataka je izvršen kompjuterima. Za pojedine radne zahvate pomoću jednadžbi za jednostavnu i multiplu korelaciju izračunata je koreaciona veza između utroška vremena kao ovisne varijable i uvjeta rada kao neovisnih varijabli.

Istraživanja opterećenja radnika za vrijeme rada vršena su mjeranjem frekvencije pulsa i utroškom kisika. Kod mjerena pulsa, primjenjena je za studij vremena metoda trenutačnih opažanja s intervalom od 1 minute.

3.0 Rezultati analize istraživanja rada na sjeći i izradi

Izračunata tj. računski izravnata vremena pojedinih radnih zahvata po stablu odnose se na ravan teren bez zapreka. Tim vremenima se se na račun otežavajućih okolnosti terena obračunavaju dodaci pomoći dodatnih faktora. Utrošci vremena su računati u 1/10 minuta; negdje su primjenjene regresione jednadžbe jednostavne, a negdje multiple korelacije. Neovisne varijable u jednadžbama za izjednačenje vremena pojedinih radnih zahvata su slijedeće:

Prelaz od stabla do stabla: g, e_1 ; čišćenje snijega lopatom: e_2 ; direktni rad na obaranju stabala: $D_{1,3}$; pomoći radovi kod obaranja stabala: $D_{1,3}$; kresanje grana: $D_{1,3}, h_r, e_3, K_1$; prikrjanje: $D_{1,3}, h_r, e_4$ (Kao faktor utroška vremena kod obaranja računat je koeficijent panja); Pre-piljivanje: $h_r, D_{1,3}$; guljenje kore: $D_{1,3}, h_r, e_5, t$; udaranje brojeva i zapisivanje: $D_{1,3}, h_r, e_6$; sakupljanje alata: $D_{1,3}, e_7$.

g = međusobna udaljenost stabala (m); e_1 = dubina snijega u sastojini (dm); $D_{1,3}$ = prsnji promjer stabla (cm); h_r = relativna visina stabla; K_1 = dužina krošnje u % od visine stabla; t = temperaturna zraka u °C.

U tabelama je za određene uvjete rada prikazano postotno učešće vremena za pojedine radne operacije. Najviše vremena otpada na kresanje grana i guljenje kore.

Zbog otežavajućih okolnosti terena, osnovnom tehnološkom vremenu daje se dodatak u obliku postotka.

Na osnovu obračunatih podataka konstruirane su tabele osnovnog tehnološkog vremena pojedinih radnih zahvata, za pojedine metode rada, posebno za smreknu i bor. Tabele se dijele na osnovne tabele (basic tables) i dodatne tabele (additional tables). U osnovnim tabelama su utrošci vremena za stabla pr. promjera od 12 cm do 40 cm posebno za debljinske stepene po 2 cm i relativne visine od 0,8; 0,9; pa do 1,6. U dodatnim tabelama je dodatno vrijeme utroška vremena pojedinih osnovnih zahvata zbog debljine pokrova snijega u sastojini, niskih temperatura, međusobne udaljenosti stabala i dužine krošnje.

Promatrajući rezultate istraživanja sjeći i izrade okoranih sortimenata, konstatirano je da je od 1945 do 1965 vrijeme sjeći i izrade po 1 m³ opadalo prosječno za 1% godišnje i to zahvaljujući novoj tehničici rada i primjeni motorne umjesto ručne pile.

Delay time (zbroj vremena povremenih radova, ličnih potreba, odmora i opravdanih prekida — dodatno vrijeme) kreće se od 24—31% na operativno vrijeme (Effective time). Vrijeme radnog mjesta (Work place time) je produkt efektivnog vremena i koeficijenta dodatnog vremena. Također je određen koeficijent dodatnog vremena efektivnom vremenu, da bi se dobilo totalno vrijeme (1,473—1,556). Totalno vrijeme (m³/h) izračunato je za stabla raznih promjera i relativnih visina, posebno za pojedine metode rada odnosno za smreknu i bor te je prikazano tabelarno. Konstatirano je da se usvajanjem novijih metoda sjeća i izrade učinak rada znatno povisi.

Kod sastavljanja tarifa (tabela) za plaćanje radnika po učinku, preporučuje se da se kao normalni, odnosno prosječni uvjeti uzmu: temperatura —4°C; debljina snijega 40 cm; međusobna udaljenost stabala doznačenih za sjeću 6 m. Konstatira se da postojeće tarife treba kompletirati pomoći rezultata provedenih istraživanja.

Dokazalo se da totalno vrijeme po stablu ovisi o $D_{1,3}$ pa su postavljene jednadžbe totalnog vremena. $D_{1,3}$ se pokazao i kao pouzdana osnova za određivanje akordnog stavka kod sjeća i izrade, tako da se mogla postaviti jednadžba za plaćanje rada po 1 cm $D_{1,3}$: $y = b \cdot D_{1,3}$. Na osnovu ove jednadžbe određeni su troškovi sjeća i izrade po stablu, za pojedine debljinske i visinske razrede, za pojedine metode rada.

4.0 Studij fiziologije rada

Kod mjeranja pulsa određena je frekvencija pulsa na minutu za svakog radnika, kod izvođenja određenog radnog zahvata. Mjerena pulsa vršena su za vrijeme rada svake 3 minute u trajanju 15 ili 30 sekundi. Kod nekih radnika puls neznatno varira u toku radnog dana, što znači da ovi radnici imaju iskustva i mogu regulirati napor pri radu pa prema tome i puls, obzirom na tretirani radni zahvat. Za frekvenciju pulsa od veće je važnosti učešće statičkog opterećenja pri radu, nego samo naprezanje pri radu. Prema dobivenim rezultatima o frekvenciji pulsa kod izrade neokoranih sortimenata, najteži su radni zahvati kresanje grana i ručno rukovanje trupcima. Pokazalo se da se postignuta frekvencija pulsa kod nekog radnog zahvata prenosi i na slijedeći zahvat premda se ovaj obzirom na težinu rada može razlikovati od prethodnog. Između pojedinih radnika postoje individualne razlike u frekvenciji pulsa. Frekvencija pulsa je u prosjeku manja

kod kresanja grana motornom pilom nego sjekirom. Kod obranja, kresanja grana, trupljenja i ručnog rukovanja trupcima, brzina pulsa je veća za bor nego za smreku.

Kod istraživanja utroška energije, konstatirano je da potrošnja kisika kod pojedinih metoda sječe i izrade varira od 1,03 do 1,85 l/min ili 4,10 do 7,90 Khal/min. Istražen je utrošak energije i za pojedine radne zahvate kod pojedinih metoda rada.

Da bi se odredilo opterećenje radnika za vrijeme rada, primijenjen je kao mjerilo iskorišteni postotak kapaciteta rada (Work capacity). Laboratorijskim putem je ispitani odnos između količine utrošenog kisika i frekvencija pulsa, tako da se kasnije za vrijeme rada, na osnovu frekvencija pulsa mogao odrediti potrošak

kisika. Postotak kapaciteta rada je odnos između stvarno utrošenog kisika za vrijeme rada i maksimalno mogućeg utroška kisika. Konstatirano je da se primjenom motorne pile i savremenih metoda rada utrošak energije smanjio na 60% do 80% u odnosu na raniji utrošak. Pokazalo se da većini radnika odgovara rad uz 50% iskorištenja radnog kapaciteta, tako da pri tom ne dolazi do znatnog povećanja frekvencija pulsa. Opterećenje radnika je prikazano i tzv. kumulativnim diogramima, na kojima je prikazano postotno učešće pojedinih frekvencija pulsa u toku radnog dana. Konstatirano je da je frekvencija pulsa pri radu u zimskoj periodi nešto veća nego u ljetnoj, a također je određena količina utrošene energije po 1 m³ izrađene drvene mase (V_{02}/m^3).

Stivo Bojanin

Štamni štamčni časopisi

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR FORSTWESEN – JOURNAL FORESTIER SUISSE – ZÜRICH

1 — 1969. — Jungo, J.: Aktuelni problemi šumarske politike u Švicarskoj. —

Lamprecht, H.: Neka šumskouzgojno-ekološka razmišljanja sa svjetskog aspekta. — Keller, Th.: Laboratorijski pokus o utjecaju inhibitora transpiracije na izmjenu plinova kod biljaka četinjača. — Kügler, Fr.: Pokušaj okarakteriziranja sibirске prašume, tajge.

2 — 1969. — Robert, J.-F.: Uređivanje šuma i šumarska politika. — Kälin, W. i Aeby, F.: Ekonomika šumarstva u kantonu Schwyz. — Eiberle, K.: O tvoru (Mustela putorius) u Švicarskoj.

3/4 — 1969. — Horisberger, D.: Interpretacija rezultata inventura po metodi uzoraka u kantonu Waadt. — Prpić, B.: O utjecaju oblika debla i staništa na otpornost obične smrke prema vjetru. — Eiberle, K.: O sastojinskim odnosima u šumskom rezervatu »Girtsel« kod Gamlikon-a u Repischtal-u. — Ott, E.: Prilog racionalizaciji šumarstva — diskusija na osnovi prikaza šumsko-uzgajne literature.

5 — 1969. — Kurth, A.: Regionalni plan uređivanja šuma za područje Gäu u kantonu Solothurn. — Schiller, G., Delcō, G. i Ciocco, A.: Prilog generalnog planiranja šumarstva za jedno alpsko

područje. — Nováková, E., Hanzl, R. i Stolina, M.: Postojbine risa i medvjeda u šumskom ekosistemu. — Leimbacher, W. i Schläpfer, R.: Priorjeda kao dio etata.

6 — 1969. — Rieben, E.: Teoretska podloga i praktička izvedba zatravnjivanja i učvršćivanja padina. — Wilhelm, Th.: Ovisnost električnih potencijala šumskog drveća o klimatskim faktorima i njihovo značenje za debljinski priраст. — Schleicher, H.: Mechanizacija u šumarstvu. — Mayer, H.: Svrsishodno uvođenje mehanizacije u uzgajanje gorskih šuma.

7/8 — 1969. — Schneider, H.: Pozdravna riječ na godišnjoj skupštini Švicarskog šumarskog društva održanoj u St. Gallen-u. — Schmidt, H.: Općine St. Gallen-a s povijesnog, ekonomskog i socijalnog gledišta. — Koller, E.: Općine u kantonu St. Gallen. — Buchmann, K.: Gradske općine St. Gallen-a i promjene u njima tokom vremena. — Naegeli, G.: Općine St. Gallen-a i njihove šume. — Leimbacher, W.: Primjena modela kod globalnog planiranja uređivanja šuma. — Tromp, H.: Strukturne promjene u šumarstvu i drvnoj industriji.

9 — 1969. — Ruedi, K.: Povodom 100-godišnjice smrti šumarskog savjetnika Gehret-a. — Bartet, J.-H.: Ocjena rentabilnosti šumskih cesta pomoći modela. — Wendelberger, G. i Hartl, H.: Istraživanja u požarištu Aletschwald-a. —

Bosshard, H. H. i Meier, B.: O utjecaju električnih udara na smreku. — Leibundgut, H.: Istraživanja o osjetljivosti različitih provenijencija hrasta lužnjaka na pepelnici.

10 — 1969. — Bazzigher, G. i Schmid, P.: Štete od vjetra i trulež. — Kral, F. i Mayer, H.: Polenanalitski prilog povijesti šumskog rezervata Brigels-Scatle (Graubünden). — Rödy, B.: Izlučivanja prebornih sastojina pomoću aerofotogrametrijskih snimaka.

11 — 1969. — Eiberle, K.: Razmišljanja u smislu nauke o šumi o štetama od divljači. — Stolina, M.: O utjecaju potkornjaka na razvoj strukture prirodnih šuma zapadnih Karpati.

12 — 1969. — Steinlin, H.: »Operation Research« u šumarstvu. — Tromp, H.: Prognoze upotrebe drva. — Kühne, H.: Razvoji metoda istraživanja primjene drva. — Futó, L. P.: Utjecaj šumarstva na drvnu industriju. — Richard, F.: Pedološki problemi staništa sa šumarskog gledišta. — Kuonen, V.: Tlo i cestogradnja. — Leibundgut, H.: Osnovi i tehniki uzgajanja šuma. — Marcket, E.: O nekim aspektima varijacija i oplemenjivanja odabiranim kod šumskog drveća. — Kurt, A.: Razvoj šume i prinos. — Landolt, E.: Šumarstvo u odnosu na zaštitu prirode i zaštitu krajolika. — Jaesman, J.: Utjecaj šumarstva na plansko uređivanje područja. — Zürcher, U.: Šuma u lokalnom i regionalnom planiranju.

B. Prpić

ERDÉSZETI KUTATASOK — AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTEZET KÖZLEMÉNYEI

(Šumarska istraživanja — Saopćenja Instituta za šumarska istraživanja). (63), 1—3. 1967. Izd. Erdészeti tudományos intézet Budapest.

Sadržaj:

Erdőművelési és fatermestani osztály
(Uzgajanje šuma; prirost i prirodni sum)

Kovács F.: A bakonyi feketefenyvesek fatermésének vizsgálata (Prirasno-prirodna istraživanja u sastojinama crnog bora na Bakonyu).

Medlik G.: Fatermési vizsgálatok a zala bükösökben (Prirasno-prirodna istraživanja u bukovim sastojinama u Županiji Zala).

Dr. Solymos R.: Az állományápolási és tisztítási munkák racionalizálása erdefenyvesekben (Racionalizacija radova na

njezi i čišćenju u sastojinama bijelog bora).

Dr. Sopp L.: Afeketefenyő fatomege (Drvna masa crnog bora).

Termöhelykutatási és nyárfatermesztési osztály (Ekologija i uzgajanje topola)

Dr. Babos I.: Az összehasonlitó nyárfajta-kísérletek első értékelése (Prva procjena komparativnih istraživanja vrsta topola).

Halupa L.: Adatok az óriás nyár növekedési menetéről a Nyírség erdőgazdasági tájban (Podaci o toku rasta Robusta topole na području šumskog gospodarstva Nyírség).

Halupa L-né: Adatok a sziki fölgylesek növekedési menetének vizsgálatából (Podaci o istraživanju toka rasta u hrastovim sastojinama na slatinastim tlima).

Horváthné dr. Proszt S.: Csemeték tánanyagfelvételnek változása a tevénszidőszak folyamán (Promjena uzimanja hranjiva od strane šumskih sadnica u toku vegetacionog perioda).

Dr. Járó Z.: A tü- és lombanalizis szerepe a tápanvagliány vagy elégtelenség megállapításában (Uloga analize iglica i lišca kod određivanja potpunog ili djelomičnog nedostatka hranjiva).

Dr. Keresztesi B.: Akácelegyítési kísérletek Duna-Tisza közti homokokon (Pokuši unošenja bagrema radi stvaranja mejoštivih sastojina na pješčanim tlima između Tise i Dunava).

Erdőtelepítési és erdészeti genetikai osztály (Pošumljavanje i šum. genetika)

Fuisz J.: Szükitett mintákkal végzett magvizsgálatok eredményei (Rezultati ispitivanja siemena pomoću smanjenog broja uzoraka).

Mátyás V.: A fenyőmagtermelő állományok revizija és gyakorlati vonatkozásai (Revizija sastojina za proizvodnju siemena četinja i njeno praktično značenje).

Nagy G-né: Zöld duglaszfenyő-csemeték fagyrézkenységének vizsgálata (Ispitivanje osjetljivosti na mraz sadnica zeleni duglazije).

Erdőhasználati osztály (Iskorisćivanje šuma)

Dér földi A.: Cser méretcsoportos vágásbecslés és választéktervezés (Procjena stabala cera i planiranje sortimenata po deblijinskim razredima).

Dr. Szász T.-Ott J.-Kuthv T.: A motorfűrészssel végzett döntés és darabolás műszakilag megalapožott teljesitményének vizsgálata (Istraživanja učinka, kod obaranja i trupljenja motornom pilom).

Dr. Szász T.: Fahasználati munkahelyek, szervezetek és technológiák tipizálása (Tipizacija radilišta, organizacije i tehnologije u eksploraciji šuma).

Erdővédelmi és vadgazdasági osztály (Zaštita šuma i lovstvo)

Kiss L.: Rovarölöszerek hatásának vizsgálata az erdei- és feketefenyő fontosabb mikorrhiza-gombáin laboratóriumi körülmények között (Ispitivanje djelovanja insekticida na važnije gljive mikorize crnog bora, u laboratorijskim uslovima).

Kiss L.: Gyomirtószerek hatásának vizsgálata mikorrhiza-gombákon laboratorijski körülmények között (Ispitivanje djelovanja herbicida na gljive mikorize u laboratorijskim uvjetima).

Dr. Lengyel Gy.: A vadkárelhárítás új kézi eszköze (Novo ručno sredstvo za sprečavanje šteta od divljači).

Dr. Pagoni H.: A nyárák nyesésének kérdése, különös tekintettel az álgesztesedésre és gombafertőzésre (Pitanje kresanja grana kod topola, s posebnim osvrtom na stvaranje neprave srži i infekciju od gljiva).

Dr. Szilágyi L.: Vizsgálatok a fenyoćiracseméte-pusztlással kapcsolatban (Istraživanja o ugibanju mladica četinjača u stanju klijanja).

Dr. Sontagh P.: A kis nyárfacincer (Saperda populnea L. Fam. Cerambycidae) életmódja és károsítása nyárasainkban (Način života Saperda-e populnea-e i oštećenja koja ona nanosi topolovim sastojinama u Mađarskoj).

Tallós P.: Erdővédelmi prognózis az 1967. évre (Prognoza zaštite šuma u 1967. godini).

Dr. Nagy E.: A fogoly zárttéri tenyészése (Uzgoj jarebica u zatvorenom prostoru).

Erdészeti gazdaságtani osztály (Šumarska ekonomika)

Dr. Farkas V.: Egy rakodó-telepítési probléma megoldása lineáris programozással (Rješenje problema izgradnje stvarišta pomoću linearne programiranja).

Dr. Markus L.: A faállomány értékelésének néhány alapvető kérdése (Nekoliko osnovnih pitanja u vezi procjene vrijednosti sastojina).

Gépesítési osztály (Mehanizacija)

Kassai J.: A felkészítő telep létesítésének feltételei és tervezési irányelvai (Uvjeti za gradnju skladišta za izradu sortimenata i principi za njegovo planiranje).

Dr. Szepesi L.: Adatok az erdőgazdasági gépek üzemeltetéréről (Podaci o eksploraciji strojeva u šumarstvu).

Vilcsék J.: Adatok az erdőgazdasági gépek üzemeltetéséről (Podaci o eksploraciji strojeva u šumarstvu).

Vilcsék J.: A teraszos erdősítés tapasztalatai (Iskustva o pošumljavanju po terasama).

Walter F.: A TDT-40M közelítő traktor vizsgálata (Ispitivanje traktora za privlačenje TDT-40M).

Az ERTI munkájából (O radu Instituta za šumarska istraživanja u Mađarskoj).

Napomena! Uz tabele i slike nalazi se tekst samo na mađarskom jeziku. Na kraju svakog članka nalazi se kratak sažetak na ruskom, a zatim na njemačkom ili engleskom jeziku.

S. Bojanin

ERDÉSZETI KUTATASOK — AZ ERDÉSZETI TUDOMÁNYOS INTÉZET KÖZLÉMÉNYEI

(Šumarska istraživanja — Saopćenja Instituta za šumarska istraživanja). (64), 1—3. 1968. Izd. Erdészeti tudományos intézet Budapest.

Sadržaj:

I. Erdőnévlési és faterméstani osztály (I. odjel. Uzgajanje šuma; prirast i prihod šuma)

Dr. Solymos R.: Új fatermési táblák a magyarországi lucfenyvesekre (Nove prirasno-prihodne tablice za smrekove sastojine u Mađarskoj).

Mendlik G.-dr. Bircák O.: Bükköséink fatermési vizsgálata (Istraživanje produktivnosti bukovih sastojina u Mađarskoj).

Ifj. Béky A.: Az állománynevelési üzem minta- és ellenőrző területek értékelésének újabb eredményei (Noviji rezultati ocjene pokusnih i kontrolnih ploha za njegu sastojina).

II. Termöhelykutatási és nyárfatermesztési osztály (II. odjel. Ekologija i topolarstvo)

Dr. Járó Z.: A lucfenyő termöhelyigénye (Ekološki zahtjevi smreke).

Dr. Adorján J.: Az óriás és az olasz nyár termöhelyi és fatermési vizsgálata a somogyi homokvidék magas talajviz állású termöhelyein (Ekološka i prirasno-prihodna istraživanja Populus euramerica cv. »robusta« i cv. »I-214« na šomodskim pijescima, na tlima s visokom podzemnom vodom).

Palotás F.: A mélyültetés és a talaj tápanyagtartalmának hatása a nyárfajták

növekedésére (Utjecaj duboke sadnje i sadržaja hranjiva u tlu na rast topole).

Dr. Szodfridt I.-Palotás F.: A fontás erélye a Duna-ártér nemesnyárásaiban (Intenzitet zahvata kod njegorih polovih sastojina na poplavnom području Dunava).

Dr. Tóth B.: A Szatmár-Beregi-síkság erdészeti termőhelyi adottságai és hasznosításuk (Šumsko-ekološke prilike na ravničari Szatmár-Bereg i njihovo iskorištenje).

III. Erdőtelepítési és erdészeti genetikai osztály (III. odjel. Pošumljavanje i šum. genetika)

Bánó I.: Erdeifenyő klónvizsgálat a magtermesztséi érték megállapítása céljából. Előzetes közlemény (Ispitivanje klonova običnog bora, radi utvrđivanja proizvodne vrijednosti sjemena — Pretvodni izvještaj).

Bánó I.-Retkes J.: Klónjellemző rendellenességek erdeifenyökön (Karakteristične anomalije na klonovima običnog bora).

Dr. Fuisz J.: Magvizsgálati eljárások, vizsgálati minták és mintaminőségek összehasonlitó vizsgálata modellkísérletek útján (Postupci za istraživanje sjemena, komparativna ispitivanja uzoraka za istraživanja i kvalitete uzoraka ispitivanjem pomoću modela).

Izrael G.: Az északi-középhegységi lúcfenyő anyafák jellemző adatainak értékelése (Ocjena karakterističnih podataka smrekovih matičnih stabala, na sjevernom srednjem gorju).

Dr. Matvás V.: Lombfa magtermelő állományainak revizija és az állományok jövöbeni szerepe az erdészeti maggazdálkodásban (Revizija sjemenskih sastojina listača i uloga u budućnosti sastojina za proizvodnju šumskog sjemena).

IV. Erdőhasználati osztály

(IV. odjel. Iskorišćivanje šuma)

Dér földi A.: Akác méretcsoportos vágásbecslés és választéktervezés (Procjena stabala bagrema i planiranje sortirmenata po debljinskim razredima).

Dr. Szász T.: Vágásterületek terbeli rendje (Prostorni raspored sjećina).

V. Erdővédelmi és vadgazdasági osztály (V. odjel. Zaštita šuma i lovstvo)

Dr. Pagoni H.: Adatok a Lophodermium pinastri (Schrad. ex Fr.) Chev. hajai biológiájához (Podaci o biologiji Lophodermium pinastri — Schrad ex Fr. — Chev. u uslovima u Mađarskoj).

Kolonits J.: A fenyőrontó daráz (Neodiprion sertifer Geoffr.) elleni védekezési eljárások (Postupci za suzbijanje Neodiprion sertifer Geoffr.).

Dr. Szilágyi L.: Vizsgálatok a Dothichiza-val fertözött dugványok pusztulásával kapcsolatban (Istraživanja u vezi propaganja mladica zaraženih Dothichiza-om).

Dr. Szontagh P.-Tallós P.: Erdővédelmi prognózis az 1968. évre (Prognoza o zaštiti šuma u 1968. godini).

VI. Erdészeti gazdaságtani osztály

(VI. odjel. Šumarska ekonomika)

Dr. Márkus L.: A csemetermelési gazdasági összehasonlító vizsgálatának főbb eredményei (Važniji rezultati komparativnih istraživanja o ekonomičnosti proizvodnje sadnica).

Dr. Farkas V.: Egy erdősítés-programozási feladat megoldása szimplex-módoszerrel (Rješenje zadatka o programiranju pošumljavanja simplex metodom).

Ilivés B.: A hálódiagramos eljárások és felhasználásuk az erdősítési munkák megszerzésére (Metode rada s mrežastim diagramom i njihova primjena za organizaciju radova na pošumljavanju).

VII. Gépesítési osztály (VII. odjel. Mechanizacija)

Dr. Szepesi L.: A láncolajozás hatása a motorfűrészek fűrészlesi teljesitménvér és a vezetőlemezek hömérsekleti viszonyainak alakulására (Djelovanje podmazivanja lanca na efekat piljenja motornih pila i na zagrijavanje šine vodilice).

Kassai J.: A felkészítés gépesítésének perspektivikus variációi, a gépesített felkészítéshez szükséges fatörmegek összevonási lehetőségei és az összevonás költséghatásai (Varijante mehaniziranja rada na sjeći i izradi u budućnosti, mogućnosti koncentriranja potrebne drvene mase za mehanizaciju rada sjeće i izrade i troškovi koncentriranja).

Walter F.: Az Agria-Baby 2100 tipusú motoroskupa vizsgálata (Ispitivanje motorne motike tipa Agria-Baby 2100).

Közlemények (Saopćenja)

Dr. Keresztesi B.-dr. Pap L.: Az akác vegetativ szaporitása gyökérerdugvánnyról (Vegetativno razmnožavanje bagrema pomoću izbojaka iz žila).

Dr. Hauser L.: Felkészülés az új gazdasági mechanizmusra (Priprema za novi ekonomski sistem).

Az ARTI munkájából (O radu Instituta za šumarska istraživanja).

Napomena! Uz tabele i slike nalazi se tekst samo na mađarskom jeziku. Na kraju svakog članka nalazi se kratak sadržaj na ruskom, a zatim na njemačkom ili engleskom jeziku.

S. Bojanin

PROF. DR. JURAJ KRPAN
(1914—1969)

Dne 22. rujna 1969. umro je u 56. godini života prof. dr Juraj Krpan, red. sveučilišni profesor, predstojnik Katedre za mehaničku preradu drva i predstojnik Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.



Juraj Krpan rođen je 8. svibnja 1914. u Sv. Roku, kotar Gračac. Osnovnu školu završio je u Sv. Roku, a gimnaziju u Slav. Požegi. Nakon toga upisuje studij šumarstva na Šumarskom odsjeku Polj. šumarskog fakulteta u Zagrebu, koji je studij završio i diplomirao 1938. godine. Službovao je kod šumarija Belje, Udbina i Krasno. U toku okupacije namjestio se u Beogradu, odakle je 1945. godine mobiliziran u JNA. Poslije demobilizacije, početkom 1946. godine, službuje kao upravitelj šumarije u Novoj Rači, u Ministarstvu šumarstva NRH u Zagrebu, kao direktor tvornice ukočenog drva »Rade Supić« na Rijeci i kao glavni inženjer u Glavnoj direkciji finalnih proizvoda Ministarstva drvene industrije NRH u Zagrebu.

Od 1950. godine aktivno radi na Šumarskom fakultetu u Zagrebu najprije kao asistent, a kasnije kao docent, izvanredni i redovni profesor. Doktorat nauka ste-

kao je 1954. godine na Sveučilištu u Zagrebu, obranivši disertaciju pod naslovom »Istraživanja točke zasićenosti vlačanaca važnijih domaćih vrsta drveta«. Habiliteran je na Šumarskom fakultetu 1955. godine na osnovu habilitacijskog rada pod naslovom »Odnos između utezanja i sadržaja vode u drvu«. Izabran je za docenta 1955. godine, za izvanrednog profesora 1959. godine a za redovnog profesora 1961. godine na Šumarskom fakultetu u Zagrebu.

U 20 godina svoga rada na Šumarskom fakultetu prof. dr Juraj Krpan razvija životnu i plodnosnu aktivnost na znanstvenom, pedagoškom i stručnom području. Pored toga on ulaže svu svoju energiju i znanje u organizaciju nastave i znanstvenoistraživačkog rada na Drvnoindustrijskom odjelu, koji je 1951. godine osnovan kao samostalan odsjek Šumarskog odjela Polj. šumarskog fakulteta. Prof. dr Juraj Krpan bio je na mnogim dužnostima Šumarskog fakulteta: član Vijeća nastavnika, Savjeta Fakulteta, Savjeta sveučilišta, prodječnik Drvnoindustrijskog odjela, a u škol. godini 1966/67. i 1967/68. bio je dekan Šumarskog fakulteta. U škol. godini 1968/69. bio je predsjednik Upravnog odbora. Predstojnik je Zavoda odnosno Katedre za mehaničku preradu drva od nejzinog osnutka do svoje smrti. U toku osnivanja 1967/68. izabran je za predstojnika Zavoda za istraživanja u drvnoj industriji Šumarskog fakulteta. On je Šumarski fakultet zastupao u Zajednici šumarskih fakulteta SFR Jugoslavije. Pored toga prof. dr Juraj Krpan sudjelovao je na nekoliko internacionalnih sastanaka tako na pr. na internacionalnom simpoziju o cerovini održanom 1963. godine u Budimpešti, na internacionalnom simpoziju o sorpciji i reologiji održanom 1965. godine u Münchenu i na proslavi 100-godišnjice osnivanja Šumarskog fakulteta u Hannover-Mündenu Univerziteta u Göttingenu održanoj u proljeće 1968. godine.

Njegova aktivnost na znanstvenom i pedagoškom radu najbolje se ogleda u broju objavljenih znanstvenih i stručnih rada, kao i u objavljuvanju udžbenika i priručnika iz svoje uže specijalnosti hidrotemičke obrade drva i tehnologije fur-

nira i ploča. Ukupno je objavio preko 40 znanstvenih i stručnih radova u raznim stručnim časopisima (Šum. list, Zagreb; Holz als Roh- und Werkstoff, Berlin, i dr.), pored toga objavljeno je više stručnih radova u Šum. enciklopediji, I i II svezak, Zagreb 1959 i 1963, kao i u Tehničkoj enciklopediji, III svezak, Zagreb 1969. Od skriptata, udžbenika i priručnika spominju se skripta iz Hidrotermičke obrade drva, Tehnologije furnira i ploča kao i Tehnologije specijalnih proizvoda iz drva; udžbenici s područja Hidrotermičke obrade drva (2. izdanja 1958 i 1965), priručnik iz područja Tehnologije furnira i ploča (1951.) i Drvnoindustrijski priručnik, I svezak (1967, zajedno s prof. dr. I. Horvatom). U njegovoj ostavštini ostalo je neobjavljeno: jedan znanstveni rad s područja tehnologije furnira i ploča, jedan stručan rad s područja tehnologije specijalnih proizvoda iz drva. U toku svoje bolesti završio je zadnju redakciju udžbenika i priručnika »Tehnologija furnira i ploča« (cca 400 str.).

U toku svoga rada na Šumarskom fakultetu prof. dr Juraj Krpan razvio je vrlo živu suradnju između Šumarskog fakulteta s jedne strane i srodnih znanstvenoistraživačkih institucija u zemlji i u inozemstvu s druge strane kao i između fakulteta s jedne strane i drvnoindustrijskih poduzeća diljem naše domovine s druge strane. To se najbolje ogleda, pored brojnih objavljenih znanstvenih i stručnih radova, i u vrlo velikom broju elaborata o rekonstrukciji, idejnih i glavnih projekata, ekspertiza i recenzija o rekonstrukcijama i investicionim programima. To je ona aktivnost profesora Krpana kod koje je on neposredno prenosio u praksu svoje bogato teoretsko znanje i neocjenjivo stručno iskustvo u cilju daljnog razvoja i unapređenja drvne industrije.

Prof. dr Krpan umro je uslijed teške i neizlječive bolesti. Smrt je prekinula njegov plodonosan život u najboljim, najaktivnijim godinama. Neumoljiva smrt oteila je njegovoj porodici čvrst i pouzdan oslonac, a drvnoindustrijskoj struci, nastavi i nauci vrsnog stručnjaka, nastavnika i znanstvenog radnika, koji je cio svoj životni vijek posvetio razvoju i unapređenju drvne industrije.

Lik profesora Krpana, plemenitog i uzornog čovjeka, savjesnog i neuomornog radnika zadržat će u trajnoj uspomeni stručnjaci i radnici drvne industrije, nastavnici i suradnici kao i studenti Šumarskog fakulteta.

RADOVI PROF. DR JURE KRPANA

A. Naučni radovi

1. Iskorišćavanje bukovih trupaca za ljuštenje (The yield of beechwood rotary logs), 1954; Šum. list, 75 (3/4): 121—142, Zagreb;
2. Istraživanje higroskopske ravnoteže uzduha i drveta (Investigations about moisture equilibrium content between air and wood); 1953; Glasnik za šumske pokuse, broj 11: 5—51, Zagreb;
3. Untersuchungen über dem Fasersättigungspunkt des Buchen-, Eichen-, Tannen- und Fichtenholzes, 1954; Holz als Roh- und Werkstoff, Bd. 12, 84—91, kraći izvod disertacije; Berlin;
4. Istraživanja točke zasićenosti vlaknaca važnijih domaćih vrsta drveta (The investigation of the fibre-saturation point of several more important native wood species), 1957; disertacija;
5. Odnos između utezanja i sadržaja vode u drvu (Relationship between shrinkage and moisture content of wood), 1960; Glasnik za šumske pokuse 14: 127—132, Zagreb, Habilitacijski rad; Glasnik za šumske pokuse 14: 127—132, Zagreb;
6. Sadržaj vode u sirovoj bukovini (The moisture content in the living beech-tree), 1956. Šum. list 80 (11/12), 386—392, Zagreb;
7. Istraživanje točke zasićenosti vlaknaca mekih listača (Investigation of the fibre-saturation point of softwoods, 1957; Analiz za eksperimentalno šumarstvo, 2: 297—307, Zagreb);
8. Odnos između volumena pora i točke zasićenosti žice (The relationship between the void volume and the fibresaturation point of wood), 1957; Analiz za eksperimentalno šumarstvo, 2: 31—37, Zagreb;
9. Odnos između širine goda, širine kasnog drva i točke zasićenosti (The relationship between the width of the annual ring and the fibre-saturation point as well as between the width of latewood and the fibre-saturation point), 1957; Analiz za eksperimentalno šumarstvo, 2: 25—31, Zagreb;
10. Istraživanje ploča iverica (Untersuchungen über den Holzspanplatten), u рукопису, izrađeno u zajednici s prof. dr I. Horvatom i prof. dr R. Benićem, Zagreb, 1957;
11. Istraživanje prirodnog sušenja ogrevnog drva (Investigations about the air seasoning of firewood), 1958; Drvna industrija 9 (11/12): 154—164, Zagreb;
12. Fizička i mehanička svojstva izolacionih ploča (Physical and mechanical

properties of insulation — noncompresed — boards), 1960; Drvna industrija, 11 (3/4): 34—40; Zagreb;

13. Utezanje i krivulja sušenja bukovine (The shrinkage and drying curve of beechwood), 1960; Drvna industrija, 11 (3/4): 53—54; Zagreb;

14. Die Physikalischen und mechanischen Eigenschaften von Holzfaserplatten, Holz als Roh- u. Werkstoff, 18: 452—458, Berlin;

15. Vergleichende Untersuchungen der physikalischen und mechanischen Eigenschaften von Tischlerplatten, 1961; Holz als Roh- u. Werkstoff, 19: 27—50, Berlin;

16. Gubitak kod brušenja sperovanog drva (The loss at plywood sanding), 1960; Drvna industrija, 11 (11/12): 179—181, Zagreb;

17. Cvrstoća lijepljenja stolarskih ploča (Leimfestigkeit von Tischlerplatten) 1961; Drvna industrija, 12 (1/2): 11—15, Zagreb;

18. Istraživanje prirodnog sušenja bukove piljene grude (Investigation of air seasoning sawn beechwood). U štampi u Glasniku za šumske pokuse, Zagreb;

19. Istraživanje iverica od pozderca, 1962; Drvna industrija, 13 (11/12): 170—177, Zagreb;

20. Analiza radnih uvjeta kod upotrebe karbamid-formaldehidnog ljepila Urofix-MA 207 u izradi šperploča u SR Hrvatskoj (rukovodilac tema). Rad vršen po Institutu za drvo u Zagrebu, prof. dr J. Krpan rukovodilac teme, na toj temi suradivali brojni stručnjaci. Zagreb 1965;

21. Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts in der Produktivon von Buchensperplatten, 1965; Holz als Roh- und Werkstoff, 23: 309—312, Berlin;

22. Smanjivanje debljine furnira za vrijeme lijepljenja u proizvodnji šperploča, (pripremljeno za štampu), 7 strana teksta i 3 crteža.

B. Stručni radovi

1. Fineer in Triplexindustrie, 1951; De Hout Handel 17, s. 165—167, Schiedam, Holandija;

2. Prijedlog jugoslavenskog standarda za vezano drvo, 1950; Standardizacija 5, s. 188—189, Beograd;

3. Prijedlog jugoslavenskog standarda za furnir, (u zajednici s M. Tomljanovićem), 1950; Standardizacija 5, s. 186—188, Beograd;

4. Više stručnih radova i prikaza (Avionske drvo, Furnir, Igračke, Intarzija, Kalupi i potpetice) objavljenih u Šum. enciklopediji, I svezak, 1959, Zagreb;

6. Novi madisonski režimi za umjetno sušenje drveta, 1956; Šumarski list, 80 (2/3), s. 37—43, Zagreb;

7. Savijanje masivnog drveta, 1956; Drvna industrija, 7(9/10), s. 130—140, Zagreb;

8. O procesu umjetnog sušenja drveta, 1957; Drvna industrija, 8 (5/6), s. 81—96, Zagreb;

9. Sušenje drva centrifugiranjem, 1959; Drvna industrija 10 (1/2), s. 2—6, Zagreb;

10. Pomoćna oprema za sušenje drva, 1962; Drvna industrija 13 (1/2), s. 2—11, Zagreb;

11. Drveni briketi, 1962; Drvna industrija, 13 (7/8), s. 128—131, Zagreb;

12. Više stručnih radova i prikaza (Ploče, Sanduci, Sušenje, Sušionice, Tokarstvo, Udobreno drvo, Vuna drvena) objavljenih u Šumarskoj enciklopediji, II svezak, 1967, Zagreb.

13. Više stručnih radova i prikaza (Sušenje piljenog drva, Izrada furnira, Proizvodnja lakih građevinskih ploča, iverica i vlaknatica) objavljenih u Tehničkoj enciklopediji, III svezak, (poglavlje Drvo, mehanička prerada), 1969, Zagreb.

C. Predavanja, udžbenici i priručnici

1. Furniri i šperovano drvo, 1951; priručnik, Zagreb;

2. Sušenje i parenje drva, 1958; udžbenik i priručnik, s. 1—237, Zagreb. Izdanje Udruženja drvne industrije Jugoslavije i Instituta za drvnoindustrijska istraživanja;

3. Industrija furnira i ploča, 1961; skripta, s. 1—237, Štamparija AGG fakulteta, Zagreb;

4. Specijalni proizvodi iz drva, 1961; skripta, s. 1—101, Zagreb;

5. Sušenje i parenje drva, 1961; skripta, s. 1—258, za VTSFOD, Nova Gradiška;

6. Sušenje i parenje drva, 1965; udžbenik i priručnik, 2. izmjenjeno izdanje, s. 1—372, Zagreb;

7. Furniri i ploče, 1967; poglavje u Drvnoindustrijskom priručniku, I dio, s. 831—1000, Zagreb;

8. Sušenje i parenje drva, 1967; poglavje u Drvnoindustrijskom priručniku, I dio, s. 1001—1121, Zagreb;

9. Specijalni proizvodi iz drva, 1965; skripta, 2. izmjenjeno izdanje, s. 1—113, Zagreb;

10. Specijalni proizvodi iz drva, 1968; rukopis, s. 1—69, pripremljen za objavljinjanje u Drvnoindustrijskom priručniku, II dio, Zagreb;

11. Tehnologija furnira i ploča, 1969; rukopis udžbenika i priručnika, Zagreb.

5. Sušenje drveta kod visoke temperature, 1955; Sumarski list, 79 (9/10), s. 292—307, Zagreb;

D. Redakcije

1. Drvnoindustrijski priručnik, I dio, 1967; (zajedno s prof. dr I. Horvatom), s. 1—1215, Zagreb.

E. Kraći radovi, prikazi, recenzije

1. S puta po Poljskoj (zajedno s prof. dr R. Benićem), 1957; Drvna industrija, VIII, 11/12, s. 159—169, Zagreb;

2. Furniranje i unutrašnje uređenje, 1965; Recenzija knjige M. Maretića, dipl. inž. šum., Zagreb;

3. Simpozij o sorpciji i reologiji, 1965; Drvna industrija XVI, 1/2, s. 14—16, Zagreb.

F. Javna predavanja

1. Planiranje gradnje novih tvornica šperovanog drva, 1962; predavanje na engl. jeziku održano na seminaru FAO, Zagreb;

2. Promjene vlage u drvu u proizvodnji bukovih šperploča, 1964; referat za intersimpozij o sorpciji i reologiji drva, (vidi A-23), München;

3. Sušenje furnira, 1965/66; referat za prvo Jug. savjetovanje o drvnoj industriji, Ljubljana.

G. Elaborati, idejni i glavni projekti, ekspertize, recenzije

1. Sušenje drva i kontrola kvalitete sušenja, Elaborat za tvornicu namještaja Conakry, Gvineja, Zagreb, 1964;

2. Rekonstrukcija savijaone DIK »Florijan Bobić«, Varaždin, elaborat, Zagreb, 1965;

3. Idejni i glavni projekt sušionice za tvrdo i meko piljeno drvo, Zavodi »Crvena Zastava«, Kragujevac, Zagreb, 1966;

4. Projekt za rekonstrukciju sušionice za piljeno drvo, DIK »Florijan Bobić«, Varaždin; Zagreb, 1966;

5. Ispitivanje sušionice »Žičnica« u Vrgin mostu i Sl. Brodu te »Cremona«, Slav. Brod; Zagreb, 1967;

6. Recenzija investicionog programa tvornice panelploča Ključ. Zagreb, 1968;

7. Ekspertiza o rekonstrukciji i mogućnosti ponovnog puštanja u pogon tvornice šperploča Gospić. Zagreb, 1969;

8. Radovi na rekonstrukciji pogona mehaničke prerade drva ŠIP »Oštrelj«, Bos. Petrovac. U izradi: konzultacije i prikupljanje podataka. Zagreb, 1969.

I. Horvat

ISPRAVAK

U prošlom broju Šum. lista (9/10 iz 1969. g.) potkrala se pogreška na str. 356 u Zaključcima sa 85. god. skupštine. U zaključcima »Društveni dio« pod 1. je pogrešno navedeno da će paušalna članarina iznositi 50 N. din godišnje. Umjesto

tog iznosa treba da stoji iznos od 500 N. din. godišnje, kako se to uostalom može razabratи iz zapisnika sa skupštine na str. 344 na kraju prvog pasusa »Diskusije«.

Iz Uredništva Šum. lista

O B A V I J E S T

Šumarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu osnovao je Zavod za istraživanja u šumarstvu. Zavod je osnovan sa zadatkom da se u njemu proučavaju, istražuju i rješavaju problemi znanstvenih disciplina koje se izučavaju na Šumsko-gospodarskom odjelu Fakulteta. Zavod se bavi znanstvenim radom, radovima na unapređenju proizvodnje, izradom ekspertiza, davanjem mišljenja i savjeta, izradom investicione i tehničke dokumentacije za šumarstvo, održavanjem tečajeva, seminara i sl. za uždizanje kadrova, objavljivanjem znanstvenog i stručnog rada i sudjelovanjem u nastavi.

Vidno mjesto u planu rada Zavoda zauzima veza sa šumarskom operativom. Tako Zavod namjerava održati jednodnevni kolokvij o problemima koji se pojavljuju u vezi sušenja hrasta lužnjaka i sušenja obične jеле. Na kolokviju bi se obavio razgovor između zainteresiranih stručnjaka iz šumarske operative i znanstvenog osoblja na Šumarskom fakultetu koje se bavi tim problemom. Zavod smatra da bi taj razgovor bio od velike vrijednosti kako za šumarsku operativu tako i za znanstvene radnike koji proučavaju uzroke i sprječavanje sušenja kao i obnovu naših vrijednih lužnjakovih i jelovih sastojina.

Kolokvij će se održati dne 19. lipnja 1970. godine u 9,00 sati u Šumarskom fakultetu. Umoljavaju se zainteresirani da se prijave na adresu:

SUMARSKI FAKULTET SVEUCILISTA U ZAGREBU
Zavod za istraživanja u šumarstvu
Z a g r e b, Šimunska cesta 25