



Gozdarski vestnik

09/90

**Ljubljana
Slovenija**

Gozdarski vestnik

SLOWENISCHE FORSTZEITSCHRIFT
SLOVENIAN JOURNAL OF FORESTRY

LETO 1990 • LETNIK XLVIII • ŠTEVILKA 9

Ljubljana, november 1990

VSEBINA – INHALT – CONTENTS

393 Edvard Rebula

Delovni učinki pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov
Work Effects in Forest Timber Assortments Transportation

407 Franc Gašperšič

Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih državah
Forest Managing Planning in some European Countries

420 Teja Koler

Svetovni sistem znanstvenih in tehniških informacij in gozdarstvo
World's Information System of Scientific and Technical Information and Forestry

424 Teja Koler, Marja Zorn-Pogorelec

Jugoslovanski in slovenski sistem znanstveno-tehniških informacij za gozdarstvo
Yugoslav and Slovene System of Scientific and Technical Information for Forestry

429 Vesna Tišler, Dominika Gornik

Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst
The Colours of Wood of some Slovene Tree Species

432 Jani Bele

Semenska plantaža sušitskega macesna

437 Ivo Žnidaršič

Znak kakovosti za gozd

442 Strokovna srečanja

447 In memoriam

448 Naši nestorji

Naslovna stran: Marjan Močivnik: Javor pred zimo

Gozdarski vestnik izdaja Zveza društev
inženirjev in tehnikov gozdarstva in
lesarstva Slovenije

Uredniški svet

mag. Zdenko Otrin – predsednik;
mag. Mitja Cimperšek, Hubert Dolinšek,
mag. Aleksander Golob, mag. Dušan Jurc,
Marko Kmecl, Iztok Koren, mag. Boštjan
Košir, Jure Marenc, Miran Orožim,
mag. Dušan Robič, Danilo Škulj

Uredniški odbor

dr. Boštjan Anko, dr. Franc Batič,
dr. Dušan Mlinšek, mag. Zdenko Otrin,
mag. Živan Veselič

Odgovorni urednik

Editor in chief
mag. Živan Veselič, dipl. inž. gozd.

Tehnični urednik

Aleksander Leben

Lektor

Karmen Kenda

Uredništvo in uprava

Editors address
YU 61000 Ljubljana
Erjavčeva cesta 15

Žiro račun – Cur. acc.
ZDIT GL Slovenije
Ljubljana, Erjavčeva 15
50101-678-48407

Letno izide 10 števil
10 issues per year

Letna individualna naročnina 105,00 din
za dijake in študente 35,00 din

Polletna naročnina za delovne organizacije
210,00 din

Letna naročnina za inozemstvo 40 USD

Posamezna številka 25,00 din

Ustanoviteljici revije sta Zveza društev
inženirjev in tehnikov gozdarstva in
lesarstva Slovenije ter Samoupravna
interesna skupnost za gozdarstvo Slovenije.

Poleg njiju denarno podpira izhajanje revije
tudi Raziskovalna skupnost Slovenije.

Po mnenju republiškega sekretariata za
prosveto in kulturo (št. 23-90
dne 16. 1. 1990) za GV ni treba plačati temeljnega
davka od prometa proizvodov.

Tisk: Tiskarna Tone Tomšič, Ljubljana

Poštnina plačana pri pošti 61102 Ljubljana

Delovni učinki pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov

Edvard REBULA*

Izvleček

Rebula, E.: Delovni učinek pri prevozu gozdnih lesnih sortimentov. *Gozdarski vestnik*, št. 9/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 14.

Z obdelavo tahogramskih lističev smo zbrali podatke o časih prevoza lesa in o prepeljavah razdaljah za 478 voženj. Te podatke smo statistično obdelali.

V raziskavi so obdelani sestava časa prevozov, povprečne razdalje, hitrosti prevozov in dejavniki, ki nanje vplivajo, čas prekladanja sortimentov in doseženi delovni učinki. Podan je tudi primer sestave delovnih normativov prevoza lesa.

Synopsis

Rebula, E.: Work Effects in Forest Timber Assortments Transportation. *Gozdarski vestnik*, No. 9/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 14.

By means of the processing of tachogram records, the data on time values as regards wood transportation and the distances travelled have been collected for 478 travels. The data have been statistically processed.

The research has dealt with the processing of transportation time structure, the average distance, the transportation speed and the influential factors, the time of assortment reloading and the achieved work effects. The example of work standardization structure as to wood transportation is also presented.

1. UVOD

Hitrost premikanja gozdarskih transportnih kompozicij (GTK) in dejavniki, ki nanjo vplivajo, so odločilna prвина, ki odloča o uporabnosti in gospodarnosti dela posameznih vrst GTK. Zaradi spreminjanja motorjev in vozil vsa dognanja hitro zastarajo. Ostanejo le splošne zakonitosti.

Pred leti sva z Novakom (REBULA 1985 a in 1985 b, NOVAK 1985 a in 1985 b) razpravljala o tem, kakšne so hitrosti pri odvozu gozdnih lesnih sortimentov z GTK na naših cestah. Ugotovila sva, da so zelo različne in odvisne od vrste dejavnikov.

Kako vplivajo razni dejavniki, so pri nas (v Jugoslaviji) raziskovali razni raziskovalci. Za nas so zanimive ugotovitve iz sosednje Hrvatske (BOJANIN 1985, 1987, 1988, KRPAJ 1988, SEVER, HORVAT 1988 idr.) in seveda naše domače (REBULA 1986, 1987, KURE 1987, 1990). Ugotovitve lahko povzamemo v naslednjem.

Na hitrost vožnje vplivajo:

- voznik,
- cesta,
- vozilo,
- prometna gostota in režim.

Najmočnejši je vpliv ceste. Običajno sta z njo povezana tudi prometna gostota in režim. Po moči vpliva sledi voznik. Najmanj na razlike v hitrosti vpliva vozilo (v okviru podobnega razreda vozil).

Podrobnejša proučevanja (REBULA 1987, 1990, BOJANIN 1985, 1987, SEVER, HORVAT 1988) kažejo, da cesta najbolj vpliva s svojimi nakloni v smeri vožnje. Sledi vpliv kakovosti vozišča. Najmanj vpliva kategorija (lastništvo) ceste (javna, gozdarska). Enak vrstni red vpliva ceste sta ugotovila tudi KURE (1990) in REBULA (1990), ko sta proučevala porabo goriva pri odvozu gozdnih lesnih sortimentov.

V teh raziskavah je razmeroma podrobno obdelan vpliv posameznih dejavnikov na hitrost vožnje ali na porabo goriva pri vožnji. Vendar so ugotovitve, take kot so, neposredno, za prakso, manj uporabne. Zato se kaže potreba po študiji, ki bi podala vplive vrste cest, voznih razmer ipd. v praktično uporabnejši obliki.

* Prof. dr. E. R., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

Prav to bomo poskušali narediti v tem delu. Na osnovi podatkov analize prevozov pri Gozdnem gospodarstvu Novo mesto bomo ugotovili čas in hitrosti vožnje v povprečnih pogojih raznih cest in letnih časov.

Na tem mestu se zahvaljujem kolektivu in vodstvu GG Novo mesto, ki sta nam odstopila zbrane podatke in dovolila njihovo uporabo. Podatke sta računalniško obdelala mag. V. Puhek in L. Godlerjeva na VTOZD za gozdarstvo.

2. ZBIRANJE PODATKOV IN NJIHOVA OBDELAVA

Na GG Novo mesto so za potrebe svoje analize prevozov (KURE 1989) zbrali za vozila magirus (TAM) in voznike v letu 1987 vzorec 478 voženj. Vzorec je zajemal vsa vozila (MAG 210, 232, 256, 270, 310 in 320) in celo leto 1987 ter voznike, ki so ta vozila vozili.

Osnova za podatke sta bila potni nalog in tahogram (tahogramski listič). Iz potnega naloga so ugotovili relacijo vožnje in razdaljo vožnje, ki jo je vpisal voznik v potni nalog. Iz tahograma pa so odčitali razdaljo vožnje in čas vožnje ter zastojev. Ločili so prazno vožnjo od polne. Vsako relacijo (razdaljo in čas vožnje) pa so s pomočjo karte, poznavanja cest in tahograma razdelili še na makadamsko in asfaltno cesto.

Vse te podatke so vpisali v zbiralni sne-

malni list, ki je bil osnova za vnos podatkov v računalniško nosilce.

Z računalniško obdelavo smo iskali razlike v razdaljah med posameznimi podatki (potni nalog – tahogram), zveze (korelacije) med razdaljami in časi ter razlike v časih vožnje po asfaltu in makadamu ter razlike v časih vožnje poleti in pozimi.

Izračunali smo tudi vsa povprečja in ekstreme, ki označujejo posamezen znak.

Obseg vzorca, njegova sestava in najpomembnejše značilnosti so razvidne v razpredelnici 1.

V razpredelnici 1 vidimo, da je obdelani vzorec razmeroma velik. Skupno zavzame 1278 delovnih ur oziroma skoraj 160 delovnih dni. Zajema vožnjo in prekladanje na vseh obratih družbenih in zasebnih gozdov.

3. REZULTATI RAZISKAVE

3.1. Delovni čas

Delovni čas in njegovo sestavo smo prikazali v razpredelnici 2. Ločeno smo podali delovni čas in sestavo za prevoz kamionov in kamionov s prikolico in ločeno za prevoz kamionov s polprikolico. Na koncu je vsota za vse prevoze.

Za razumevanje podatkov v razpredelnici 2 so potrebna naslednja pojasnila:

Vsi podatki o časih so odčitani iz tahogramskega lističa. Zato so toliko točni in razčlenjeni, kot omogoča čitanje listka. Čas gibanja vozila je štet v polno ali prazno

Razpredelnica 1: Velikost in značilnosti vzorca

Vrsta GTK in nosilnost	Prevožena razdalja km		Prepeljani sortimenti m ³		Porabljeni čas min	Povprečna hitrost km/h		Povprečna relacija km
	prazen	poln	iglavci	listavci		potni nalog	tahogram	
K+pp – 23t	6.885	7.113	2.994	2.895	40.784	36,4	33,0	28,8
K+pp – 19t	1.150	1.213	155	483	7.152	42,4	36,4	34,9
K+p – 24t	3.869	3.874	375	877	17.649	42,7	40,5	42,2
K – 12t	2.577	2.662	259	584	11.078	45,3	41,5	34,4
Skupaj	14.481	14.862	3.783	4.839	76.663	39,8	36,4	32,1

Opomba:

GTK = gozdarska transportna kompozicija

K+pp = kamion s polprikolico

K+p = kamion s prikolico

K = kamion

potni nalog = hitrost, izračunana iz razdalje v potnem nalogu

tahogram = hitrost, izračunana iz razdalje iz tahogramov

vožnjo. Kratki časi vožnje (premiki) in ves ostali čas, ko motor obratuje, so šteti v prekladanje. Tako je sem všteti tudi čas priprave vozila za nakladanje in razkladanje ter vožnja po razkladanju. Sem so všteti tudi zastoji med delom, če je motor deloval.

V neproduktivni čas so tako vštete le prekinitev dela, ko je motor miroval.

Del neproduktivnega časa je tako zajet v produktivnem času. Ta delež je majhen (kakšen odstotek in ga lahko za naše potrebe zanemarimo). Tako je dejanski delež neproduktivnega časa nekaj večji, kot ga kažejo vsi podatki.

V razpredelnici so opazne razlike v sestavi delovnega časa med obema vrstama GTK. Pri kamionih s polprikolico je delež vožnje nižji, delež prekladanja pa višji kot pri avtovlaku in kamionu (solo). Višji je tudi delež neproduktivnih časov.

Podrobnejša analiza pokaže, da so razlike v sestavi delovnega časa odraz okoli-

ščin, v katerih posamezna vozila delajo. Kamioni s polprikolici vozijo na krajših relacijah in je zato delež vožnje nižji. Prav tako so te GTK prevozile večji delež drobnih sortimentov (manjši delež hlodov), pri katerih je čas prekladanja daljši. Zato je delež prekladanja večji.

Končno tudi ni objektivnega vzroka za razlike v neproduktivnih časih. Tako lahko zaključimo, da pri obravnavi delovnega časa lahko jemljemo vsoto časa vseh GTK.

Iz razpredelnice 2 lahko zaključimo, da GTK v povprečju skoraj tri petine časa prevažata sortimente, dobro četrtno časa pa te sortimente preklada. Skoraj 14 odstotkov časa motor ne deluje – voznik počiva.

Produktivnega časa je okoli 86 odstotkov. Računajoč na produktivni čas je neproduktivnega časa 15,76 odstotka. V neproduktivnem času ni zajet pripravljalo zaključni čas zjutraj, preden vozilo spelje, in opravila voznika popoldan (zvečer), ko vozilo ustavi.

Razpredelnica 2: Delovni čas in njegova sestava

Delovni element Opravo		Vrsta GTK				Skupaj minut	Delež %	Delež od pr. časa %	
		K+p, K		K+pp					
		minut	delež %	minut	delež %				
Produktivni čas	Vožnja	prazna vožnja	8.228	28,6	12.772	26,6	21.000	27,4	31,7
		polna vožnja	9.578	33,4	13.636	28,5	23.214	30,3	35,1
		skupaj	17.806	62,0	26.408	55,1	44.214	57,7	66,8
	Prekladanje	nakladanje	4.892	17,0	10.440	21,8	15.332	20,0	23,1
		razkladanje	2.580	9,0	4.098	8,5	6.678	8,7	10,1
		skupaj	7.472	26,0	14.538	30,3	22.010	28,7	33,2
Produktivni čas skupaj		25.278	88,0	40.946	85,4	66.224	86,4	100,0	
Neproduktivni čas	zaradi delavca	2.619	9,1	5.606	11,7	8.225	10,7	12,42	
	zaradi stroja	830	2,9	1.384	2,9	2.214	2,9	3,34	
	neproduktivni čas skupaj	3.449	12,0	6.990	14,6	10.439	13,6	15,76	
Vse skupaj		28.727	100,0	47.936	100,0	76.663	100,0	115,76	

Dolžine delovnika s to analizo nismo ugotavljali. Upoštevajoč načelo, da naj bi bil pripravljeno-zaključni čas izven delovnega časa, bi delavnik znašal 495 minut ($480 + 15$). Od tega bi bilo:

produktivni čas	414,6 min	83,8 %
odmori	65,4 min	13,2 %
prilavlj. zaklj. čas	15,0 min	3,0 %
skupaj	495,0 min	100 %

Dodatnega časa (odmori in pripravljeno-zaključni čas) bi tako bilo 19,38 % produktivnega časa. Faktor za preračunavanje produktivnega časa v delovni je tako $F = 1,1938$.

3.2. Prekladanje sortimentov

V razpredelnici 3 so prikazani podatki o količinah in časih prekladanja. Podatke o času smo dobili tako, da smo povprečne produktivne čase prekladanja povečali za dodatni čas.

V razpredelnici 3 so časi prekladanja podani za kamione s polprikolico (23 ton), kamione solo skupaj s kamioni s prikolico in za vse GTK skupaj. Podatki so za nakladanje in razkladanje ter za vse vrste (tipe) nakladalnikov skupaj. V teh časih so tudi časi premikov med nakladanjem in čas priprave vozila pred nakladanjem in po razkladanju. Pri razkladanju so podatki samo za razkladanje, pri katerem je voznik razkladal z nakladalnikom.

Čas za 1 tono smo ugotovili tako, da smo količine preračunali. Upoštevali smo naslednje gostote: hlodi iglavcev $0,8 \text{ t/m}^3$, ostali tehnični iglavci $0,75 \text{ t/m}^3$, listavci $1,1 \text{ t/m}^3$.

Namen analize je:

- Ugotoviti razlike v časih prekladanja med vozili s polprikolico in kamioni »solo« oziroma avtoviaki (kamioni s polprikolico).
- Primerjati normative v panožnem sporazumu z novimi ugotovitvami.

Ugotovimo lahko, da je nakladanje na kamione oziroma kamione s prikolico počasnejše (za okoli 20 %) od nakladanja na GTK kamion s polprikolico. Pri razkladanju pa ni večjih razlik v času razkladanja različnih GTK.

Primerjava povprečnih časov nakladanja in razkladanja za 1 t sortimentov z normativi iz panožnega sporazuma pa kaže, da so doseženi časi v tej raziskavi nekoliko nižji. Vozniki torej v povprečju presegajo normative. Izjema je ostali tehnični les iglavcev. Vzrok za to pa je, da smo pri preračunavanju upoštevali gostoto $0,75 \text{ t/m}^3$ (drobni, suhi, obeljeni sortimenti iglavcev), in ne $0,85 \text{ t/m}^3$, kot to določa panožni sporazum. Računajoč z gostotami iz panožnega sporazuma bi se tako povprečni časi za hlode iglavcev v razpredelnici 3 znižali za 6,25 %, pri ostalem tehničnem lesu iglavcev pa za 13,3 %.

Zaključimo lahko, da so normativi prekladanja sortimentov v panožnem sporazumu ustrezni.

3.3 Razdalje prevozov

V razpredelnici 4 smo prikazali povprečne razdalje prevozov. Razdelil smo jih na:

- prevoze v območju, kamor smo všteli vse vožnje, kjer je bila polna vožnja po potnem nalogu dolga največ 40 km. Ne gre torej za dejanske vožnje v območju, pač pa za vožnje, ki po razdalji prevoza dosegajo najdaljše razdalje v območju. Takih voženj je po številu okoli 86 % in na njih je prevoženo 62 % prevoženih razdalj.
- Ostale vožnje, daljše od 40 km, smo uvrstili v vožnje izven območja. Takih voženj je po številu 14 % in na njih prevozijo 38 % razdalj.

Iz razpredelnice 4 lahko zaključimo:

- Povprečna razdalja prevozov v območju je okoli 20 km (po tahogramu). Pri posameznih vrstah GTK se nekoliko razlikuje. Od tega je vožnje po makadamskem cestišču okoli 6 km ali okoli 30 %, po asfaltu pa 14 km ali okoli 70 %. Razdalje prevozov po makadamu precej nihajo ($KV =$ okoli 70 %). Najdaljša razdalja po makadamu je 34 km.

– Povprečne razdalje prevozov izven območja so znatno daljše, v povprečju vseh GTK kar 82 km. Od tega je okoli 8 km po makadamu, okoli 75 km ali 90 % po asfaltu.

- Razlike v razdaljah prevozov med podatki iz potnih nalogov in odčitki iz tahografskih lističev (tahogramov) so razmeroma

Razpredelnica 3: Količine in časi prekladanja sortimentov po vrstah GTK in skupaj

Opravo	SORTIMENT	Kamion s polprikolico			Kamion in kamion s prikolico			Skupaj		
		količina	delovni čas		količina	delovni čas		količina	delovni čas	
		m ³	min/m ³	min/t	m ³	min/m ³	min/t	m ³	min/m ³	min/t
Nakladanje	Hlodi iglavcev	1808	1,26	1,58	471	1,66	2,08	2279	1,37	1,71
	Hlodi listavcev	727	1,91	1,74	386	2,79	2,54	1113	2,54	3,31
	Ostali teh. l. iglavcev	1342	2,03	2,70	162	2,31	3,08	1504	2,11	2,81
	Goli in dr. teh. les list.	2650	2,00	1,82	122	2,97	2,70	2772	2,14	1,95
	Skupaj drobni les iglavci in listavci	3992	2,01	2,05	284	2,59	2,88	4276	2,13	2,18
	Drva (prost. les)	–	–	–	954	3,40	3,09	954	3,40	3,09
Razkladanje	Hlodi iglavcev	1808	0,59	0,74	471	0,59	0,74	2279	0,61	0,76
	Hlodi listavcev	115	0,73	0,69	73	0,91	0,83	472	0,90	0,82
	Ostali teh. les igl.	1342	0,78	1,05	162	0,63	0,84	1504	0,78	1,04
	Goli in dr. teh. l. list	2650	0,75	0,68	122	0,88	0,80	2772	0,78	0,71
	Skupaj drobni les iglavci in listavci	3992	0,76	0,78	284	0,74	0,82	4276	0,78	0,80
	Drva (prost. les)	–	–	–	954	2,39	2,17	954	2,39	2,17

Razpredelnica 4: Povprečne razdalje prevozov (polne vožnje)

Vrsta GTK nosilnost	Izvor podatkov	Vrsta voženj					
		v območju		izven območja		skupaj	
		km	indeks	km	indeks	km	indeks
Kamion 12 t	potni nalog	23,97	117	147,92	107	54,32	110
	skupaj	20,46	100	138,67	100	49,40	100
	makadam	3,94	19	9,33	7	5,24	11
	asfalt	16,54	81	129,34	93	44,16	89
Kamion s pol- prikolico 23 t	potni nalog	21,20	115	50,95	106	23,24	113
	skupaj	18,51	100	48,19	100	20,55	100
	makadam	6,23	34	6,48	13	6,25	30
	asfalt	12,28	66	41,71	87	14,30	70
Kamion s pri- kolico 24 t	potni nalog	26,43	111	101,04	107	50,97	108
	skupaj	23,73	100	94,44	100	46,99	100
	makadam	7,39	31	9,36	10	8,11	17
	asfalt	16,34	69	84,88	90	38,88	83
Povprečja	potni nalog	22,19	114	88,66	107	31,09	112
	skupaj	19,41	100	82,48	100	27,86	100
	makadam	5,93	31	7,98	10	6,21	22
	asfalt	13,48	69	74,50	90	21,65	78

velike . Prve vpisuje voznik in potrdi manipulant (merilec lesa) na vozilu. Druge pa je ugotovil analitik. Razlika je 14%. Nastaja vprašanje, od kod ta razlika in kaj upoštevati pri nadaljnji obdelavi?

O vzrokih razlik lahko samo sklepamo. Osnova za sklep je razpredelnica 5, kjer smo podrobneje analizirali razlike.

Podatki v razpredelnici 5 so sicer zelo zanimivi, ne kažejo pa nobene doslednosti, iz katere bi lahko sklepali o objektivnih vzrokih razlik. Gre torej za subjektivne razlike pri oceni razdalj, ki jih voznik vpisuje v potni nalog. Odgovor na vprašanje, kaj je prav in pošteno, ni enostaven. Dejstvo je, da prevoznik obračuna svojo storitev po razdaljah v potnem nalogu in da so te razdalje tudi osnova za obračun zaslужka voznika. Če bi bile te razdalje pri vseh

voznikih obremenjene z enako napako, bi lahko bile popolnoma uporabne. Prevelika razdalja bi se nadomeščala z višjo normo in nižjo ceno storitev, če bi upoštevali te presežke. Ker pa to ni tako in so relativne napake pri posameznih voznikih zelo različne, kar kaže razpredelnica 5, še natančneje pa analiza Kureta (KURE 1988), je edina objektivna osnova razdalja po tahogramu.

3.4. Hitrost vožnje

Hitrost je najpomembnejši gospodarski kazalec vožnje. Povprečne hitrosti na različne GTK, ceste in vožnje smo prikazali v razpredelnici 6, iz katere lahko zaključimo:

– Hitrost vožnje je po podatkih iz potnega naloga vedno večja kot po podatkih iz tahograma. Večja je za toliko, kot je večja razdalja.

Razpredelnica 5: Razlike v razdaljah po potnih nalogih in tahogramih

Vrsta voženj	Kazalec	Prazna vožnja			Polna vožnja			Skupaj		
		potni nalog	tahogram	index	potni nalog	tahogram	index	potni nalog	tahogram	index
V območju	razdalja km	9203	8536	108	9188	8038	114	18.391	16.574	111
	delež %	50,0	51,5	–	50,0	48,5	–	100	100	–
Izven območja	razdalja km	5278	5002	106	5674	5279	107	10.952	10.281	107
	delež %	48,2	48,7	–	51,8	51,3	–	100	100	–
Skupaj	razdalja km	14.481	13.538	107	14.862	13.317	112	29.343	26.855	109
	delež %	49,4	50,4	–	50,6	49,6	–	100	100	–

Razpredelnica 6: Povprečne hitrosti vožnje (polne in prazne) km/h

Vrsta GTK in nosilnost	Izvor podatkov	Vrsta voženj					
		v območju		izven območja		skupaj	
		km/h	indeks	km/h	indeks	km/h	indeks
Kamion 12 t	potni nalog	42,29	117	47,12	106	45,35	111
	skupaj	36,12	100	44,60	100	41,49	100
	tahogram makadam	26,22	73	19,22	43	22,53	54
	tahogram asfalt	39,30	109	49,37	111	45,90	111
Kamion + polprikolice 23 t	potni nalog	35,57	107	42,31	113	36,41	108
	skupaj	32,40	100	37,33	100	33,02	100
	tahogram makadam	24,29	75	23,48	63	24,23	73
	tahogram asfalt	38,60	119	41,71	112	39,10	118
Kamion + prikolic 24 t	potni nalog	37,62	110	46,26	103	42,72	105
	skupaj	34,32	100	44,81	100	40,51	100
	tahogram makadam	25,24	74	22,85	51	24,29	60
	tahogram asfalt	40,24	117	49,64	111	46,46	115
Povprečje	potni nalog	36,98	109	43,52	101	39,82	108
	skupaj	33,36	100	42,91	100	36,44	100
	tahogram makadam	24,48	73	21,96	51	24,02	66
	tahogram asfalt	39,22	118	47,73	111	42,58	117

Opomba: Povprečne hitrosti so izračunane tako, da smo vsote razdalje prazne in polne vožnje delili z vsoto časa prazne in polne vožnje.

$$v = \frac{Spr + Spo}{Tpr + Tpo}$$

– Največje hitrosti dosega kamion sam, najmanjše pa GTK kamion s polprikolico nosilnosti 23 ton. Razlike med kamionom

s prikolic oziroma polprikolico niso velike. Vzrok zanje je verjetno moč motorja, ki je pri kamionih s prikolic v povprečju za

36 KW večja kot pri kamionih s polprikolico.

– Velike so razlike v povprečnih hitrostih voženj v območju (na kratke razdalje) in voženj izven območja. Slednje so večje za okoli 30 %. Vzrok za te razlike je različna kakovost cest oziroma deleži cest različnih kakovosti.

– Največje so razlike med posameznimi cestišči. Na makadamskem dosegajo le okoli 70 in 75 % povprečnih hitrosti, na asfaltnih cestiščih pa jih presegajo za skoraj 20 %. Tako je vožnja po asfaltnih cestah za 50 do 60 % hitrejša kot po makadamskih.

Zanimivo je, da je hitrost na makadamskih cestah pri vožnjah izven območja vedno nižja od hitrosti pri vožnjah v območju. Vzroka za to ne vemo. Možno je, da so tovari pri vožnjah na daljše relacije večji. Tega nismo preverjali.

Zaključimo lahko z dejstvom, ki smo ga ugotovili že večkrat, da se hitrost vožnje

spreminja glede na okoliščine vožnje. Zelo se razlikujejo tudi groba povprečja. Zato enoten (enak) delovni normativ in cena storitev v okviru območja ne moreta zadostiti niti voznikovi niti prevoznikovi motivaciji.

3.5. Povprečni časi (normativi) vožnje

V razpredelnici 7 smo prikazali povprečne delovne čase za prevoz 1 tkm z različnimi GTK in po različnih cestah. Namen računanja ni izračun normativov. To bomo naredili v naslednjem poglavju. Hoteli smo le primerjati povprečne čase vožnje z normativi v panožnem sporazumu oziroma preveriti normative v sporazumu. Poleg tega smo hoteli ponovno opozoriti na velik (prevladujoč) vpliv dejavnikov, ki sedaj v normativih sploh niso upoštevani. Gre za vpliv kakovosti ceste, kar smo že poudarili v prejšnjem poglavju.

Razpredelnica 7: Časovni normativi za prevoz 1 tkm

Vrsta GTK in nosilnost	Izvor podatkov	Vrsta voženj					
		v območju		izven območja		skupaj	
		km/h	indeks	km/h	indeks	km/h	indeks
Kamion s pol- prikolico 23 t	potni nalog	0,286	85	0,246	94	0,259	91
	skupaj	0,335	100	0,262	100	0,285	100
	makadam	0,425	127	0,613	234	0,507	179
	asfalt	0,313	93	0,237	90	0,258	91
Kamion s pri- kolico 24 t	potni nalog	0,173	87	0,140	95	0,168	88
	skupaj	0,198	100	0,148	100	0,190	100
	makadam	0,255	129	0,265	179	0,256	135
	asfalt	0,170	86	0,130	88	0,162	85
Povprečje	potni nalog	0,164	90	0,126	93	0,140	93
	skupaj	0,183	100	0,135	100	0,151	100
	makadam	0,232	127	0,241	179	0,236	156
	asfalt	0,161	88	0,123	91	0,134	89

Opomba: Normative smo izračunali tako, da smo delovni čas vožnje (polne in prazne) delili s prepeljanimi tkm:

$$N = \frac{(T_{pr} + T_p) \cdot F}{s \cdot Q}$$

Iz razpredelnice 7 lahko povzamemo:
– Povprečni časi vožnje 1 tkm na makadamskih cestah so za 45 do 100 % daljši kot na asfaltnih.

– Povprečni časi vožnje 1 tkm v območju so za 25 do 35 % večji kot pri vožnjah na daljših relacijah (izven območja).

– Povprečen čas vožnje 1 tkm, izračunan iz razdalj po potnih nalogih, je za okoli 10 % (od 5 do 15 %) krajši od časa, izračunanega iz podatkov tahograma.

Primerjava doseganja normativov iz panožnega sporazuma pokaže, da jih vozniki GG Novo mesto v povprečju močno presegajo. Če primerjamo podatke po potnih nalogih, po katerih so vozniki dejansko plačani, presegajo normative za 13 do 30 %. Najmanj presegajo normative vozniki GTK kamiona s polprikolico, največ pa vozniki kamiona s prikolico nosilnosti 24 ton. Če primerjamo podatke iz tahogramov, je preseganje manjše. Vozniki kamiona s polprikolico – nosilnosti 23 t – komaj dosegajo normative iz panožnega sporazuma.

Osnova za primerjavo so bili normativi iz panožnega sporazuma za težke GTK na relacijah nad 20 km. Če bi primerjali dosledno po relacijah, kot so v sporazumu, bi bilo preseganje normativov še znatno večje.

4. PRIMER IZDELAVE NORMATIVOV ODVOZA GOZDNIH SORTIMENTOV

V Sloveniji pretežni del gozdnih sortimentov prepeljemo z GTK, kamioni s polprikolico nosilnosti 22 do 23 ton. V tej sestavi je največkrat kamion znamke TAM (Magirus) različnih tipov. Temu v naši obravnavi ustreza GTK nosilnosti 23 ton. Za to imamo tudi največ podatkov – 306 voženj.

Skupni pregled prevoženih razdalj in doseženih povprečnih hitrosti je podan v razpredelnici 8.

Tu vidimo, da te GTK vozijo pretežno doma (v območju). Okoli 30 % prevozijo po makadamskih cestah, ostalo pa po asfaltnih. Potni nalogi izkazujejo okoli 10 % daljše vožnje od podatkov v tahogramih. Podrobnejša analiza teh razlik je pokazala, da razlike nastajajo zaradi netočnega vpisovanja razdalj v potne naloge. To ponažja tudi podatek o povprečnih hitrostih

»po potnem nalogu«, kjer vidimo, da so hitrosti v območju pri polni vožnji večje kot pri prazni, kar je zelo čudno.

Zaradi navedenega (tudi v prejšnjem poglavju) menimo, da so realna (zanesljiva, korektna) osnova le podatki iz tahograma in bomo vnaprej obravnavali le-te.

V preglednici 9 smo podali razlike med vožnjo pozimi (meseci november, december, januar, februar in marec) in vožnjo poleti (meseci od aprila do oktobra).

Kot vožnje »v območju« smo tu šteli vožnje, kjer je bila »po potnem nalogu« razdalja prevoza – polne vožnje – največ 35 km.

V obeh razpredelnicah (8 in 9) vidimo:

1. Povprečne hitrosti voženj »izven območja« so približno 3–5 % večje kot v območju.

2. Hitrosti na asfaltu so za okoli 19 % večje od povprečnih hitrosti. Na makadamskih cestah so hitrosti za 25–30 % nižje od povprečnih oziroma za okoli 40 % nižje od hitrosti na asfaltnih cestah.

3. Pozimi so povprečne hitrosti okoli 3 % nižje od poletnih. Največje so razlike na makadamskih cestah (okoli 8 %). Na asfaltnih cestah razlik skoraj ni. Razlike so večje pri prazni kot pri polni vožnji.

4. Poleti vozijo na nekoliko daljših razdaljah.

Pojavlja se vprašanje o vzrokih vseh teh razlik in katere od njih še upoštevati pri izdelavi normativov, ki morajo biti kar se da enostavni, pregledni in razumljivi, istočasno pa morajo zagotavljati primerno motiviranost pri delu.

Da bi lahko odgovorili na gornja vprašanja, smo podatke o vožnjah podrobneje obdelali.

Korelacijska in regresijska analiza ter testiranje značilnosti razlik med regresijami so dokazali:

1. Linearne regresije med časom vožnje in prevoženo razdaljo so zelo zanesljive na vseh cestah. Indeksi korelacije so okoli 0,90 do 0,95. V nekaterih enačbah je sicer značilen tudi kvadratičen člen, vendar povsod dodatno pojasni manj kot 1 % variance.

2. Podrobnejša primerjava časa vožnje na določeni razdalji in istovrstnem cestišču kaže, da razlike med vožnjami v območju in izven območja nastajajo le na večjih

Razpredelnica 8: Prevožene razdalje in povprečne hitrosti

		Kazalec	Vse vožnje		Vožnje v območju	
			količina	razmerje delež	količina	razmerje delež
Prazna vožnja	prevožene razdalje km	po potnem nalogu	6885	107	5486	103
		po tahografu	6406	100	5319	100
		na makadamu	1897	29,6	1659	31,2
		na asfaltu	4509	70,4	3660	68,8
	povprečne hitrosti km/h	po potnem nalogu	36,84	108	34,71	103
		po tahografu	34,28	100	33,65	100
		na makadamu	25,11	73,3	25,05	74,4
		na asfaltu	40,49	118,2	39,85	118,4
Polna vožnja	prevožene razdalje km	po potnem nalogu	7113	113	5592	115
		po tahografu	6288	100	4868	100
		na makadamu	1911	30,4	1665	34,2
		na asfaltu	4377	69,6	3203	65,8
	povprečne hitrosti km/h	po potnem nalogu	36,01	113	35,46	115
		po tahografu	31,83	100	30,87	100
		na makadamu	23,40	73,5	23,45	76,0
		na asfaltu	37,7	118,7	35,95	119,7

razdaljah – nad 35–40 km. Še te razlike nastajajo verjetno zaradi ekstrapolacije regresije za vožnje v območju na daljše relacije.

3. Test razlik med regresijami kaže značilne razlike med vožnjo po asfaltnem in makadamskem cestišču ter med vožnjo poleti in pozimi. Ostale razlike so neznatne.

Iz gornjih ugotovitev izhaja, da bi za vsako vrsto GTK morali izdelovati 4 normative:

- za makadamsko cestišče poleti,
- za makadamsko cestišče pozimi,
- za asfaltno cestišče poleti,
- za asfaltno cestišče pozimi.

Izdelava takih normativov ni nobena težava. Tudi obračun po teh normativih v današnji (računalniški) dobi ne bi smel biti problem. Problem pa je, kako zbrati osnove za obračun oziroma kdo in od kod naj zbere

podatke o prevoženih razdaljah.

Zato kaže normative poenostaviti, in sicer tako, da bomo izdelali le povprečne letne in zimske normative. Cestišče bomo upoštevali tako, da bomo v normative vračunali povprečno razdaljo prevoza po makadamskem cestišču. V našem primeru bo to povprečje za Gozdno gospodarstvo Novo mesto. Lahko pa je to povprečje za katerikoli gozdni obrat, revir, delovišče ipd., odvisno od želja in potreb posameznega gozdnega gospodarstva.

Vse regresijske enačbe so naslednjega tipa:

$$T = K + as + bs$$

kjer je:

T = čas vožnje – min

K = konstanta za vsako vožnjo

s = prevožena razdalja – km

a in b sta člena

Razpredelnica 9: Razlike med vožnjo pozimi in poleti

Kazalec	Cestišče	Zima		Poletje		Razmerje zim. : polet.	
		Količina	Razmerje delež	Količina	Razmerje delež		
Prazna vožnja	prevoženi km	makadam	535	31	1124	31	47
		asfalt	1182	69	2478	69	48
		skupaj	1717	100	3602	100	48
	povprečne hitrosti km/h	makadam	23,50	72	25,87	76	91
		asfalt	39,44	121	40,05	117	96
		skupaj	32,56	100	34,20	100	95
Polna vožnja	prevoženi km	makadam	517	33	1148	35	45
		asfalt	1056	67	2147	65	49
		skupaj	1573	100	3295	100	48
	povprečne hitrosti km/h	makadam	22,32	73	23,99	77	93
		asfalt	37,47	122	36,70	118	102
		skupaj	30,63	100	30,98	100	99
Skupaj	prevoženi km/h	makadam	1052	32	2272	33	46
		asfalt	2238	68	4625	67	48
		skupaj	3290	100	6897	100	48
	povprečne hitrosti km/h	makadam	22,90	72	24,88	76	92
		asfalt	38,54	122	39,42	118	100
		skupaj	31,61	100	32,58	100	97
Povprečna relacija/km (polna)		17,48		18,00		97	

Z oziroma na to, da člen »bs« skoraj nič ne prispeva k točnosti izračuna časa, velikokrat pa sploh ni značilen, ga kaže iz praktičnih razlogov opustiti.

Tako dobimo regresije:

$$T = K + as$$

Izraz (enačba) nam pove, da traja vsaka vožnja (T):

K – minut, konstanta, neodvisna od razdalje
as – del, odvisen od razdalje, kjer vsakemu km prevožene poti pripada a – minut.

T je čas za vso nosilnost (Q) vozila. Za 1 tkm je torej:

$$t = \frac{T}{Q} = \frac{K + as}{Q} = \frac{K}{Q} + \frac{a}{Q} \cdot s =$$

$$= k + A \cdot s$$

Za naš primer glej razpredelnico 10.

Pri enačbi za skupni čas prazne in polne vožnje je (s) razdalja polne vožnje.

Za zimski čas glej razpredelnico 11.

Izračunali bomo primer za vožnjo poleti.

Iz pregleda vidimo, da vozi po makadamu

Razpredelnica 10: Koeficienti regresijskih enačb – za poletje

Cestišče	Vrsta vožnje	Konstanti regresijske enačbe K	Konstanti regresijske enačbe a	Indeks korelacije	Povprečna relacija km
makadam	prazna	1,1610	2,1391	0,931	6,28
asfalt	prazna	3,0614	1,2658	0,976	15,07
skupaj	prazna	9,4680	1,2769	0,963	21,35
makadam	polna	4,2881	1,8355	0,813	6,41
asfalt	polna	3,6355	1,3416	0,967	14,43
skupaj	polna	12,3721	1,2801	0,907	20,84
Skupaj	polna in prazna	25,5946	2,4080	0,891	20,84

Razpredelnica 11: Koeficienti regresijskih enačb – za zimo

Cestišče	Vrsta vožnje	Konstanti regresijske enačbe K	Konstanti regresijske enačbe a	Indeks korelacije	Povprečna relacija km
makadam	prazna	0,7995	2,3958	0,949	6,04
asfalt	prazna	3,5589	1,2565	0,957	14,04
skupaj	prazna	7,9775	1,4190	0,925	20,08
makadam	polna	1,2526	2,4843	0,952	5,90
asfalt	polna	1,4445	1,4758	0,962	14,05
skupaj	polna	5,9506	1,6110	0,930	19,95
Skupaj	prazna in polna	23,2280	2,5730	0,842	19,95

6 km in da je prazne vožnje v povprečju nekaj več (okoli 1,9 %) kot polne.

Voženj na kratke razdalje je zelo malo. Vseh voženj na relacijah (po potnem nalogu) do 10 km je komaj 6,5 %, do 7 km pa 3,2 %. Na teh razdaljah so zasluzki voznikov in prevoznikov vedno sporni. Zato kaže predpostaviti, da gre vsa vožnja do neke razdalje po makadamski cesti. Za naš slučaj do 6 km razdalje. Tako je čas vožnje po makadamu

$$T_{mpr} = 1,1610 + 2,1391 \cdot 6 = 13,9956 \text{ min}$$

prazne vožnje.

Skupni čas prazne vožnje je vsota časa vožnje po makadamskem in asfaltnem cestišču:

$$T_p = T_m + T_a.$$

Če predpostavimo, da vsem relacijam »priznamo« 6 km makadama, moramo za toliko skrajšati skupno razdaljo, da dobimo razdaljo po asfaltu, in za to

$$T_p = T_m + K + a(s - 6)$$

razdaljo ($s - 6 = S_a$) izračunati čas vožnje. Z vnosom podatkov v enačbo za čas prazne vožnje po asfaltu in redukcijo členov dobimo enačbo za produktivni čas prazne vožnje:

$$P_p = 9,4322 + a_s.$$

Ker je prazne vožnje 1,9 % več kot polne, moramo za toliko povečati konstanto pri členu »s«. Tako je enačba

$$T_p = 9,4322 + 1,2899 s.$$

Enačba se le malo razlikuje od skupne enačbe (skupno za makadam in asfalt) za čas prazne vožnje.

Podoben izračun za polno vožnjo nam da

$$T_{po} = 10,8870 + 1,3416 s.$$

Vsota obeh enačb nam da enačbo za skupni produktivni čas polne in prazne vožnje (s)

$$T = 20,4129 + 2,6315 s.$$

Če to enačbo pomnožimo s faktorjem 1,1938 (dodamo dodatni čas), dobimo enačbo za delovni čas vožnje poleti:

$$T_d = 24,3764 + 3,1415 s.$$

Po enakem postopku dobimo enačbo za delovni čas vožnje pozimi:

$$T_d = 23,8071 + 3,2935 s.$$

Razlike med vožnjo pozimi in poleti so kljub statistično značilnim razlikam majhne in vprašljivo je, ali jih kaže v praksi uporabiti. Kot smo že ugotovili, so te razlike na slabših (makadamskih, gozdnih) cestah večje, na asfaltnih cestah pa jih skoraj ni.

Za praktično rabo še dva napotka:

1. Z večanjem razdalje »po makadamu« bolj motiviramo (bolje nagrajujemo) vožnje na kratke razdalje.

Obratno, z majhnimi razdaljami »po makadamu« bolj motiviramo vožnjo na dolgih razdaljah.

2. Obračun zaslužkov voznikov je smotno speljati tako, kot predlaga NOVAK (1985).

Za vsako polno vožnjo dobi voznik plačanih 24,38 minut in za vsak tkm 0,1366 min ne glede na razdaljo (relacijo prevoza).

5. POVZETEK IN ZAKLJUČKI

Na Gozdnem gospodarstvu Novo mesto so za leto 1987 zbrali vzorec 478 voženj (ciklusov) pri prevozu lesa s kamioni MAGIRUS – DEUTZ (TAM) različnih tipov in z različnimi priklopniki. Vzorec je zajemal celo leto in celotno območje gozdnega gospodarstva. Za vsako vožnjo so iz dokumentacije (potni nalog, oddajnica, tahogramski listič) ugotovili:

- trajanje (čas) posameznih delovnih operacij in zastojev,
- količino in vsoto prepeljanih gozdnih sortimentov,
- relacijo, po kateri je potekal prevoz, in njeno dolžino. Relacijo so ločili na asfaltne in makadamske ceste,
- dolžino relacije so ugotavljali po podatkih iz tahogramskega lističa in potnega naloga.

Analiza in primerna računalniška obdelava je omogočila naslednje najpomembnejše zaključke:

1. Vozniki delajo razmeroma velik delež časa produktivno. Od skupnega delovnega časa porabijo 57,7 % časa za vožnjo, 28,7 % za prekladanje lesa in 13,6 % časa za razne odmore, zastoje ipd. Dve tretjini (66,8 %) delovnega časa porabijo za prevoze, tretjino (33,2 %) pa za prekladanje lesa.

Sestava delovnega časa je zelo podobna pri vseh vrstah vozil. Z daljšimi relacijami narašča delež produktivnega časa.

2. Čas prekladanja 1 m³ sortimentov je precej različen za posamezni sortiment. Najkrajši časi so pri hlodih iglavcev, najdaljši pa pri prostorninskem lesu (razpredelnica 3). Pri ostalih oblikih sortimentih so časi precej podobni.

Razkladanje z nakladalnikom traja okoli 35–45 % časa nakladanja.

3. Razdalje prevozov, ugotovljene po potnih nalogih, so vedno večje (za okoli 10–13 %) od istih razdalj, ugotovljenih iz tahogramskih lističev. Razlike so zlasti velike pri nekaterih voznikih. Ugotovili nismo nobene zveze, ki bi pojasnila te razlike. Zato sodimo, da so razlike subjektivnega izvora in nastajajo zaradi netočnega beleženja razdalj v potnih nalogih. Zato menimo, da je objektivna osnova lahko le podatek iz tahogramskega lističa. Te smo tudi vzeli v nadaljnjo analizo.

4. Večina voženj, blizu 82, je krajših od 36 km. To so vožnje v območju. Povprečna razdalja teh voženj je okoli 19 km. Ostalih dolgih voženj je manj. So pa daljše, v povprečju okoli 80 km.

V povprečju prevozijo 22 % po makadamskem in 78 % po asfaltnem cestišču.

5. Povprečne hitrosti voženj so okoli 36 km/h (razpredelnica 6). Razlikujejo se med vozili in relacijami.

Zaključimo lahko, da največje razlike v hitrostih nastajajo zaradi kakovosti cestišč. Hitrosti na asfaltnih cestiščih so v povprečju skoraj 80 % večje kot na makadamskih.

Podrobnejša regresijska analiza kaže, da je čas voženj v zelo tesni zvezi s kakovostjo ceste in prevoženo razdaljo. Razlike, ki se kažejo v povprečnih hitrostih na različnih relacijah in tudi med različnimi tipi vozil, izhajajo v največji meri iz različne dolžine prevozov in s tem različnega deleža asfaltne oziroma makadamske ceste.

6. Analiza kaže statistično značilne razlike v hitrosti voženj poleti in pozimi. Razlike so večje na slabih cestah. V povprečjih pa so te razlike majhne in vprašljivo je, ali jih kaže upoštevati pri normiranju dela.

7. Na koncu smo na primeru kompozicije kamiona s polprikolico nosilnosti 23 ton prikazali način sestave delovnih normativov za odvoz gozdnih sortimentov.

WORK EFFECTS IN FOREST TIMBER ASSORTMENT TRANSPORTATION

Summary

In the Novo mesto forest enterprise a sample of 478 travels (cycles) in wood transportation by means of the MAGIRUS – DEUTZ (TAM) trucks

of various types with different trailers was prepared for the year 1987. The sample comprised the whole year and the whole forest enterprise area. On the basis of the documentation (a travel order, a delivering certificate, a tachogram record) the following was established for each travel:

- time of individual work phases and delays,
- the quantity and the type of wood assortments delivered,
- the transportation route and its length. The route was divided into asphalt and macadam roads,
- the length of the route was established on the basis of a tachogram report and a travel order.

On the basis of the analysis and a comparative computer processing the following important conclusions were made:

1. A considerably great share of drivers working time is productive time. 57.7% of the total working time is spent for travel, 28.7% for reloading and 13.6% for various breaks, delays etc. Two thirds (66.8%) of the working time is spent for travels, one third (33.2%) for the reloading of wood.

The structure of the working time is very similar in all types of vehicles. The share of the productive time increases with greater distances.

2. Reloading time of 1 m³ of assortments differs greatly with individual assortments. The shortest time values occur with the logs of coniferous trees and the longest with cordwood (table 3). With other round assortments, time values are fairly similar.

The reloading by means of loading machines occupies approximately 35-40% of loading time.

3. Travel distances established on the basis of travel orders are always longer (for about 10-30%) than the same distances established on the basis of tachogram records. The differences are especially great with some drivers. No correlation was established which could explain for these differences. It is estimated that they are of subjective origin and occur because of inaccurate recording of the distances in travel orders. For this reason, only the data from tachogram records can be considered as objective. They also served as the basis of the analysis.

4. Most of the travels (around 82) are shorter than 36 km. These travels are performed within the forest enterprise area. The average distance of these travels is about 19 km. Other longer travels are more scarce. They are, however, longer by 80 km on the average.

On the average, 22% of transportation is carried out on macadam and 78% on asphalt roads.

5. The average travels amount to about 36 km/h (table 6). They differ according to vehicles and distances.

A conclusion can be made that the greatest differences in speeds occur due to the quality of the roadway. Speeds on asphalt roadways are

on the average almost by 80% greater than on macadam ones.

A detailed regression analysis shows that the travel time is in close relation to the roadway quality and the distance travelled. The differences reflected in the average speeds in various distances and with different vehicle types primarily result from different travel lengths and thus from a different share of an asphalt or macadam road.

6. The analysis shows statistically characteristic differences in travel speeds in summer and winter. The differences are greater in roads in bad condition. Yet on the average they are small and their consideration in the work standardization is therefore questionable.

7. At the end of the analysis a standard structure type for the transportation of wood assortments was presented on the example of a truck with a semi-trailer with a carrying capacity of 23 tons.

LITERATURA

1. Bojanin, S., 1985: Komparacija prijevoza trupaca pomoću kamiona i kamiona sa prikolicom, Šumarski list, Zagreb 99 (1985), s. 137.
2. Kure, J., 1987: Poraba goriva pri prevozu gozdnih sortimentov GV 45 (1987), s. 120.
3. Bojanin, S., 1989: Odredjivanje dodatnog vremena kod prijevoza drva kamionima, referat, Zagreb 1988.
4. Krpan, A. P. B., 1988: Analiza nekih elemenata daljinskog transporta drva kamionima FAP 16-26 BD 48, referat, Zagreb 1988.
5. Kure, J., 1989: Analiza prevoza lesa s kamionima Magirus-Deutz za leto 1987, GG Novo mesto 1989.
6. Novak, M., 1985a: Hitrost in čas vožnje pri prevozu lesa v gozdni proizvodnji, GV 43 (1985).
7. Novak, M., 1985b: Hitrost in čas vožnje pri prevozu lesa v gozdni proizvodnji, GV 43 (1985).
8. Rebula, E., 1985a: Čas in hitrost vožnje pri prevozu lesa, GV 43 (1985), s. 155.
9. Rebula, E., 1985b: Normiranje prevoza gozdnih lesnih sortimentov, GV 43 (1985), s. 313.
10. Rebula, E. 1986: Die Qualität der Strassen und die Geschwindigkeit des Holztransportes, Brno 1986.
11. Rebula, E. 1987: Fahrtechnik und Kraftstoffverbrauch bei der Holzabfuhr, Research Notes No. 49, Helsinki 1987.
12. Rebula, E. 1990: Tehnika vožnje in poraba goriva pri odvozu lesa, GV 48 (1990), s. 57.
13. Sever, S., Horvat, D., 1988: Prilog proučavanju polnošnje goriva pri prijevozu drva kamionskim kompozicijama, referat, Zagreb 1988.
14. Bojanin, S. in dr., 1987: Prijevoz tehničke oblovine i industrijskog višemetrijskog drva pomoću kamiona i kamiona s prikolicom, Mehanizacija šumarstva, Zagreb 1987, št. 3.

Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih državah

Franč GAŠPERŠIČ*

Izveček

Gašperšič, F.: Gozdnogospodarsko načrtovanje v nekaterih evropskih državah. Gozdarski vestnik, št. 9/1990. V slovenščini, clt. lit. 22.

V prispevku je podan pregled stanja in organiziranosti gozdnogospodarskega načrtovanja v več evropskih državah in v ostalih jugoslovanskih republikah. Prispevek je namenjen sedanjim razpravam o novi organiziranosti gozdarstva v Sloveniji.

Synopsis

Gašperšič, F.: Forest Managing Planning in some European Countries. Gozdarski vestnik, No. 9/1990. In Slovene, lit. quot. 22.

The article offers the presentation of the situation and organization of forest managing planning in different European countries and other Yugoslav republics. It is intended for the present discussion on the new organization of Slovene economy.

1. UVOD

V sedanjih razpravah o reorganizaciji gozdarstva v Sloveniji prihaja do najrazličnejših pogledov tudi na vlogo gozdnogospodarskega načrtovanja. Razmišljanja gredo v skrajnosti, po eni strani bi bilo treba gozdnogospodarsko načrtovanje skrajno poenostaviti (»racionalizirati«), v zasebnem sektorju celo opustiti, drugi pa menijo, da je zastarelo in bi morali zanj poiskati vzore pri gospodarsko naprednih državah srednje Evrope. Ta pregled naj bo v orientacijo pri sedanjem odločanju o vlogi, vsebini in organiziranosti tega strokovnega področja v slovenskem gozdarstvu.

Pod vplivom naraščajočih potreb po splošno koristnih funkcijah gozdov in ekoloških gibanj je v zadnjih desetih do petnajstih letih večina evropskih držav novelirala zakone o gozdovih in temu ustrezno prilagodila vsebino in metode gozdnogospodarskega načrtovanja.

V prispevku bom orisal razmere na področju gozdnogospodarskega načrtovanja v nekaterih evropskih državah. Podatke

sem črpal iz literature, veliko informacij sem dobil s študijem sedaj veljavnih inštrukcij (navodil) za gozdnogospodarsko načrtovanje v teh državah in v razgovorih na študijskih obiskih v nekaterih izmed njih.

Zaradi enostavnosti bom začel z vzhodnoevropskimi državami, ki imajo gozdnogospodarsko načrtovanje precej enotno organizirano.

1. Bolgarija

Bolgarija ima 3,2 mio ha gozdov (gozdnost 29 %), vsi gozdovi so v državni lasti. Večina gozdov je bila prvič urejena po II. svetovni vojni. Bolgari so vse gozdove uredili že pred letom 1970.

Za urejanje gozdov skrbi osrednja organizacija Agrolesprojekt v Sofiji s svojimi izpostavami v Plovdivu. Velikem Timovem in Burgasu. Podrejena je ministrstvu za gozdarstvo. Agrolesprojekt vključuje poleg urejanja gozdov v ožjem smislu še načrtovanje lovne gospodarstva, protierozijske projektiranje, projektiranje izgradnje gozdnih cest in izdelavo načrtov za rekreacijska območja. Gozdnogospodarski načrti slonijo na tipoloških raziskavah gozdov. Vsa računalniška obdelava podatkov in kartografija je koncentrirana v centrali v Sofiji. V celot-

* Prof. dr. F. G., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

nem Agrolesprojektu je zaposleno 325 ljudi, od tega 180 projektantov (načrtovalcev). Od strokovnjakov drugih strok zaposlujejo geodetske inženirje, inženirje računalništva in ekonomiste. V letošnjem letu so novelirali Instrukcijo za urejanje gozdov iz leta 1975. Zato si prizadevajo uveljaviti polifunkcionalni koncept gospodarjenja z gozdovi.

Strokovnjaki Agrolesprojekta (navadno odgovorni sestavljalci načrtov) so v povezavi z gozdarsko inšpekcijo zadolženi tudi za kontrolo izvrševanja gozdnogospodarskih načrtov.

2. Češkoslovaška

Površina gozdov 4,6 mio ha (gozdnatost 36 %). Vsi gozdovi so v državni lasti in so bili urejeni že pred letom 1970. Za gozdnogospodarsko načrtovanje skrbita centralni organizaciji Lesoprojekta v Brandisu nad Labo (za Češko) in v Zvolenu (za Slovaško) s svojimi izpostavami (7 na Češkem in 5 na Slovaškem). Obe organizaciji sta podrejeni ministrstvu za gozdno in vodno gospodarstvo. Leta 1977 so novelirali zakon o gozdovih, leta 1984 pa izdali obsežne Instrukcije za izdelavo kompleksnih gozdnogospodarskih načrtov. Načrte izdelujejo za gospodarske enote, ki so večje od naših. Gozdnogospodarsko načrtovanje je razširjeno na problematiko ohranitve in nege naravnega okolja (kartiranje splošno koristnih funkcij, protierozijska problematika, izdelava kompleksnih rekreacijskih načrtov v gozdnih parkih, v primestnih gozdovih in v gozdovih okrog naravnih zdravilišč – toplic), na načrtovanje lovne gospodarstva in na izgradnjo gozdnih cest. Gozdnogospodarski načrti so zasnovani na podrobnih tipoloških raziskavah gozdov.

V Lesoprojektu izdelujejo tako imenovane sumarne gozdnogospodarske načrte za republiko in skrbijo za permanentno inventarizacijo (aktualizacijo) stanja gozdov, kar je vse podlaga načrtovanju narodnega gospodarstva. Pri nadzorovanju gospodarjenja z gozdovi in pri prostorskem planiranju sodelujejo z inšpekcijsko službo ter z državno statistiko.

Notranja zgradba centralnih organizacij (Lesoprojekt) pa tudi izpostav je zelo razvejana. Računalniška obdelava podatkov in

kartografija (izdelava tematskih kart) sta centralizirani. Zaposlujejo številne specialiste drugih strok (inženirje računalništva, inženirje geodezije, ekonomiste in celo zgodovinarje). Kadrovska zasedba je v primerjavi z našimi razmerami izredno bogata (po površini, ki odpade na enega inženirja – načrtovalca) in za naše pojme celo preobsežna.

3. Romunija

Površina gozdov je 6,3 mio ha, gozdnatost 27 %, vsi gozdovi so državni in so bili urejeni že pred letom 1970. Služba za gozdnogospodarsko načrtovanje je podobno kot v ostalih vzhodnoevropskih državah organizirana centralno (v okviru sektorja za gozdnogospodarsko načrtovanje pri Inštitutu za gozdarske raziskave) ter s petimi filijalami v državi. Po zaslugi prof. I. Popeska-Zeletine (bil je precej časa predsednik sekcije za urejanje gozdov v IUFRO) so začeli razmeroma zgodaj razmišljati o polifunkcionalnem gozdno-gospodarskem načrtovanju. Z novelirano instrukcijo za urejanje gozdov iz leta 1979 in nacionalnim programom za razvoj gozdov v obdobju 1976–2010 je zelo poudarjena polifunkcionalnost pri gospodarjenju z gozdovi.

4. Poljska

Površina gozdov znaša 8,6 mio ha, od tega je 18 % lastniško zelo razdrobljenih zasebnih gozdov, ostalo so državni gozdovi. Gozdnatost je 27 %. Vsi gozdovi, vključno z zasebnimi, so urejeni. Gozdnogospodarsko načrtovanje izvaja Biro za urejanje gozdov in gozdarsko geodezijo (Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Lesnej) v Varšavi z 12 filijalami po državi. Podrejeno je ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo. Omeniti velja še posebnost. Leta 1989 se je v Krakovu pojavil prvi zasebni biro za urejanje gozdov kot konkurenca tamkajšnji filiali centralnega biroja iz Varšave. Celotna služba za gozdnogospodarsko načrtovanje zaposluje 1300 delavcev, od tega 1000 inženirjev in tehnikov.

Gozdnogospodarski načrti slonijo na podrobnem fitocenološkem kartiranju, ki mora biti opravljeno eno leto pred začetkom te-

renskih del. V biroju deluje poseben oddelk za gozdarsko tipologijo. Gozdnogospodarsko načrtovanje (Biro) vključuje tudi načrtovanje izgradnje cest, borbe proti eroziji in hidromelioracij.

Računalniška obdelava podatkov in izdelava kart sta centralizirani v Varšavi.

Načrte za državne gozdove izdelujejo za prostorski okvir organizacijske enote nadgozdarstva (nadlesnictwo), ki je bistveno večja od naših gospodarskih enot. Za zasebne gozdove izdelujejo ločene načrte v nekoliko poenostavljeni obliki po katastrskih občinah. Poljska je edina vzhodnoevropska dežela, ki ima tudi zasebne gozdove in so vsi urejeni. Nadalje izdelujejo tako imenovane inventarizacijske načrte za okrajno upravo državnih gozdov, in to vsakih 5 let za potrebe načrtovanja. Kot podlaga se rabijo načrti za nadgozdarstva in evidenca o gospodarjenju z gozdovi za posamezne okraje. Naloga službe za gozdnogospodarsko načrtovanje je tudi nadzor nad izvajanjem gozdnogospodarskih načrtov.

Inštrukcijo za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov iz leta 1980 kritizirajo, ker slabo upošteva večnamenskost pri gospodarjenju z gozdovi. Izdelali so že novelirani osnutek, ki pa še vedno ni ustrezal sodobnim zahtevam in so ga zato zavrnili.

5. Madžarska

Madžarska ima 1,6 mio ha gozdov in 17-odstotno gozdnatost. Lastninska struktura gozdov je naslednja: 71 % državni gozdovi, 0,5 % razne institucije, 28 % zadruge in 0,5 % zasebni gozdovi. Po podatkih iz leta 1983 so bili urejeni praktično vsi gozdovi. Neurejenih je bilo le 50.000 ha ali 3 % vseh gozdov. Zasebni gozdovi so vsi urejeni.

Leta 1976 so novelirali navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov. Gozdnogospodarske načrte izdelujejo za gospodarske enote v okviru nadgozdarstev. Gozdnogospodarsko načrtovanje je organizirano v centralnem biroju, ki je podrejen ministrstvu za kmetijstvo in prehrano. Tu je koncentrirana tudi vsa računalniška obdelava podatkov. Izdelava gozdnogospodarskih načrtov je državna naloga, upravitelji (gospodarji) gozdov dobijo načrte brezplačno. Za terensko delo so oblikovane skupine

od štirih do osmih strokovnjakov, ki dobijo samostojne naloge. Na enega strokovnjaka odpade letno povprečno od 1500 do 1600 ha. Skupino vodi diplomirani gozdarski inženir z veliko praktičnimi izkušnjami, ki je hkrati odgovorni nosilec obnove gozdnogospodarskega načrta. Načrte preverja in potrjuje služba pri ministrstvu. Gozdnogospodarski načrti slonijo na podrobnem fitocenološkem kartiranju gozdnih združb. Vsa izdelava kart je centralizirana.

Vodja delovne skupine v pripravljalni fazi izdelave načrta skupaj z upravitelji gozdov opredeli izodišča in probleme, na katere mora gozdnogospodarski načrt odgovoriti, in jih zapiše v posebnem protokolu.

Pomembna naloga službe za gozdnogospodarsko načrtovanje je nadzor nad gospodarjenjem z gozdovi. To funkcijo opravlja v povezavi z gozdarsko inšpekcijo.

6. Nemška demokratična republika¹

Površina gozdov je bila 2,8 mio ha, gozdnatost 27 %. Lastninska struktura gozdov: 65 % država, 2 % razne institucije, 28 % zadruge, 5 % zasebna posest. Vsi gozdovi so bili urejeni. Gozdnogospodarsko načrtovanje je bilo podrejeno ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano. Organizirano je bilo centralno v okviru VEB Forstprojektiertung v Potsdamu, ki je imelo svoje izpostave v Schwerinu, Potsdamu, Dresdenu in Weimarju.

Leta 1978 so novelirali navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov (11).

Centralna služba v Potsdamu je bila notranje razčlenjena na naslednje oddelke:

- urejanje gozdov;
- raziskava rastišč;
- izmera in kartografija;
- inšpekcija in kontrola gozdnih fondov;
- specialne naloge (metodološki razvoj, krajinsko načrtovanje, računalniška obdelava podatkov).

Gozdnogospodarske načrte so izdelovali za gozdne obrate (površine od 25.000 do 50.000 ha), ki so se naprej delili na nadgozdarstva (Oberförsterei) s površino okrog 7500 ha, ti pa na revirje (srednja površina 1000 ha). Za terensko obdelavo posame-

¹ Prispevka zavestno nismo novelirali, saj je podatek o tem, kako je bilo z urejanjem gozdov do nedavnega v NDR prav tako zanimiv.

znih gozdnih obratov so oblikovali začasne brigade za urejanje gozdov, raziskave rastišč ter za geodetsko izmero in kartografijo.

Izdelava gozdnogospodarskih načrtov je bila močno računalniško podprta. Uporabljali so modele in metode matematičnega programiranja.

Kot ciljno usmeritev pri načrtovanju so uporabljali dolgoročno prognoziranje, t. i. »generalni plan razvoja gozdov«. Izredno je bil poudarjen pomen sklenjene upravljalске verige med dolgoročnim, srednjeročnim, kratkoročnim (letnim) načrtovanjem ter med celostnim (okvirnim) in podrobnim načrtovanjem. V učinkovitem delovanju te upravljalске verige so videli učinkovitost uresničevanja nacionalne gozdnogospodarske politike.

Pomemben sestavni del službe za gozdnogospodarsko načrtovanje je bila kontrola uspešnosti gospodarjenja z gozdovi. Tej nalogi je bila namenjena delovna skupina v centrali »Forstprojektierung« v Potsdamu.

7. Sovjetska zveza

Za popolnejši vpogled v evropske razmere na področju gozdnogospodarskega načrtovanja je treba podati nekaj temeljnih informacij o stanju in organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sovjetski zvezi.

Površina gozdnega fonda je 1259,5 mio ha, od tega pod gozdom 810,9 mio ha. Sovjetska zveza ima 26 % vseh svetovnih lesnih zalog in 50 % vseh lesnih zalog iglavcev. Srednja gozdnatost je 36 %. Med najbolj gozdnatimi republikami so Ruska federacija (45 %), Belorusija (35 %), Gruzija (40 %), Latvija (42 %), Estonija (40 %). Zelo nizka pa je gozdnatost v srednjeazijskih republikah: Kazahstan (3,4 %), Kirgizija (4,1 %), Tadžikistan (4,2 %), Uzbekistan (5,9 %).

Leta 1977 so v SZ novelirali in močno modernizirali gozdarsko zakonodajo. Na tej podlagi so leta 1986 izšle nove instrukcije za gozdnogospodarsko načrtovanje (15). Na gozdarskih fakultetah so prenovili študijski program urejanja gozdov in učbenike za ta predmet v skladu z večnamensko vlogo gozdov.

Služba za urejanje gozdov je organizirana centralno v vsezvezni organizaciji Le-

soprojekt. S tem je po njihovem mnenju zagotovljena enotnost uresničevanja metodološke in gozdnogospodarske politike pri gozdnogospodarskem načrtovanju.

V okviru centralne organizacije Lesoprojekt je 19 podjetij za urejanje gozdov, ki se zelo razlikujejo po zmogljivostih. V petih podjetjih letni obseg del presega 6 milijonov ha. Največje je Severozahodno podjetje za gozdnogospodarsko načrtovanje v Leningradu. Leningrad je sploh največji gozdarski strokovni center v SZ in tudi na svetu. Poleg omenjenega podjetja je v Leningradu gozdarsko-tehniška akademija S. M. Kirova z 12.000 študenti in bogato tradicijo ruske gozdarske šole (osnovana leta 1803) ter eden največjih znanstveno-raziskovalnih inštitutov v SZ.

Podjetja za urejanje gozdov se naprej organizacijsko delijo na *gozdnourejevalne ekspedicije*, ki jih je skupaj 60. Vsaka ekspedicija ima od 5 do 15 *gozdnourejevalnih partij*. Partija sestoji iz vodje (izkušnega inženirja), od 2 do 5 inženirjev in od 1 do 5 tehnikov. Podjetja in ekspedicije za gozdnogospodarsko načrtovanje so razporejeni v 40 mestih SZ. Ekspedicije in partije so sestavljene iz specializiranih strokovnjakov (npr. gozdna tipologija, problematika varstva gozdov, načrtovanje rekreacije v gozdovih, načrtovanje gospodarjenja z živalskim svetom, dešifriranje aerofotoposnetkov, računalniška obdelava itd.). Služba za urejanje gozdov razpolaga z 9 računalniškimi centri. Opremljena je tudi s svojimi letali in helikopterji, saj bi bilo sicer delo v velikih prostranstvih Sibirije in Daljnega vzhoda nemogoče. Pri gozdnogospodarskem načrtovanju dela nad 6000 inženirjev in tehnikov.

Zelo podrobno sta pri gozdnogospodarskem načrtovanju opredeljena organizacija dela ter letno in operativno načrtovanje.

Izdelava načrtov je organizirana kot interdisciplinarno in teamsko delo specialistov posameznih področij. Odgovorni nosilec izdelave je vodja partije. Načrte izdelujejo za gozdna gospodarstva (leshoze) in za kolhoze in sovhoze. Gozdna gospodarstva (leshozi) se naprej delijo na gozdne revirje (lesničestva), ki jih vodijo gozdarski inženirji. Vse informacije v načrtih so izkazane tudi po gozdnih revirjih. Pri načrtovanju razvoja

gozdov uporabljajo gospodarske razrede. Pojem gospodarski razred (hozjajstvenaja sekcija) je v rusko urejanje gozdov v dvajsetih letih tega stoletja vpeljal M. M. Orlov pod vplivom takratne teorije o gozdnih tipih G. G. Marozova.

Letno izdelajo načrte za nad 250 gozdnih gospodarstev in nad 1000 kolhozov in sovhov. Letni obseg gozdnoureditvenih del presega 50 milijonov ha, pri čemer predstavljajo okrog 12 milijonov ha osnovni načrti, ostalo pa obnove gozdnogospodarskih načrtov. Površina vseh urejenih gozdov znaša že nad 700 milijonov ha. Le v najbolj nedostopnih predelih Sibirije in Daljnega vzhoda so gozdovi še neurejeni.

Zaradi izredne heterogenosti gozdnogospodarskih razmer v SZ je kot temeljni princip pri gozdnogospodarskem načrtovanju uveljavljen *diferenciran pristop*. Za uveljavitev tega principa si pomagajo z razvejanim (večnivojskim) sistemom gozdnogospodarske rajonizacije. Pri rajonizaciji hkrati upoštevajo gozdnovegetacijske in ekonomske razmere in pridejo do gozdnogospodarsko relativno homogenih rajonov.

Gozdnogospodarsko rajonizacijo upoštevajo tudi pri diferenciranju intenzivnosti vseh del pri gozdnogospodarskem načrtovanju. Razlikujejo 5 razredov natančnosti in intenzivnosti del in delovnih metod pri gozdnogospodarskem načrtovanju. V prvem razredu so gozdovi, kjer se zahteva največja intenzivnost gospodarjenja. Tako je urejanje gozdov v Ukrajini, Povolžju, Belorusiji, na Kavkazu in še zlasti v pribaltskih republikah tudi za naše pojme izredno podrobno in intenzivno. Načrtovalno obdobje je praviloma 10 let, v rajonih z manjšo intenzivnostjo gospodarjenja pa ga podaljšujejo na do 15 let.

Pospešeno razvijajo polifunkcionalno gozdnogospodarsko načrtovanje. Izdelane imajo posebne metodologije za urejanje gorskih gozdov (večina gozdov v SZ je v nižinah), obmestnih rekreacijskih gozdov (vključno z načrtovanjem kompletne rekreacijske infrastrukture), spominskih parkov, gozdnih rezervatov in kolhozni gozdov, kjer zelo izpostavljajo pomen tako imenovane »poljezaščitne funkcije«. Gozdnogospodarski načrti vključujejo tudi načrtovanje gospodarjenja z živalskim svetom, ponekod

pa je le-to samostojni del. V zadnjem času v SZ močno pospešujejo tako imenovano kompleksno gozdno gospodarstvo, tj. gospodarjenje z vsemi viri gozda na določenem prostoru.

Služba za gozdnogospodarsko načrtovanje ima pomembno nalogo pri nadzorovanju gospodarjenja z gozdovi. Nadzor opravijo na 5-odstotnem vzorcu vseh opravljenih del, s podrobnim pregledom vse razpoložljive dokumentacije in s terenskimi ogledi kakovosti in obsega opravljenih del. Namen nadzora je odpraviti napake v izvedbi in pomanjkljivosti ter nedorečenosti v gozdnogospodarskih načrtih.

8. ZR Nemčija²

ZR Nemčija je imela 7,1 mio ha gozdov, gozdnatost je bila 30-odstotna. Lastninska struktura gozdov je bila naslednja: država 30 %, družbene institucije 21 %, korporacije 7 %, zasebna posest 42 %. Izdelava načrtov je obvezna za gozdno posest od 5 ha (Niedersachsen, Rheinland-Pfalz), v deželi Hessen pa od 10 ha naprej. Velikostna struktura zasebne gozdne posesti je taka, da je za večji del zasebnih gozdov obvezna izdelava gozdnogospodarskih načrtov. Za zasebno posest pod 50 ha izdelujejo gozdnogospodarske načrte v poenostavljeni obliki. Ureditev gospodarjenja z gozdovi je v zakonski pristojnosti deželnih vlad.

Vse deželne vlade so že pred letom 1980 novelirale zakone o gozdovih. Za tem so izdelali nove instrukcije za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov.

Organizacija gozdnogospodarskega načrtovanja v (ZR) Nemčiji je zaradi tradicije v posameznih zveznih deželah precej različna.

Vse dežele imajo centrale za gozdnogospodarsko načrtovanje, ki so večinoma podrejene pristojnim deželnim ministrstvom. Ponekod so samostojne, drugod pa so kot referati za gozdnogospodarsko načrtovanje vključene v gozdarske direkcije.

Državne gozdove urejajo večinoma državne izpostave za urejanje gozdov, ki ob konicah navadno pogodbeno najemajo tudi privatne pooblaščenca načrtovalce.

² Vsi podatki veljajo za bivšo ZR Nemčijo.

Enako velja tudi za gozdove kooperacij. Le v nekaterih deželah pa urejanje korporacijskih gozdov v celoti zaupajo zasebnim pooblaščenim načrtovalcem.

Zasebne gozdove urejajo v državni režiji ob pomoči zasebnih načrtovalcev, v nekaterih deželah pa je to delo v celoti prepuščeno pooblaščenim zasebnim strokovnjakom. Veliki zasebni gozdni obrati imajo svojo lastno službo za urejanje gozdov. Izjema je dežela Niedersachsen, kjer je urejanje zasebnih gozdov organizirano pri deželni kmetijski zbornici.

Z izvedbenega vidika sta uveljavljena dva sistema organizacije gozdnogospodarskega načrtovanja. Večina dežel uporablja sistem *«področnega urejevalca»*. Urejevalec ima prostorsko določeno gozdnoureditveno območje. Manjšina pa uporablja tako imenovano *«sekoljsko organizacijo»*, kjer se urejevalec po zaključku dela vrača v centralo in dobi naslednje leto nalogo v kakšnem drugem območju.

Podrobneje bom orisal gozdnogospodarsko načrtovanje v pokrajini Hessen. Na podlagi noveliranega zakona o gozdovih iz leta 1978 so leta 1980 izdali navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov za državne gozdove in tem le dodali posebnosti, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju v korporacijskih zasebnih gozdovih.

Izdelava gozdnogospodarskih načrtov je naloga deželnega zavoda za urejanje gozdov (Hessische Forsteinrichtungsanstalt). Zavod je podrejen deželnemu ministrstvu za kmetijstvo, gozdarstvo in varstvo narave. Določena dela se opravljajo centralizirano (načrtovanje del, koordinacija, organizacija računalniške obdelave podatkov, izdelava kart, kontrola gospodarjenja itd.).

Dežela je razdeljena na 13 gozdnoureditvenih območij, v katerih stalno delajo eden ali več urejevalcev. Urejevalec ima status visokega deželnega uradnika.

Navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov veljajo za vse gozdove, s tem da

je treba za zasebne gozdove dodatno upoštevati še naslednje posebnosti:

- pri definiranju gozdnogospodarskih ciljev je treba upoštevati želje gozdnih posestnikov, enako velja tudi za definiranje drugih ciljev;

- načrtovanje v zasebnih gozdovih mora upoštevati karto splošno koristnih funkcij gozdov;

- pri določanju etata upoštevajo tudi potrebe gozdnih posestnikov;

- posebni ukrepi, kot so npr. obvejevanje, zaščita gozdov pred lupljenjem, povzročenim po divjadi, odpiranje gozdov itd., so prepuščeni volji gozdnega posestnika;

- vodenje evidence o izvrševanju gozdnogospodarskih načrtov je obvezno le za sečnje. Vodijo jo po drevesnih vrstah, ločeno za redčenje in pomladitvene sečnje.

Pri opredeljevanju gozdnogospodarskih ciljev se naslanjajo na karto funkcij gozdov (izdelana je za celotno deželo), na okvirni gozdarski plan, na regionalni prostorski plan in deželni razvojni program.

9. Švica

Švica ima 1,3 mio ha gozdov in 28-odstotno gozdnatost. Po lastništvu je 5 % gozdov državnih, 30 % občinskih, 38 % korporacijskih in 27 % zasebnih. Razen večine zasebnih gozdov so vsi gozdovi urejeni.

Preseneča izredna razdrobljenost (majhnost) javnih in zasebnih gozdov (13).

Ureditvena enota je obrat, zato so javni gozdovi prikazani v nad 3500 gozdnogospodarskih načrtih, kjer je povprečna površina gospodarske enote pod 200 ha. Privatni gozdovi pa so zaradi takšne razdrobljenosti in takšnega koncepta načrtovanja ostali neurejeni. Ob taki razdrobljenosti imajo izredno slab pregled nad gozdovi in gospodarjenjem. Izhod iz takšne situacije vidijo v uveljavitvi druge ravni, tj. načrtovanja na ravni kantona (Bachmann, 1990).

Gozdnogospodarsko načrtovanje je v pri-

Preglednica 1: Površinska struktura švicarskih gozdov

Lastniška kategorija	Število obratov	Povprečna površina ha	Skupaj
Javni gozdovi	3.924	173,5	681.000
Zasebni gozdovi	254.222	1,16	296.000
Skupaj	268.146	3,64	977.000

stojnosti kantonov, organizirano je ob gozdarskih inšpektoratih. Podrobnosti si pogledajmo na primeru kantona Bern:

Na podlagi zakona iz leta 1973 so leta 1974 izdali instrukcijo za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov, ki je obvezna za vse javne gozdove.

Gozdnogospodarske načrte za državne gozdove potrjuje kantonska oblast, za vse ostale pa kantonska gozdarska inšpekcija.

Sredstva za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov prispeva država.

Gozdni posestniki imajo pravico odločanja pri opredeljevanju gozdnogospodarskih ciljev v njihovih gozdovih, vendar z omejitvami, ki izhajajo iz zahtev po splošno koristnih funkcijah gozdov.

Pred potrditvijo morajo načrte predložiti občinam oziroma korporacijam in doseči njihovo privolitev.

Za malo zasebno posest je predviden poenostavljen, ampak za naše pojme še vedno obsežen (zahteven) načrt.

Za območje gozdarskih okrajev (ti so švicarska posebnost) je predvidena izdelava tako imenovanega *generalnega regionalnega načrta*, ki naj bi zajel vse gozdove. Po naših predstavah je ta načrt zamišljen zelo splošno.

Pri izdelavi gozdnogospodarskih načrtov se naslanjajo na prostorske načrte, iz katerih je razvidno, katere splošne koristne funkcije so pomembne in kakšne omejitve je treba pri načrtovanju gospodarjenja z gozdovi upoštevati.

Ob sedanjih razpravah o reorganizaciji slovenskega gozdarstva je bilo slišati očitke, češ da bi morali posnemati Švico. Kot naročeno je junija letos v švicarskem gozdarskem glasilu izšlo predavanje (v bistvu program) prof. P. Bachmanna, ki predava urejanje gozdov na gozdarski visoki šoli (ETH) v Zürichu. Med kritiko švicarskega gozdnogospodarskega načrtovanja je možno iz tega prispevka jasno razbrati naslednje:

- pomanjkljiva fleksibilnost in aktualnost načrtov;

- pogosta obremenitev z nepotrebnimi informacijami;

- visoki stroški za načrte;

- skoraj izključna omejitev načrtov le na proizvodno funkcijo (les);

- večji del zasebnih gozdov predstavlja malo zasebno posest in je še neurejen;

- slabo uveljavljena druga, tj. regionalna (kantonska) raven načrtovanja.

Švicarsko urejanje gozdov je znano po kontrolni metodi, ki je imela za podlago polno premerbo sestojev. V zadnjih 15 letih so v Švici polno premerbo zamenjali z metodo stalnih vzorčnih ploskev. Zaradi majhne površine osnovnih načrtovalnih enot (oddelkov) so te izgubile svoj prvotni pomen za stalnost načrtovanja in nadzora gospodarjenja z gozdovi.

10. Francija

Površina gozdov je 12,1 mio ha, gozdnatost 21%. Po lastništvu je 14% gozdov državnih, 21% občinskih in 65% zasebnih.

Z zakonom o gozdovih je bila izdelava gozdnogospodarskih načrtov predvidena le za državne in občinske gozdove, medtem ko za zasebne gozdove, ki v Franciji prevladujejo, izdelava gozdnogospodarskih načrtov ni bila obvezna. Novelirani zakon o gozdovih iz leta 1963 je predvidel obveznost izdelave gozdnogospodarskih načrtov tudi za zasebne gozdove, in to za posest nad 25 ha, torej za 40% vseh zasebnih gozdov. Izdelujejo poenostavljene gozdnogospodarske načrte.

Spodbujanje izdelave načrtov za privatne gozdove, nadzorovanje njihove izvedbe in sploh upravljanje z zasebnimi gozdovi je v rokah regionalne gozdarske službe (*«Centres Regionaux de la Propriété Forestière»* – C.R.P.F.), ki razpolaga s specializiranimi tehničnimi kadri. Predvidene so tudi številne fiskalne olajšave in različni popusti, ki spodbujajo *oblike skupnega upravljanja z zasebnimi gozdovi*: zložbe, zadrage, katerih namen je skupno upravljanje z gozdovi itd. Francoska posebnost, ki zasluži pozornost, je izdelava tako imenovanih *»skupnih načrtov«* za več gozdnih posestnikov ali za zadrugo. Skupni načrti so zlasti primerni za melioracije gozdov.

Po podatkih iz leta 1970 so imeli Francozi urejene vse državne in občinske gozdove in že 60% vseh zasebnih gozdov. Kakšna je današnja situacija, mi žal ni poznano.

11. Italija

Površina gozdov po najnovejši inventarizaciji je 8,7 mio ha, gozdnatost 29%. Lastninska struktura gozdov: 7% država, 27% občine in druge institucije, 66% zasebna posest. Po podatkih iz leta 1970 so bili italijanski gozdovi izredno slabo urejeni. Neurejenih je bilo kar 86% vseh gozdov, in to 68% državnih, 65% občinskih in vsi zasebni gozdovi.

Upošteva se takšno situacijo in vsestranski pomen gozdov za stabilen gospodarski in družbeni razvoj v italijanskem prostoru (zlasti varovalna, hidrološka, naravno-varstvena in rekreativna funkcija) ter ureditev tako imenovanega gozdno-pašniškega gospodarjenja (*economia silvo-pastorale*), je Inštitut za ekonomski razvoj centralnih in severnih Apeninov v Bologni angažiral štiri univerzitetne profesorje z univerz v Bologni, Padovi in Firencah. Sestavili so kar 1100 strani obsegajoča in zelo podrobna navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov (*Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di assestamento del boschi*, Bologna, 1986). Nekatere zamisli, ki jih pod vplivom francoske prakse razvijajo italijanski avtorji v tej publikaciji, so zanimive tudi za primerjavo z našimi razmerami in jih kaže zato posebej predstaviti. Razlikujejo naslednje oblike gozdnogospodarskih načrtov:

– *Gozdnogospodarski načrt za enoten gozdni obrat (piano di assestamento aziendale)*

Gozdni obrat oziroma ureditvena enota so gozdovi ene posesti, ki je kolektivna ali posamezna ter družbena ali zasebna, vedno pa se nanaša na neko točno definirano fizično ali pravno osebo.

– *Provizorni (začasni) načrt (piano di assestamento provvisorio)*

Ta oblika načrta je prilagojena za dotirane gozdne obrate, kjer ne zmorejo naenkrat plačati stroškov za načrt, pa ga zato smiselno izdelujejo »na obroke«. Od tod tudi pojem začasni oziroma provizorni načrt.

– *Splošni načrt (piano sommario)*

Njegov namen je pri gospodarjenju z gozdovi uveljaviti določeno politiko in ima zato manj obliko načrta, kakršnega si po navadi predstavljamo. Gre za praktičen pri-

pomoček gozdarski inšpekciji pri uveljavljanju določene politike in preprečevanju nepravilnosti, manj pa za konkreten gozdno-gospodarski načrt.

– *Skupni (medposestni) gozdnogospodarski načrt (piano di assestamento interaziendale)*

Več sosednjih ali bližnjih gozdnih posesti, ki tvorijo zaokroženo celoto, združujejo v gozdni kompleks. O združevanju v takšne komplekse odločajo ekološki, ekonomski in socialni dejavniki.

Skupni načrti so zanimivi za zasebno in za družbeno posest. Za *malo zasebno posest pa naj bi bili, po mnenju avtorjev, naravnost nujni*. Za to obliko načrta nisem našel v prevodu boljšega izraza, kot je naš pojem *skupnega gozdnogospodarskega načrta*. Naši načrti za zasebno gozdno posest so v bistvu skupni načrti, saj jih ne izdelujemo ločeno za vsakega gozdnega posestnika, tako kot smo jih v kartotečni obliki izdelovali v začetku urejanja zasebnih gozdov v Sloveniji.

Posebnosti skupnega gozdnogospodarskega načrta so v primerjavi z načrtom za enoten gozdni obrat (enotno lastništvo) naslednje:

- posamezne posesti morajo biti na terenu izločene;
- višino etata in obseg gozdnogojitvenih del je treba določiti ločeno za vsako posest;
- nujna je koordinacija gozdnogospodarskih ukrepov v prostoru in času;
- upoštevati je treba lokalno porabo lesa;

– izdelati je treba predloge za porazdelitev bremen za razna vlaganja v gozdove.

Avtorji poudarjajo pomen takega skupnega gozdnogospodarskega načrta za vse lastninske kategorije gozdov, ki *oblikujejo večji kompleks, zanimiv za ekonomski in socialni razvoj determiniranega področja*. Tak načrt je predviden kot obveznost z nacionalnim zakonom iz leta 1979. Ta ideja se že približuje našemu območnemu načrtu. Avtorji navajajo, da je ta ideja že uveljavljena v nekaterih evropskih državah, v Italiji so jo v svoji zakonodaji predvidele le nekatere dežele (Piemonte, Veneto, Trento, uresničili pa so jo le v avtonomni provinci Trento).

– Skupni gozdnogospodarski načrt je

tudi načrt za gozdno zadrugo (piano di assestamento consorziale). Razlikujejo dve obliki gozdnih zadrug: lastninsko in upravljalsko, slednja pa je lahko parcialna ali pa celovita.

Navodila posebej omenjajo urejanje zasebnih gozdov, ki predstavljajo v Italiji kar 66 % in so zlasti v Apeninskih in v predalpskem svetu v zelo slabem stanju. Kjer gre za degradirane gozdove, je umestno namesto pravih gozdnogospodarskih načrtov izdelati načrte za melioracijo ali pa splošne načrte. Italija je od alpskega severa do skrajnega juga v gozdarskem pogledu izredno pestra.

Iz navodil je možno razumeti, da so te pestre in prilagodljive oblike gozdnogospodarskih načrtov Italijani prevzeli od Francozov. Če je tako, smo posredno bolj spoznali vsebino gozdnogospodarskega načrtovanja v Franciji, kjer podobno kot pri nas prevladujejo zasebni gozdovi. Vse kaže, da so Francozi v zadnjem času veliko bolje uredili zasebne gozdove.

Zakonodaja, ki ureja gozdnogospodarsko načrtovanje, je skoraj v celoti prepuščena deželnim vladam oziroma vladam avtonomnih pokrajin. Zakonodaja, še bolj pa praktična izpeljava sta od severa proti jugu Italije izredno pestri in po svoje zanimivi, zato ju je vredno kratko predstaviti.

Valle D'Aosta

Ni zakona, ki bi posebej reguliral to področje. V deželnem proračunu je predviden fond za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov. Večji del stroškov za načrte (90 %) naj bi šel v breme deželnega proračuna. Urejanje zasebnih gozdov je zaradi izredne lastninske razdrobljenosti zelo oteženo.

Piemonte

Deželni zakon iz leta 1978 predvideva obveznost izdelave načrtov za deželne gozdove. Prednost imajo gozdovi s hidrološko funkcijo, občinski gozdovi, gozdovi raznih ustanov ter parki in naravni rezervati. Deželna oblast potrjuje načrte in plačuje vse stroške zanje. Ni posebne regulative za izdelavo načrtov zasebnih gozdov, vendar je ta kljub temu predvidena v deželnem programu.

Lombardija

Deželni zakon iz leta 1976 predvideva izdelavo načrtov za deželne, občinske in gozdove lokalnih ustanov. V celoti gredo stroški za načrte v breme dežele. Izdelava načrtov za zasebne gozdove je vključno s financiranjem prepuščena hribovskim občini.

Ligurija

Zakon iz leta 1978 posebej navaja gorske občine, ki so zanimive za kmetijstvo, gozdarstvo in gorsko gospodarstvo (economia montana) in s tem posebej ureja načrtovanje v tem prostoru. Izdelava načrtov gozdno-pašniškega gospodarstva (economia silvo-pastorale) je vključno s financiranjem prepuščena tem gorskim občinam.

Avtonomna provinca Bolzano

Pri inšpektoratu za gozdarstvo dela učinkovit servis za gozdnogospodarsko načrtovanje v vseh gozdovih. Uredili so tudi vse zasebne gozdove, ki predstavljajo kar 63 % vseh gozdov. Za zasebne gozdove so načrti izdelani za vsako posest ločeno. Trdijo, da je to edinstven primer v Italiji in morda tudi na svetu, kjer so naredili načrte za 20.000 gozdnih posestnikov.

Avtonomna provinca Trento

Zakon iz leta 1978 predvideva izdelavo načrtov za občinske gozdove, gozdove raznih ustanov in za zasebne gozdove z nad 100 ha površine. Lastniki gozdov nosijo 65 % stroškov za osnovne načrte in 50 % za obnove načrtov. Na zahtevo province so leta 1983 izdelali *generalni gozdnogospodarski načrt*, ki je prvi primer v Italiji. Objavljen je v 7 knjigah s številnimi priloženimi tematskimi kartami. Pri provincialni gozdarski inšpekciji dela urad za urejanje gozdov. Ta vključuje tudi razvoj načrtovalnih metod, računalniško obdelavo in strokovni pregled načrtov, ki jih izdelujejo za to pooblašeni privatni gozdarski strokovnjaki. Družbeni gozdovi so 80 % vseh gozdov in so vsi urejeni, urejena je tudi zasebna posest nad 100 ha. Ostala zasebna posest pa je inventarizirana v gozdarskih kartah.

Veneto

Zakon iz leta 1978 predvideva, da morajo biti vsi gozdovi dežele urejeni. Za zasebne gozdove je predvidena oblika zadruga. Večji del stroškov za načrte gre v breme dežele. Obstajajo navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov, ustanovljen je servis za gozdnogospodarsko načrtovanje.

Furlanija – Julijska krajina

Zakon iz leta 1982 določa, da dežela financira izdelavo ureditvenih načrtov za gozdno-pašniško gospodarjenje občin in drugih institutij.

Načrte potrjuje deželna gozdarska direkcija. Za zasebne gozdove ni predvideno nič.

Abruzzo

Z zakonom iz leta 1982 so predpisane norme za valorizacijo »gozdno-pašniške posesti«. Občine in ostale ustanove, ki imajo gozdove, morajo zanje na deželne stroške v treh letih izdelati načrte. V leto so vključeni tudi zasebni gozdovi.

Dežele na jugu Italije: Emilia-Romagna, Toskana, Lazio, Molise, Campagna, Basilicata, Puglia, Kalabrija, Umbrija, Sicilija in Sardinija večinoma nimajo zakonskih določb, ki bi urejale gozdnogospodarsko načrtovanje, redko imajo predvidena sredstva za ta dela v svojih proračunih, zato na tem področju tudi ni nič narejenega. Seveda gre v vseh teh primerih v glavnem za uničene in močno degradirane gozdove na jugu Italije.

12. Avstrija

Površina gozdov 3,7 mio ha, gozdnatost 40%. Skoraj četrtino vseh gozdov predstavljajo varovalni gozdovi. Lastniška struktura gozdov pa je takšna: državni gozdovi 17%, občinski gozdovi in gozdovi raznih institucij 13%, korporacije 6%, zasebna posest 64%. Avstrija je torej dežela zasebnih gozdov, kar 41% zasebnih gozdov je mala gozdna posest do 50 ha.

Zanimivo je, da Avstrija ni izrecno predvidela obveznosti izdelave gozdnogospodarskih načrtov z državnim zakonom o gozdovih iz leta 1852, in tudi ne z zveznim

zakonom o gozdovih iz leta 1975. Kljub temu se v sedanjih državnih gozdovih Avstrije vse od leta 1840 redno izdelujejo gozdnogospodarski načrti. Za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov sedaj nimajo lastnih navodil, ampak uporabljajo navodila za deželo Hessen v ZR Nemčiji. Iz čisto praktičnih potreb (npr. obdavčitev) izdelujejo načrte tudi za zasebno gozdno posest.

Avstrijski državni gozdovi, štajerski deželni gozdovi in večji obrati zasebnih gozdov imajo organizirano svojo službo za gozdnogospodarsko načrtovanje.

Svoje službe za gozdnogospodarsko načrtovanje imajo tudi nekatere deželne gozdarske inšpekcije in deželne kmetijsko-gozdarske zbornice, zlasti za urejanje občinskih, korporacijskih in kmečkih gozdov.

Tretja organizacijska oblika za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov so zasebni inženirski biroji. Eden največjih je gozdnogospodarski biro na Dunaju.

Avstrija ima urejene vse državne in občinske gozdove ter tretjino zasebnih gozdov (večja gozdna mesta), medtem ko je večji del male zasebne posesti še neurejen.

Za zasebne gozdove so pri kmetijskih zbornicah nastavljeni svetovalci za gozdarstvo, katerih naloga je tudi spodbujanje izdelave gozdnogospodarskih načrtov za zasebne gozdove. Vodilni avstrijski gozdarji tarnajo, da bodo s takšno dinamiko izdelave gozdnogospodarskih načrtov težko prišli do pregleda nad stanjem in gospodarjenjem v zasebnih gozdovih. Za odločanje v okviru državne gozdnogospodarske politike uprabljajo rezultate o stanju gozdov, kot jih periodično izkazujejo velikopovršinske državne inventure. Med vsemi evropskimi državami je Avstrija najmanj naredila na področju urejanja male zasebne gozdne posesti, ki po površini prevladuje. Z zakonom o gozdovih iz leta 1975 so uvedli tako imenovano »gozdarsko prostorsko planiranje« (Goetsch, 1978), ki ima izrazito usmeritveni značaj pri uveljavljanju državne gozdnogospodarske politike v odnosu do proizvodne, varovalne, socialne (Wohlfahrtsfunktion) in rekreativne funkcije gozdov. Tako zamišljeno prostorsko načrtovanje je v kompetenci zvezne države.

Za primerjavo z našimi razmerami sta v okviru tako definirane gozdarske pro-

storskega načrtovanja zanimiva zlasti:

– *Načrt razvoja gozdov* (Waldentwicklungsplan)

Ta pokriva celotno Avstrijo in sestoji iz delnih načrtov, ki zajemajo politične okraje ali okrajne gozdarske inšpektorate. Centralni pomen tega načrta je v prostorski opredelitvi »vodilnih funkcij gozdov«: proizvodne, varovalne, socialne, rekreacijske. Funkcije razvrščajo po pomenu od 1 do 3 in prikazujejo na kartah 1 : 50.000.

– *Načrt nevarnih območij* (Gefahrenzonnenplan), katerega predmet je:

- prikaz območij hudournikov in plazov;
- prikaz območij, ki jih ogrožajo hudourniki in plazovi;
- prikaz območij, kjer so pri gospodarjenju z gozdovi potrebne omejitve.

13. Turčija

Površina gozdov je 20,2 mio ha, gozdnatost 26 %. Lastninska struktura gozdov: 99,9 % državni, 0,1 % privatni gozdovi. Vsi gozdovi so bili urejeni že leta 1970. Ti podatki o turških gozdovih so zanimivi za primerjavo z evropskimi državami. Gozdnogospodarsko načrtovanje je prvič vpeljano z zakonom o gozdovih iz let 1917 in 1924.

Leta 1973 so na podlagi svojih in tujih izkušenj v Turčiji izdelali moderna navodila za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov.

Organizacija gozdnogospodarskega načrtovanja v Turčiji je izrazito centralizirana, podrejena je ministrstvu za kmetijstvo in gozdarstvo. Generalna direkcija za gozdarstvo pri ministrstvu ima oddelke za urejanje in gojenje gozdov. V tem oddelku so centralizirane računalniška obdelava podatkov, interpretacija zračnih posnetkov in kartografija. V tem oddelku generalne direkcije centralno oblikujejo urejevalne ekipe, določajo njihove naloge in jih razporejajo na delo po celotni Turčiji. Vsaka skupina sestoji iz 3 do 5 inženirjev.

Zanimiva je gozdnogospodarska rajonizacija gozdov. Prva delitev je na 25 gozdnih direkcij, katerih povprečna površina znaša 840.000 ha. Gozdna direkcija se naprej deli na obratne direkcije, ki jih je 182, njihova povprečna površina pa je 110.000 ha. Vsaka obratna direkcija se deli na 5 do 8 obratnih okolišev. Povprečna površina le-

teh je 18.000 ha, vodijo jih diplomirani gozdarski inženirji, zanje izdelujejo gozdnogospodarske načrte.

14. Jugoslavija

Vpogled v urejenost gozdov in stanje gozdnogospodarskega načrtovanja v širšem evropskem prostoru daje možnost kritične presoje razmer na tem področju v Jugoslaviji in še posebej v Sloveniji. Kot vodilo za prikaz razmer v Jugoslaviji naj služijo naslednji podatki o gozdovih po statističnem biltenu iz leta 1985 za posamezne jugoslovanske republike (preglednici 2 in 3).

Med degradirane gozdove in grmišča je vključena statistična kategorija panjastih gozdov in grmišč (3.105.000 ha) ter grmičastih gozdov (1.084.000 ha). V širšem smislu so to antropogeno degradirani gozdovi in po naravi malodonosni gozdovi predvsem v kraški in mediteranski regiji Jugoslavije.

Jugoslavija je po sedanjí razvitosti in po tradiciji gozdarstva zelo heterogena, temu ustrezno je tudi stanje na področju gozdnogospodarskega načrtovanja.

Z zveznimi navodili iz leta 1948 so morale vse republike pričeti z oblikovanjem gozdnogospodarskih območij. V pravem smislu so se območja uveljavila le v Sloveniji. Zelo zanimiv in poučen je razvoj zamisli gozdnogospodarskih območij na Hrvaškem. Meje območij so potekale po občinskih mejah in so jih v preteklih 40 letih večkrat spreminjali. Sedanja območja so zelo velika (tudi prek 300.000 ha) in popolnoma nefunkcionalna. Za ta območja so leta 1986 izdelali nekakšne območne načrte, ki pa so zgolj seštevek načrtov gospodarskih enot. Lansko leto je skupina profesorjev na zagrebški gozdarski fakulteti izdelala in utemeljila nov predlog razdelitve republike na gozdnogospodarska območja (Meštrović in sodelavci, 1989). Hrvaški primer je zelo poučno opozorilo za tiste, ki bi hoteli nepremišljeno eksperimentirati z gozdnogospodarskimi območji.

V Srbiji in Črni gori niso zadovoljni z razčlenitvijo na gozdnogospodarska območja. Po izidu pravilnika za izdelavo gozdnogospodarskih načrtov so v Srbiji leta 1976 pričeli izdelovati prve načrte. Sedaj

Preglednica 2: Lastniška struktura gozdov v Jugoslaviji

Republika	Površina gozdov v 1000 ha			Delež zasebnih gozdov %	Gozdnatost %
	družbeni gozdovi	zasebni gozdovi	skupaj		
Bosna in Hercegovina	1811	520	2331	22	46
Črna gora	373	171	544	31	39
Hrvatska	1521	492	2013	24	36
Makedonija	817	89	906	10	35
Slovenija	368	645	1013	64	50
Srbija	1143	1169	2312	50	26
Skupaj	6033	3086	9119	34	36

Preglednica 3: Gozdovi v Jugoslaviji po ohranjenosti

v 1000 ha

Republika	Ohranjeni gozdovi	Degradirani gozdovi in grmišča	Skupaj
Bosna in Hercegovina	1302	1029	2331
Črna gora	300	244	544
Hrvatska	1181	832	2013
Makedonija	263	643	906
Slovenija	848	165	1013
Srbija	1036	1276	2312
Skupaj	4930	4189	9119

pripravljajo predlog nove razčlenitve na gozdnogospodarska območja.

V Bosni izdelujejo gozdnogospodarske načrte samo za gozdnogospodarska območja. V okviru območij je gozdarstvo organizirano kot temeljna organizacija pri skupnem gozdarskoindustrijskem podjetju. Gospodarske enote igrajo vlogo delovnih enot, zanje v okviru območnega načrta izdelajo le nekatere sumarije, medtem ko načrtov gospodarskih enot ne izdelujejo. Taki gozdnogospodarski načrti imajo vlogo nekakšnih splošnih smernic, ki jih ni mogoče nadzorovati. Vse je prepuščeno operativni, ta pa lahko vedno uredi po svoje.

V Makedoniji območja sicer obstajajo, območnih načrtov pa še niso izdelali. Izdelujejo le poenostavljene načrte gospodarskih enot.

Gozdnogospodarsko načrtovanje v zasebnih gozdovih, ki v nekaterih republikah tvorijo pomemben delež (v Srbiji kar 50 %), je v Jugoslaviji še čisto odprto vprašanje. Z izjemo Slovenije je z načrtovanjem v zasebnih gozdovih v Jugoslaviji slabše kot v katerikoli evropski državi. S tem so vprašljivi tudi območni načrti, zlasti v Srbiji, kjer je visok delež zasebnih gozdov. Težko je razumeti območni načrt kot vsestransko

strokovno podlago za načrtovanje, če upoštevamo le polovico gozdov in prostor.

Zelo pisana je tudi organizacija gozdnogospodarskega načrtovanja v Jugoslaviji.

Na Hrvaškem je gozdnogospodarsko načrtovanje organizirano v okviru območij oziroma gozdnih gospodarstev. Načrte potrjuje republiška SIS za gozdarstvo. V Srbiji imajo le tri gozdna gospodarstva svojo službo za gozdnogospodarsko načrtovanje, za vse ostale pa izdeluje načrte Republiški biro za gozdnogospodarsko načrtovanje v Beogradu. Načrte potrjujejo občine. Črna gora ima načrtovanje centralizirano v posebnem inštitutu v Titogradu. Bosna in Hercegovina ima gozdnogospodarsko načrtovanje organizirano v birojih v Banja Luki in Sarajevu. V Makedoniji je načrtovanje le delno organizirano pri posameznih gozdnih gospodarstvih.

15. Zaključki

Iz tega širšega pregleda stanja gozdnogospodarskega načrtovanja lahko napravimo naslednje zaključke, ki so pomembni za razmišljanja o nadaljnjem razvoju in organizaciji gozdnogospodarskega načrtovanja v Sloveniji:

- Povsod skušajo v gozdnogospodarsko

načrtovanje vključiti vse gozdove, v večini držav je to že uresničeno;

– Za zasebne gozdove iščejo racionalne rešitve pri načrtovanju majhne in zelo razdeljene zasebne posesti. Dosedanja praksa v Sloveniji je z modelom skupnih (medposestnih) gozdnogospodarskih načrtov navsezadnje našla posrečeno rešitev za načrtovanje v ekstremno razdrobljeni zasebni gozdni posesti, sicer bi kar 500.000 ha zasebnih gozdov v vsestransko občutljivem delu slovenskega prostora ostala brez načrtno usmeritve za gospodarjenje;

– Povsod se kaže potreba po drugi ravni (regionalni, območni) gozdnogospodarskega načrtovanja. V tem pogledu je Slovenija s svojimi izkušnjami korak pred ostalimi;

– Pospešeno se uveljavlja polifunkcionalno gozdnogospodarsko načrtovanje, kar se kaže v korenitih vsebinskih in metodoloških spremembah pri načrtovanju;

– V večini držav je gozdnogospodarsko načrtovanje zelo dobro organizirano s centralnimi institucijami in njihovimi izpostavami. V Sloveniji smo brez centralne službe, ki bi skrbela za učinkovito gozdnogospodarsko načrtovanje, kar je vzrok številnim pomanjkljivostim in počasnejšemu razvoju na tem področju;

– V primerjavi z drugimi državami je v Sloveniji gozdnogospodarsko načrtovanje razmeroma slabo zasledeno s strokovnimi kadri (številčno in kakovostno), predvsem pa tej službi ni priznan status, ki ji po pomenu pripada. V vseh državah ima gozdnogospodarsko načrtovanje zelo pomembno razvojno funkcijo, pri nas pa smo v razmerah »samoupravne anarhičnosti« v zadnjih 15 letih njegovo funkcijo zelo zanemarili.

– Izredno pomanjkljivo je v gozdnogospodarskem načrtovanju v Sloveniji spremljanje gospodarjenja z gozdovi oziroma nadzorna funkcija kot sestavni del gozdnogospodarskega načrtovanja, in to na vseh ravneh, vključno z inšpekcijskim nadzorom. Tej funkciji posvečajo drugod bistveno več pozornosti;

– Gozdnogospodarsko načrtovanje je povsod (ne le na Vzhodu) precej centralizirano, zato je marsikje preveč odmaknjeno od živega dela z gozdom, kar zanesljivo ne

vpliva dobro na njegovo ustvarjalnost in učinkovitost.

Če gledamo na slovensko gozdnogospodarsko načrtovanje skozi ta širši evropski pregled, ne moremo biti nezadovoljni z doseženim v dosedanjem razvoju. Nujno ga je kadrovsko in organizacijsko utrditi kot razvojno službo in izpopolniti njegovo izvedbo, saj je tu še veliko pomanjkljivosti.

LITERATURA

1. Bachmann, P.: Forsteinrichtung und Walderhaltung, Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen 1990/6.
2. Griess, O.: Forsteinrichtung im Bauernwald, Allgemeine Forstzeitung 1978/6.
3. Goetsch, H.: Forstliche Raumplanung in Österreich, Cbl. ges. Forstwesen, 1978/6.
4. Gusev, N. N. in soavtorji: Lesoustrojstvo v SSSR, Moskva, 1981.
5. Iljiev, A., Bogdanov, K.: Lesoustrojstvo, Sofija, 1984.
6. Matič, V.: Metodika izrade šumskoprivrednih osnova za šume v društvenoj svojini na področju SRBIH, Sarajevo, 1977.
7. Meštrović, Š., Prpić, B., Matič, S.: Šumskogospodarska područja u organizaciji šumarstva Hrvatske, Šumarski list, 1989/10.
8. Moisejev, V. S. in soavtorji: Landšaftnaja taksacija in formirovanije nasaždenij prigorodnih zon, Leningrad, 1977.
9. Priesol, A.: Hospodarska uprava lesov, Zvolen, 1988.
10. Tunicja, J. J.: Kompleksnoe lesnoe hozjajstvo, Moskva, 1967.
11. Anweisung zur Forsteinrichtung des Waldlandes in der DDR, BRA V/1978. Forstprojektierung, Potsdam.
12. Europäische Methoden für die Einrichtung der Wälder, IUFRO, Bucharest, 1971.
13. Forsteinrichtung in verschiedene Ländern der Welt, IUFRO, Bucharest, 1983.
14. Hessische Anweisung für Forsteinrichtungsarbeiten (HAFE), 1985.
15. Instrukcija po provedeniju lesoustrojstva v edinom gosudarstvenom lesnom fonde SSSR, Moskva, 1986.
16. Instrukcija za ustrojstvo na gorite v NRB, Sofija, 1975.
17. Instrukcija urządzania lasu, Warszawa, 1980.
18. Instruktion über die Forsteinrichtung im Kanton Bern, 1974.
19. Integrale Planung im Forstbetrieb, Eidgenössische Anstalt für das forstliche Versuchswesen, Birmensdorf, 1984.
20. Nuove metodologie nella elaborazione dei piani di assestamento dei boschi, Bologna, 1986.
21. Pracovní postupy hospodarské upravy lesu, Ústav pro hospodarskou opravu lesu, Brandis nad Labem, 1973.
22. Technická příručka hospodarské upravy lesov, Zvolen, 1984.

Svetovni sistem znanstvenih in tehniških informacij in gozdarstvo

Teja KOLER*

Izvleček

Koler, T.: Svetovni sistem znanstvenih in tehniških informacij in gozdarstvo. Gozdarski vestnik, št. 9/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 10.

Sodobna računalniška tehnologija in telekomunikacijski sistemi omogočajo delovanje svetovnega računalniško podprtega informacijskega sistema. V zgodnjih osemdesetih letih so se razvile številne svetovne podatkovne zbirke znanstvenih in tehniških informacij. Za gozdarstvo, ki je vanje vključeno kot podsistem prirodoznanosti, so pomembne zbirke AGRIS, AGREP, AGRICOLA, ELFIS, TROPAG, CAB ABSTRACTS. Pomembne so tudi interdisciplinarno zasnovane zbirke drugih znanstvenih panog, ki se kot mejne lahko vključujejo tudi v gozdarstvo. Dostop do omenjenih zbirk pri nas je zagotovljen prek več informacijskih centrov.

Synopsis

Koler, T.: World's Information System of Scientific and Technical Information and Forestry. Gozdarski vestnik, No. 9/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot. 10.

Modern computer technology and telecommunication systems enable the functioning of an international computer-based information system. In the early eighties many international bibliographic data-bases were developed. Bases AGRIS, AGREP, AGRICOLA, ELFIS, TROPAG and CAB ABSTRACTS are important for forestry, which is considered as subsystem of agriculture. Interdisciplinary data-bases as well as other sciences closely connected to forestry are also important. In Slovenia data-bases mentioned above can be accessed through certain information centres.

1. UVOD

Živimo v času velikega razvoja znanosti, tehnike in tehnologije, kar se odraža v produkciji znanstvenih in strokovnih dokumentov kot sredstev za prenos rezultatov znanstvenega in strokovnega dela v javnost. Tako obstaja velika nevarnost, da strokovnjaki tudi na svojem ozkem, specializiranem področju kmalu ne bodo več videli posameznega drevesa v gostem gozdu informacij. Na skrajnost omenjene problematike kaže izjava nekega angleškega strokovnjaka, da je včasih lažje odkriti kakšen nov pojav kakor iz literature ugotoviti, da je isti pojav že bil odkrit (3).

V tem času postaja vse pomembnejša informatika. Opredeljena je z več definicijami, med katerimi je najustreznejša naslednja: »Informatika je znanstvena disciplina, ki raziskuje lastnosti informacij in sredstva,

ki omogočajo optimalno dostopnost in uporabo informacij. Ukvarja se z disciplinami, ki se nanašajo na nastanek, zbiranje, organizacijo, shranjevanje, iskanje, posredovanje in uporabo informacij« (3, s. 25). Njene naloge so razviti kar najbolj učinkovite metode in sredstva za odkrivanje, zbiranje, selekcioniranje, analitično-sintetično in logično obdelavo ter razvrščanje dokumentov po obstoječih klasifikacijskih sistemih, shranjevanje ter selektivna diseminacija znanstvenih in strokovnih informacij.

Počasen in neažuren pretok informacij je tudi posledica slabih metod distribucije, premajhnih knjižničnih fondov, strogih meril pri selekcioniranju distribucije dokumentov ter jezikoslovnih ovir na svetovni ravni.

Za rešitev tega problema je bil ustanovljen mednarodni interdisciplinarni znanstveni informacijski sistem UNISIST (United Nations Information System in Science and Technology). Ustanovila sta ga UNESCO in ICSU (International Council of Scientific Unions). Predpogoj za delovanje takšnega svetovnega sistema znanstvenih in strokov-

* T. K., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

nih informacij je zgrajena osnovna struktura bibliotek in INDOK centrov za posamezne znanstvene panoge (9).

Nas kot gozdarje najbolj zanima, kako je z osnovami za funkcioniranje UNISIST v naši stroki.

2. IUFRO IN INFORMATIKA

Že ob ustanovitvi organizacije IUFRO l. 1892 je bila ena njenih glavnih nalog združiti raziskovalno delo specialnih področij znotraj gozdarstva ter razviti sistem stalnega in učinkovitega pretoka informacij na mednarodni ravni. Leta 1903 je bila ustanovljena prva formalna zveza znotraj IUFRO za delo pri splošnih bibliografskih vidikih, to je bil komite za bibliografijo in terminologijo. Obstajal je do l. 1971. Vzporedno je od l. 1969 do l. 1974 deloval FAO/IUFRO komite za bibliografijo (1949–1963) oz. bibliografijo in terminologijo (1963–1974). Ob ustanovitvi svetovne podatkovne zbirke za področje biotehnike AGRIS je bil ta komite ukinjen. Leta 1971 ustanovljena sekcija S 6.03 za informacijske sisteme in terminologijo deluje še danes (4). V njeno delovanje sta aktivno vključena tudi naša gozdarska knjižnica in INDOK dejavnost.

Gozdarstvo se s podatkovnimi zbirkami vključuje v svetovno računalniško informacijsko omrežje kot podsistem prirodoznanstva. Najpomembnejše take zbirke so AGRIS, AGREP, AGRICOLA, ELFIS, TROPAG, CAB ABSTRACTS PLANT, ki so prek naših informacijskih centrov že dostopne. Tiskani izdelki večine omenjenih zbirk na bibliografski ravni so dostopni pri INDOK centru za biotehniko v Ljubljani.

Za posamezna ozka specializirana področja v gozdarstvu in mejna področja gozdarstva z drugimi znanstvenimi disciplinami so pomembne zbirke BIOSIS, PHYTOMED, ENVIROLINE, TELEGENLINE, POLLUTION, PESTDOC, SCISEARCH idr. Multidisciplinarno so zasnovane zbirke COMPENDEX (inženirstvo), INPADOC (patenti), BMI (biografije). Dostop do posameznih zbirk je zagotovljen prek različnih posrednikov, kot sta IBMI (Inštitut za biomedicinsko informatiko) in Informacijski center.

3. PREDSTAVITEV ZA GOZDARSTVO POMEMBNEJŠIH PODATKOVNIH ZBIROK

3.1. AGRIS

Zbirka AGRIS (International Information System for the Agricultural Sciences and Technology) je bila ustanovljena l. 1975.

Je svetovni informacijski sistem za biotehniko v njenem najširšem pomenu. Deluje v okviru OZN (FAO) s sedežem v Rimu in vključuje 119 državnih ali regionalnih služb. Pri svoji razdelitvi znanstvenih panog uporablja alfanumerične kode.

Oktober 1986 je vključevala 1,300.000 referenc. Letni prirast znaša ca. 130.000 enot (6). Tiskana je v publikaciji AGRINDEX.

3.2. ELFIS

Podatkovna zbirka ELFIS (Ernaehrungs, Land-und forstwirtschaftliches Informations System) je bila ustanovljena l. 1984 pri Zentralstelle für Agrardokumentation und information v Bonnu. Vključuje gozdarske centre nemškega geolingvističnega področja v Hamburgu, na Dunaju in v Birmensdorfu.

Podsistem za področje Nemčije se imenuje Fis-Elf. Za njegovo funkcioniranje je zadolžen oddelk za dokumentacijo Zveznega raziskovalnega centra za gozdarstvo in lesarstvo v Hamburgu. Vključuje 22 dokumentacijskih centrov, zadolženih za posamezna ozka specializirana področja gozdarstva in lesarstva. Dokumentacijski centri črpajo informacije iz točno določenih publikacij svojega ozko specializiranega področja, s čimer je onemogočeno nepotrebno podvajanje informacij v zbirki (5, 6).

3.3. AGRICOLA

Podatkovna zbirka AGRICOLA (Agricultural Online Access) vključuje šest washingtonskih nacionalnih knjižnic za biotehniko. V letih od 1970 do 1985 je zbrala 2,000.000 referenc. Letni prirast znaša do 150.000 referenc iz revij, monografij, poročil in drugih tipov dokumentov. Tiskana verzija omenjene zbirke ima naslov Bibliography of Agriculture (6, 9).

3.4. AGREP

Podatkovna zbirka AGREP (Permanent Inventory of Agricultural Research Projects in the European Communities) vključuje dokumente s področja biotehnike za vse dežele, članice EGS. Razvija se od l. 1975 pri Commission of the European Communities v Luxemburgu. Leta 1986 je zajemala ca. 25.000 referenc (6, 9).

3.5. CAB

Podatkovna zbirka CAB (The Commonwealth Agricultural Bureau) s podsistemom CFB (The Commonwealth Forestry Bureau) vključuje reference publikacij, izdanih pri CAB. Področje gozdarstva pokrivata Forestry Abstracts in Forestry Products Abstracts. Zasnovana je bila l. 1972. Do oktobra l. 1986 je obsegala 1.825.000 referenc, letni prirast znaša ca. 150.000 enot. Vključuje podsistema CAB ABSTRACTS/ANIMAL in CAB ABSTRACTS/PLANT (6). Prižadevamo si referiranje Zbornika gozdarstva in lesarstva ter Gozdarskega vestnika.

3.6. TROPAG

TROPAG podatkovna zbirka vključuje reference o tropskem prirodoslovju z vseh možnih vidkov. Njen gostitelj je SAMSON iz Nizozemske (1).

Za posamezna ozka specialna področja znotraj gozdarstva in mejna področja gozdarstva z drugimi znanstvenimi disciplinami so pomembne naslednje zbirke:

BIOSIS vključuje reference iz publikacije Biological Abstracts in BA/RPM – imenovane Bioresearch Index, ki od l. 1970 zajema ca. 4,8 mio. referenc, letni prirast znaša ca. 440.000 referenc. Za nas je zanimiva predvsem zaradi referenc s področja biologije in onesnaževanja okolja (6).

ENVIROLINE zbirka je bila zasnovana l. 1981. Do oktobra l. 1986 je vključevala ca. 35.000 referenc. Letni prirast znaša ca. 7000 enot iz 3500 publikacij. Zanimiva je predvsem zaradi referenc o onesnaževanju okolja (6). Tiskana verzija zbirke ima naslov Environment Abstracts.

PHYTOMED zajema reference iz Bibliography of plant Protection. Obstaja od l. 1965 in je do oktobra 1986 vključevala ca.

305.000 referenc. Letni prirast znaša 15.000 enot iz približno 1200 znanstvenih publikacij, monografij, disertacij in drugih virov. Zanimiva je za področje fitopatologije in varstva rastlin (6).

TELEGENLINE je l. 1973 zasnoval Environmental Information Center Inc. v New Yorku. Oktobra 1986 je vključevala ca. 16.000 referenc. Letni prirast znaša ca. 3500 enot iz 7000 virov. Tiskana verzija zbirke ima naslov Telegen Reporter (6, 9). Zanimiva je zaradi referenc s področja genetike in biotehnike.

SCISEARCH zajema reference iz Science Citation Index. Zasnovana je bila l. 1974. Oktobra l. 1986 je vključevala ca. 7,5 mio. referenc. Letni prirast znaša ca. 530.000 enot iz 4500 publikacij. Vključuje reference s področja naravoslovja.

Za naše področje je zanimiv podsistem SCISearch, v katerega je od 1983 do oktobra 1986 vključenih ca. 330.000 referenc (6).

POLLUTION podatkovna zbirka vključuje reference s področja ekologije. Zasnovana je bila l. 1970 pri Data Courier Inc. v ZDA. Leta 1985 je obsegala 100.000 zapisov. Povprečni letni prirast znaša 6000 zapisov (1, 9).

PESTDOC podatkovna zbirka črpa reference iz svetovne literature o fitofarmacevtskih sredstvih. Njen gostitelj je DERWENT-SDC iz Velike Britanije (1).

POVZETEK

Eksplodira informacij ter potreba po učinkovitejšem in stalnem pretoku informacij sta narekovali rojstvo nove znanstvene discipline – informatike ter UNISISTA (United Nations Information System in Science and Technology). Učinkovit pretok analitično obdelanih informacij od vira do uporabnika omogočajo sodobna telekomunikacijska sredstva.

Zamisel o razvoju mednarodnega informacijskega sistema za gozdarstvo se je porodila že ob ustanovitvi organizacije IUFRO l. 1982. Danes se gozdarstvo vključuje v svetovni informacijski sistem kot podsistem prirodoslovja. Generalno je vključeno v osem podatkovnih zbirk za področje biotehnike. Te so AGRIS, AGRICOLA, AGREP, ELFIS, CAB, CAB ABSTRACTS/ANIMAL in CAB ABSTRACTS/PLANT za posamezna mejna področja gozdarstva z drugimi znanstvenimi disciplinami lahko uporabljamo vsaj še šest podatkovnih zbirk (BIOSIS, PHYTOMED, ENVIROLINE, TELEGENLINE, POLLUTION, PESTDOC). Interdisciplinarno zasnovane zbirke (npr. patentov, kot je

INPADOC) so lahko zanimive tudi za nas gozdarje. Prek svojih gostiteljev so dosegljive pri nekaterih naših informacijskih centrih.

WORLD'S INFORMATION SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION AND FORESTRY

Summary

The explosion of information and the need for their effective and continuous flow led to the birth of a new science – informatics – and of UNISIST (United Nations Information System in Science and Technology). Effective flow of analytically treated information from the source to the user is made possible by modern means of telecommunication.

The idea of developing an international information system for forestry arose at the founding of the IUFRO organization in 1892. Today, forestry is included in the world's information system as a subsystem of agriculture. Forestry in all its aspects is a part of the following data-bases: AGRIS, AGRICOLA, AGREP, ELFIS, TROPAG, CAB, CAB ABSTRACTS/ANIMAL and CAB ABSTRACTS/PLANT. For specific fields of forestry closely connected to other sciences at least six other data-bases can be used (BIOSIS, PHYTO-MED, ENVIROLINE, TELEGENLINE, POLLUTION, PESTDOC...). Interdisciplinary data-bases (like INPADOC for patents) can also be interesting for us, foresters. They can be accessed in some of our information centres.

LITERATURA

1. Directory of data bases and data banks. Euronet-Diane Launch Team, Luxembourg, november 1982, 62 s.
2. Lilley, G. P. Information Sources in Agriculture and Food Science. Butterworths guides to information sources. England, 1981.
3. Melihar, Ivana. Informatika z dokumentalistiko. Dopolna delavska univerza UNIVERZUM, Ljubljana 1984, 143 s.
4. Schmithüsen, Franz. IUFRO'S Role in Promoting the Exchange of Scientific Information. V: Information Systems for Forestry – Related Subjects: Access, Search Techniques and User Needs. Birmensdorf (CH) 1988, s. 11–19.
5. Schrader, Siegfried O. H. German Literature of Forest Science – Past and Present Stages of Development in Information Retrieval. AALD Quarterly Bulletin 32, 1987, 3, s. 137–141.
6. Short Description of Databases. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln oktober 1986, 6 s.
7. Spanring, Jože. Informacijska, dokumentacijska in komunikacijska dejavnost (INDOK) v znanstvenih in raziskovalnih organizacijah. Zdravstveni vestnik, 40, 1971, 5.
8. UNISIST. Studijski izveštaj o provedivosti svjetskog sistema naučnih informacija koji su izradili UNESCO i ICSU. Referalni centar Sveučilišta, Zagreb 1977, 218 s.
9. Znanstveno in tehnično informiranje v Sloveniji. Poslovna skupnost za znanstveno in tehnično informiranje, 1. ed., Ljubljana 1985, 191 s.
10. Zorn, Marja. The enlarged role of forestry libraries and the information documentation (INDOK) system. 18th IUFRO World Congress Proceedings, Section 6, Ljubljana 1986.

Lovrenška jezera na Pohorju (Foto: dr. Milan Ciglar)



Jugoslovanski in slovenski sistem znanstveno-tehniških informacij za gozdarstvo

Teja KOLER*, Marja ZORN-POGORELEC**

Izvilleček

Koler, T., Zorn-Pogorelec, M.: Jugoslovanski in slovenski sistem znanstveno-tehniških informacij za gozdarstvo. Gozdarski vestnik, št. 9/1990. V slovenščini s povzetkom v angleščini, cit. lit. 14.

Enotni sistem znanstvenih in strokovnih informacij je bil v Jugoslaviji izdelan leta 1949. Enotna zbirka biotehniških del za Jugoslavijo je bila ustanovljena l. 1975 kot podsistem AGRIS. Bibliografske podatkovne zbirke INDOK služb Biotehniške fakultete naj bi se po prvotni zamisli združile v zbirko Biotehnica Slovenica. Gozdarska podatkovna zbirka ima začetke ob ustanovitvi slovenske gozdarske INDOK službe leta 1970. Danes so temelji za računalniško podprto gozdarsko podatkovno zbirko znanstvenih in tehniških informacij že zgrajeni, prek posrednika, Računalniškega centra v Ljubljani in bo on-line dostopna tudi tujim uporabnikom.

Synopsis

Koler, T., Zorn-Pogorelec, M.: Yugoslav and Slovene System of Scientific and Technical Information for Forestry. Gozdarski vestnik, No. 9/1990. In Slovene with a summary in English, lit. quot 14.

Yugoslav united system of scientific and professional information was established in 1949. United collection of biotechnical works for Yugoslavia was founded in 1975 as a subsystem of AGRIS. Bibliographic data bases of INDOK services at the Biotechnical Faculty should be, as originally planned, united in a base called Biotehnica Slovenica. The data base for forestry has its beginnings in 1970 with the formation of Slovene INDOK service for forestry. The basis for computer supported data base of scientific and technical information for forestry has already been built. Through its host Computers center in Ljubljana, it will be accessible online to foreign users.

1. RAZVOJ SISTEMA ZNANSTVENIH IN TEHNIŠKIH INFORMACIJ V JUGOSLAVIJI

Zamisel o zbiranju in obdelavi dokumentov je bila v Jugoslaviji sprožena takoj po I. svetovni vojni, formalno-pravno izvedbo pa je doživela l. 1949 z ustanovitvijo JCTND (Jugoslovanski center za tehniško i naučno dokumentacijo) s sedežem v Beogradu. Zadolžen je bil za zbiranje, hranjenje in analitično obdelavo znanstvenih, strokovnih, tehniških in ekonomskih dokumentov za posredovanje informacij, kot koordinator je skrbel za delovanje in razvoj INDOK služb v Jugoslaviji ter zastopal YU INDOK dejavnost pri UNESCO in FID (Federation internationale de documentation) (3). Izda-

jal je Zeleni bilten, kasneje Bilten dokumentacije. Ob prehodu na ekonomsko ceno naročnine je interes uporabnikov za njegove storitve močno upadel in leta 1989 je bil JCTND ukinjen (14).

Generalni izvajalec razvoja sistema znanstvenih in tehniških informacij Jugoslavije je Računalniški center Univerze v Mariboru. Informacijski center SNTIJ (Savez naučnih i tehniških informacija Jugoslavije) deluje s pomočjo programske opreme ATLASS na računalniškem sistemu VAX. Program omogoča listanje po podatkovnih zbirkah, vzajemno kategorizacijo dokumentov in hkrati zagotavlja SID (selektivno disseminacijo informacij), to je selektivno in ažurno informiranje uporabnikov oziroma strokovnega profila v kratkih periodičnih obdobjih.

2. YU-AGRIS

Zbirka AGRIS (International Information System for the Agricultural Sciences and

* T. K., dipl. inž. gozd., Biotehniška fakulteta, VTOZD za gozdarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 83, YU.

** M. Z.-P., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

Technology) deluje v okviru OZN (FAO).

Ustanovljena je bila leta 1974 kot svetovni informacijski sistem za biotehniko v njenem najširšem pomenu.

Jugoslavija je vključena v AGRIS od maja 1975. Državni center, zadolžen za zbiranje dokumentov, njihovo selekcioniranje in pošiljanje informacij za jugoslovansko geolingvistično področje v AGRIS center na Dunaju ter za posredovanje informacij iz zbirke AGRIS vsem uporabnikom je pri Nacionalni biblioteki Matice Srpske v Novem Sadu. YU-AGRIS računalniška podatkovna zbirka je nameščena pri Inštitutu za informatiko in organizacijo v Subotici.

Zal ugotavljamo, da so izdelki s slovenskega geolingvističnega področja v YU-AGRIS zbirki prisotni zelo skromno, kar nakazuje preveč enostransko selekcioniranje znanstvenih in strokovnih dokumentov za vključevanje v svetovno AGRIS zbirko. Mnoge države so te probleme rešile s tvorbo lastne zbirke znotraj AGRIS za svoje geolingvistično področje. Zato je Indok center Biotehniške fakultete v Ljubljani med prvimi pripravil vhodne dokumente za izdelavo zbirke Biotehnica Jugoslavica. Le-ta ni zaživela in tako je INDOK center l. 1983 začel razvijati referatno podatkovno zbirko Biotehnica Slovenica (BS) (7).

3. PODATKOVNE ZBIRKE INDOK CENTRA ZA BIOTEHNIKO

Za izdelavo in funkcioniranje podatkov zbirke INDOK centra za biotehniko so zadolžene vse INDOK službe na Biotehniški fakulteti. Le-te morajo za svoje strokovno področje izbrati ustrezne reference strokovnjakov, izdelati informacijsko dokumentacijsko obdelavo dokumentov in jo posredovati INDOK centru za biotehniko. Ta je zadolžen za zbiranje vseh vhodnih elementov, za poenotenje zapisov na vhodnih dokumentih, za izdelavo skupnega tezavra ter za ažuren vnos podatkov v skupne zbirke in oblikovanje izhodnih izpisov. Za delovanje INDOK centra v tem smislu je nujno potrebna opremljenost le-tega z osebnim računalnikom PC in on-line povezava centra v mednarodno informacijsko omrežje (7, 14).

3.1. Izvlečki biotehniških del (IBD)

Zbirka IBD je bila pri INDOK centru za biotehniko zasnovana leta 1967. Namenjena je predvsem domačim uporabnikom. Vključuje vsa objavljena dela slovenskih strokovnjakov s področja biotehnike. Tuja objavljena dela s področja biotehnike vključuje selektivno, kriterij je zanimivost vsebine dela za slovenske strokovnjake. Zbirka je zasnovana na kataložnih karticah, ob nabavi ustreznega PC bo prenesena na računalnik.

Kmalu se je izkazala potreba po ustanovitvi dodatne podatkovne zbirke, ki naj bi bila očiščena za tuje uporabnike nezanimivih in zaradi geolingvističnih pregraj neuporabnih informacij in podatkov. Zasnovana je bila zbirka Biotehnica Slovenica (7, 14).

3.2. Biotehnica Slovenica (BS)

Zbirka BS je referatna podatkovna zbirka, namenjena predvsem tujim uporabnikom. Vključuje objavljena dela slovenskih strokovnjakov s področja biotehnike, zanimiva v mednarodnem strokovnem prostoru. Zasnovana je v angleškem jeziku z izjemo naslova, ki je v izvirnem jeziku. Vsebuje bibliografske, klasifikacijske in deskriptorske elemente dokumentov ter izvlečke. Uporablja UDK klasifikacijski sistem ter ključne besede in deskriptorje tezavra AGROVOC mednarodne zbirke AGRIS ter AGRIS kode.

Trenutno zajema dokumente, prisotne v knjižnici VTOZD za agronomijo, centralni knjižnici BF ter knjižnici Kmetijskega inštituta. Dogovarjanja vseh INDOK služb BF o izdelavi podatkovne zbirke Biotehnica Slovenica po prvotni zamisli so v polnem teku (7, 14).

4. INDOK SLUŽBA ZA GOZDARSTVO NA SLOVENSKEM IN GOZDARSKE PODATKOVNE ZBIRKE

INDOK služba za gozdarstvo je bila ustanovljena l. 1970, potem, ko je bil urejen sistemski katalog za knjige gozdarske knjižnice na osnovi vrstilcev okstordskega sistema decimalne klasifikacije za gozdarstvo (ODC) in ko so leta 1971 začela izhajati Obvestila gozdarske knjižnice. Na

priporočilo Raziskovalne skupnosti Slovenije sta bili izdelani bibliografski podatkovni zbirki Katalog bibliografskih informacij in Katalog analitičnih informacij znanstvenih in strokovnih del raziskovalcev Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo (IGLG) ter VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete. Istočasno je bila izdelana faktografska podatkovna zbirka biografskih informacij o raziskovalcih obeh omenjenih inštitucij (10). Leta 1978 je bila informatika kot sestavni del študijskega predmeta Uvod v raziskovalno delo vključena v redni študijski program VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete.

INDOK služba za gozdarstvo je v letih od 1971 do 1977 nabavljala dokumentacijske kartice Commonwealth Forestry Bureau (CFB), na katerih so bibliografski, klasifikacijski (ODC) in deskriptorski elementi člankov iz tujih strokovnih revij in jih razporejala v poseben sistemski katalog. Od l. 1981 prejema INDOK služba za gozdarstvo od inštitucije Forstliche Bundesversuchsanstalt z Dunaja dokumentacijske kartice člankov iz okoli 300 revij, opremljene z vrstilci oksfordske decimalne klasifikacije in ključnimi besedami v nemškem jeziku. INDOK služba za gozdarstvo razpolaga s sekundarnimi referatnimi časopisi, kot so Bilten dokumentacije, serija A, Šumarstvo (Beograd 1950–1982), Forestry Abstracts (Oxford), Forstliche Umschau (Hamburg), Referativnyj žurnal, Lesovedenie i lesovodstvo (Moskva) idr. (10).

Do l. 1986 je izdelava knjižničnih katalogov Gozdarske knjižnice (abecedno imenski in sistematski) temeljila na tradicionalnih oblikah knjižnično dokumentacijske dejavnosti, to je ročni izdelavi katalognih kartic. Leta 1986 je Gozdarska knjižnica dobila računalnik ATARI in s tem so bile dane prve možnosti za izdelavo računalniško podprtih zbirk. Pri izdelavi le-teh nam je kot izvedenec za računalništvo pomagal študent gozdarstva Tom Levanič. Izdelan je bil univerzalni vhodni obrazec za interno uporabo, ki omogoča obdelavo vseh vrst dokumentov. S programskim paketom STEVE se je l. 1987 začela izdelava računalniško podprte zbirke Knjižnični katalog. Vključuje vse monografije in posebno strokovno gradivo (doktorske disertacije, magistrske in di-

plomske naloge, diplomske izdelke, raziskovalne naloge, specialistične naloge), ki jih hrani Gozdarska knjižnica.

Splošni trend v svetu računalnikov teče v smeri uporabe IBM kompatibilnih osebnih računalnikov. Za izgradnjo internega informacijskega omrežja, ki naj bi povezovala računalnik gozdarske INDOK službe z osebnimi računalniki raziskovalcev na VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete in Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo, je INDOK služba za gozdarstvo sredi leta 1989 dobila svoj IBM kompatibilni osebni računalnik. Tako je začela graditi referatno podatkovno zbirko bibliografskih in analitičnih informacij iz dokumentov, objavljenih v sekundarnih virih, s pomočjo programskega paketa CDS/ISIS. Ta, sedaj enotna bibliografska podatkovna zbirka za gozdarstvo, imenovana GOZD, vključuje poleg bibliografij gozdarskih raziskovalcev omenjenih dveh inštitucij tudi ostale reference s področja gozdarstva, pisane v slovenskem jeziku.

Načrtujemo vključitev dela zbirke Knjižnični katalog (slovenske gozdarske monografije in posebno strokovno gradivo) v enotno referatno podatkovno zbirko GOZD na IBM kompatibilnem osebnem računalniku, s katerim bomo prek posrednika on-line povezani v slovensko mrežo računalniško podprtega informacijskega sistema. Naš gostitelj je Računalniški center v Ljubljani.

5.1. Programski paket CDS/ISIS

Programski paket CDS/ISIS uporablja sodobno informacijsko tehnologijo, ki omogoča enostavno izdelavo lastne podatkovne zbirke z vključitvijo vseh potrebnih (bibliografskih, deskriptorskih, klasifikacijskih, opisnih) elementov. Omogoča iskanje dokumentov po priimku in imenu avtorja in soavtorjev, naslovu primarnega ali sekundarnega dokumenta, po klasifikacijskem vrstilu Gozdarske decimalne klasifikacije (GDK), ključnih besedah, skratka nudi neomejene možnosti za on-line iskanje po zbirki. Z uporabo logičnih operatorjev omogoča istočasno iskanje z več iskalnimi izrazi. Omogoča krajšanje iskalnih izrazov z leve in desne strani, kar omogoča iskanje po zbirki tudi ob le delnem poznavanju iskalnega izraza. Sproti tvori abecedno ka-

zalo ključnih besed po vseh poljih, ki so definirana kot iskalni izraz. Omogoča tudi izdelavo dokumentacijskih kartic za knjižnični katalog ter selektivno diseminacijo informacij (2).

5.2. Zgradba podatkovne zbirke GOZD

Referatna podatkovna zbirka GOZD je namenjena domačim in tujim strokovnjakom, zato je grajena bilingvistično (slovenščina, angleščina). Zajema klasifikacijske, bibliografske in deskriptivne elemente dokumentov. Klasifikacijska obdelava dokumentov poteka po novi dopolnjeni izdaji ODC, preimenovani v Gozdarska decimalna klasifikacijska (GDK), ki je bila v popolni slovenski verziji izdelana l. 1989 in bo tiskana predvidoma l. 1990. Je odlično sredstvo za premagovanje jezikovnih pregrad in rabi kot iskalni izraz za brskanje po podatkovni zbirki.

Za tvorbo angleškega dela zbirke GOZD uporabljamo deksriptorje multidisciplinarnega CAB (Commonwealth Agriculture Bureau) tezavra. (Omenimo le, da deluje v okviru CAB Commonwealth Forestry Bureau – CFB – s sedežem v Wallingfordu, Oxon, Velika Britanija, ki izdaja gozdarjem dobro poznani publikaciji *Forestry Abstracts* in *Forest Products Abstracts*, od novembra 1988 tudi *Agroforestry Abstracts*.) Po dogovoru med FAO in CAB zbirke AGRIS in CAB ABSTRACTS težijo k enotnemu tezaevu, kar bo nedvomno olajšalo tako uporabo njihovih podatkovnih zbirk kot vključevanje novih. Opažamo skromno prisotnost terminov s področja gozdarstva, zato želimo s konkretnimi predlogi v drevesno strukturo združenih gozdarskih terminov prispevati k izpopolnitvi tezavra CAB.

Pri določanju slovenskih ključnih besed izhajamo iz več virov, ki bi jih bilo potrebno uskladiti med seboj in z angleškim tezaevom. Tako gradimo tezaver slovenskih ključnih besed za področje gozdarstva, ki mora omogočati horizontalne povezave z ostalimi panogami znotraj biotehnike ter vertikalne povezave s parcialnimi INDOK služabmi znotraj gozdnogospodarskih organizacij Slovenije navzdol ter prek posrednika v mednarodni sistem znanstvenih in tehniških informacij navzgor.

V izdelavo tezavra vključujemo tudi slavista.

5.3. Faktografske podatkovne zbirke

Za prihodnost načrtujemo izdelavo faktografskih podatkovnih zbirk v okviru INDOK dejavnosti, pri čemer tri takšne zbirke že imamo (zbirka biografskih podatkov o gozdarskih strokovnjakih, delujočih na Slovenskem od 19. stoletja naprej, zbirka diplomantov, magistrantov in doktorantov na gozdarskem oddelku Biotehniške fakultete ter zbirka biografskih informacij raziskovalcev Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo in VTOZD za gozdarstvo Biotehniške fakultete).

7. ZAKLJUČEK

Osnove za izdelavo in delovanje računalniško podprte slovenske podatkovne zbirke znanstvenih in tehniških informacij za gozdarstvo so dane. Potekajo prizadevanja za on-line povezavo INDOK služb BF med sabo in v jugoslovansko računalniško informacijsko omrežje. Na tej poti bo treba premagati še vrsto ovir, od vsebinskih (izdelava in upoštevanje enotnega slovenskega in angleškega tezavra pri določanju deskriptorjev) do organizacijskih (opremljenost s sodobnimi telekomunikacijskimi sredstvi, kadrovska okrepitev). Računalniško podprt sistem strokovnih in znanstvenih informacij bo nedvomno pospešil in izboljšal pretok le-teh od banke informacij do uporabnikov.

POVZETEK

Ideja o zbiranju, obdelavi in hranjenju strokovnih in znanstvenih dokumentov se je v Jugoslaviji porodila po 1. svetovni vojni. Leta 1949 je doživela formalno-pravno izvedbo.

Gozdarstvo se kot podsistem biotehnike vključuje v zbirko YU-AGRIS, ki je sestavni del mednarodne zbirke za biotehniko AGRIS. Potekajo prizadevanja za izdelavo enotne on-line dostopne podatkovne zbirke za področje biotehnike za slovensko geolingvistično področje, Biotehnika Slovenica, namenjene tujim uporabnikom, ter podatkovne zbirke Izvlečki biotehniških del, namenjene domačim uporabnikom. Slovenska gozdarska podatkovna zbirka znanstvenih in tehniških informacij ima svoje začetke v l. 1970, ko je bila ustanovljena INDOK dejavnost gozdarske knjižnice. Od l. 1987 se izdeluje računalniško podprta

bibliografska podatkovna zbirka Knjižnični katalog, ki vključuje monografije, dostopne v Gozdarski knjižnici, ter posebno strokovno gradivo (doktorske disertacije, magistrske in diplomske naloge, raziskovalne naloge, specialistične naloge), ki jih hrani Gozdarska knjižnica. Izgrajena je na osebem računalniku ATARI v programskem paketu STEVE. Zbirka dokumentov iz sekundarnih virov (članki, sestavki iz kongresnih zbornikov itd.) do l. 1985 je dostopna na kataložnih karticah. L. 1989 smo začeli z izdelavo zbirke za omenjene dokumente na osebem računalniku Abacus. Načrtovana je združitev obeh podatkovnih zbirk v referalno zbirko znanstvenih in tehniških informacij za gozdarstvo, imenovano GOZD, na IBM kompatibilnem osebem računalniku Abacus v programskem paketu CDS/ISIS. Prek posrednika, Računalniškega centra v Ljubljani, bo on-line dostopna tudi tujim uporabnikom.

YUGOSLAV AND SLOVENE SYSTEM OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL INFORMATION FOR FORESTRY

Summary

The idea of collecting, processing and storing professional and scientific documents in a united system of information emerged in Yugoslavia after the First World War. In 1949 its formal and legal realization was achieved.

As a subsystem of agriculture, forestry is included in the base YU-AGRIS, which is a constituent part of the international base for agriculture AGRIS. An endeavour to build up a united, online accessible data base for the field of agriculture for Slovene geolinguistic area Biotehnika Slovenica intended for foreign users as well as a data base Abstracts of Agricultural Works intended for home users is in full swing.

Slovene bibliographic data base for forestry has its beginnings in 1970 when the INDOC service of Forestry Library was founded. Since 1987 the setting up of computer supported bibliographic data base Library Catalogue has been in progress. It includes monographs available in the Forestry Library and special professional material (dissertations, master thesis, diploma works, research reports, specialistic thesis) also available in the Forestry Library. It is built on a personal computer ATARI in the program packet STEVE. The data base of documents from secondary sources (articles, papers from congress proceedings, etc.) up to 1985 is available on catalogue cards. In 1989 we began to build up the data base for these documents on a personal computer Abacus. We plan to join both parts of bibliographic data base for forestry on an IBM compatible personal computer Abacus in the program packet CDS/ISIS. Through its host Computer's Center in Ljubljana, it will be accessible on-line to foreign users.

VIRI

1. Kmedl, Marko. Informacijska dejavnost (komuniciranje) v gozdarstvu – teorija in izkušnje. V: Informacijska dejavnost v slovenskem gozdarstvu in lesarstvu. Posvetovanje v Ribnici, 8. jun. 1984. ZIT, Ljubljana 1984, s. 65–90.
2. Levanič, Tom. ISIS. Priročnik za uporabo programskega paketa CDS/ISIS, Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1989, 20 s.
3. Melihar, Ivana. Informatika z dokumentalistiko. Dopisna delavska univerza UNIVERZUM, Ljubljana 1984, 143 s.
4. Schrader, Siegfried O. H. German Literature of Forest Science – Past and Present Stages of Development in Information Retrieval. AALD Quarterly Bulletin 32, 1987, 3, s. 137–141.
5. Short Description of Databases. Deutsches Institut für medizinische Dokumentation und Information, Köln, oktober 1986, 6 s.
6. Spanring, Jože. Indok center za biotehniko. Poročilo o delu in plani za petletno obdobje 1985–90. Obvestilo VDO Biotehniška fakulteta, Univerza E. K. v Ljubljani, IV, 1986, 1, s. 26–36.
7. Spanring, Jože. Informacijska, dokumentacijska in komunikacijska dejavnost (INDOK) v znanstvenih in raziskovalnih organizacijah. Zdravstveni vestnik, 40, 1971, 5.
8. Zorn, Marja. Kako je hierarhični decimalni klasifikacijski sistem (ODC) z dopolnitvami dokazal svojo vrednost tudi za računalniško tehnologijo. Zbornik gozdarstva in lesarstva, 31, 1988, s. 53–68.
9. Zorn, Marja. The enlarged role of forestry libraries and the information documentation (INDOK) system. 18th IUFRO World Congress Proceedings, Section 6, Ljubljana 1986.
10. Zorn, Marja. Gozdarska knjižnica in INDOK dejavnost za posredovanje znanja. V: Informacijska dejavnost v slovenskem gozdarstvu in lesarstvu. Posvetovanje v Ribnici, 8. jan. 1984. ZIT, Ljubljana 1984, s. 91–108.
11. Zorn, Marja. Slovenska gozdarska knjižnično informacijsko dokumentacijska mreža. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, Ljubljana 1984, 39 s.
12. YU-AGRIS zbira in posreduje. Gospodarski vestnik, Ljubljana, 33, 1984, s. 12–12.
13. Bradač, Jana. Analiza obstoječega stanja bibliografskih podatkovnih zbirk za biotehniko. Tipkopis. Ljubljana 1990, 5 s.
14. Zapiski s predavanj prof. dr. Jožeta Spanringa pri predmetu Biotehniška informatika v okviru podiplomskega študija Biotehniške informatike pri VTOZDU za agronomijo Biotehniške fakultete, oktober 1989–junij 1990.

Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst

Vesna TIŠLER*, Dominika GORNIK**

Izvleček

Tišler, V., Gornik, D.: Barve lesov nekaterih domačih drevesnih vrst. Gozdarski vestnik, št. 9/1990. V slovenščini, cit. lit. 3.

Avtorici prispevka opisujeta določanje barve lesa s kromametrom, ki deluje v okviru definiranega barvnega L*a*b* sistema. Rezultati meritev potrjujejo in natančneje opredeljujejo barve, ki jih lahko zaznamo tudi vizualno.

Synopsis

Tišler, V., Gornik, D.: The Colours of Wood of some Slovene Tree Species. Gozdarski vestnik, No. 9/1990. In Slovene, lit. quot 3.

The defining of wood colour by means of a Chromatometer which functions within a defined colour L*a*b* system is being described. The results of measurements confirm and precisely define the colours which can also be perceived visually.

1. UVOD

Če hočemo ugotoviti neko barvo tako, da jo istočasno opisuje več oseb, pridemo do zelo različnih mnenj o barvnem tonu in svetlosti barve.

Ker področje pravilne oznake barve zaveda veliko strok, so se predvsem v zadnjih letih razvili precizni aparati, imenovani kromametri, s katerimi je mogoče določiti barvo predmetov. Kromametrična metoda je zaradi svoje univerzalnosti in enostavne uporabe hitro postala znana širokemu krogu uporabnikov, čeprav so teoretične osnove določanja barve in izdelava odgovarjajočega aparata zapletene. Temelji na definiranem barvnem L*a*b* sistemu, kjer sta a* in b* barvni koordinati, ki sta usmerjeni v rdečo in rumeno oziroma modro in zeleno barvno območje, kar je prikazano na sliki 1.

Barvni sistem je prirejen tako, da so v krogu s polmerom 60 v a* b* ravnini zastopani vsi možni barvni toni. S faktorjem svetlosti L*, katerega vrednosti so v območju od -100 do +100, ugotavljamo inte-

zivnost barve. Barve lesov so že od nekdaj zanimive, saj lahko s primerno kombinacijo izdelamo številne barvno usklajene izdelke. Poleg tega se barva lesov s časom zaradi delovanja številnih dejavnikov spreminja, kar moramo pri obdelavi lesa še posebej upoštevati. Barva se s staranjem lesa ali zaradi vpliva raznovrstnih biotskih in abiot-skih dejavnikov lahko spreminja na površini in v notranjosti. Že nepoznavalec hitro opazi napad nekaterih gliv, kot na primer modrivk, ki znatno spremenijo barvo lesa. Različna je tudi barva beljave in jedrovine iste drevesne vrste, kar ni odvisno le od njene anatomske zgradbe, pač pa tudi od razmerja in sestave kemičnih komponent, ki jih vsebuje.

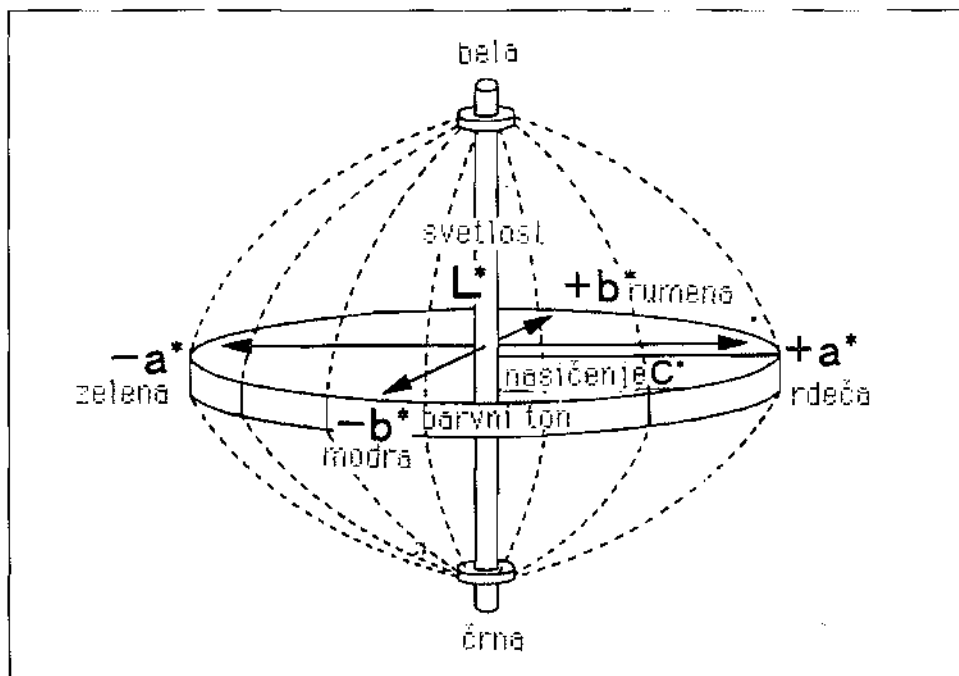
Ker je barva ena od važnih lastnosti lesa, smo se na VTOZD za lesarstvo Biotehniške fakultete v Ljubljani odločili, da ugotovimo, če je tudi na tem področju možna uvedba drugod že poznane kromametrične metode.

2. IZBIRA VZORCEV

Izbrali smo devet drevesnih vrst, ki jih navajamo v preglednici 1. Vzorce lesov dimenzij 10 cm x 20 cm x 4 cm smo pred merjenjem brusili z brusnim papirjem št. 120 in dobljeno očiščeno površino preprihali s komprimiranim zrakom. Kromametrične meritve smo opravili na tangencialni površini.

* Doc. dr. V.T., dipl. ing., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII, 34. YU.

** D. G., dipl. ing., Biotehniška fakulteta, VTOZD za lesarstvo, 61000 Ljubljana, Rožna dolina C. VIII, 34. YU.



Slika 1. Barvni sistem $L^*a^*b^*$ (19)

3. KROMAMETRIČNA METODA

Bistveni sestavni del kromametra je šest silicijevih fotodiod, ki svetlobno energijo pretvorijo v električni signal. Prve tri fotodiode kontrolirajo difuzno svetlobo ksenonove žarnice, s katero osvetljujemo merjeno površino. Druge tri fotodiode registrirajo emitirano svetlobo vzorčne površine. Vse fotodiode so opremljene z ustreznimi filtri, tako da je možno s pomočjo mikrorazčunalnika, ki je vgrajen v kromametr, avtomatsko glede na barvni sistem ugotoviti $L^*a^*b^*$ vrednosti za preučevano površino.

Uporabljali smo Minolta kromameter CR-200b, na katerega je bil priključen Minolta podatkovni procesor DP-100. Slednjega smo uporabljali za hitro obdelavo dobljenih rezultatov (3).

4. REZULTATI MERITEV IN NJIHOVA INTERPRETACIJA

Glede na to, da barva lesa ni homogena, smo na vsakem vzorcu na različnih mestih

opravili deset meritev. V preglednici 1 podajamo maksimalne, minimalne in srednje vrednosti $L^*a^*b^*$ in tudi odgovarjajoče standardne deviacije.

Če pogledamo vzorce lesov, takoj opazimo velike barvne razlike med njimi. Od svetlo rumenkaste *Populus tremula* L. in *Picea abies* Karst. se lahko pomaknemo k temnejšemu *Ulmus carpinitolia* Gled. in *Fagus sylvatica* L. proti rdečkasto rjavemu *Pinus silvestris* L. Ti barvni odtenki se odražajo tudi v $L^*a^*b^*$ vrednostih.

Še posebno se spreminja faktor svetlosti L^* . Najnižji je *Pinus silvestris* L., najvišji pri *Populus tremula* L. Približno enako svetla sta *Carpinus betulus* L. in *Fraxinus excelsior* L. Po svetlosti se razlikujeta prehodni les *Quercus robur* L. in njegova jedrovina. Poslednja je nekoliko temnejša.

Vrednosti a^* so za vse lesove pozitivne, kar pomeni usmerjenost v rdeče barvno področje. Zanimivo je, da so vrednosti za vse izbrane lesove približno enake.

Sorodno ugotovitev lahko napišemo za vrednosti b^* , ki se gibljejo od ca. -3 do ca.

Preglednica 1. Maksimalne, minimalne, srednje vrednosti $L^*a^*b^*$ in standardne deviacije za lesove različnih drevesnih vrst

Vzorec	L^*				a^*				b^*			
	maks	min	s. v.	st. d.	maks	min	s. v.	st. d.	maks	min	s. v.	st. d.
<i>Picea abies</i> Karst.	67,62	65,89	66,69	0,70	30,04	29,47	29,76	0,18	-0,95	-2,29	-1,71	0,40
<i>Pinus silvestris</i> L.	48,25	45,47	47,40	0,97	29,97	28,75	29,54	0,40	12,14	9,77	10,68	0,83
<i>Quercus robur</i> L. jedrovina	54,49	49,48	51,94	1,77	27,87	27,17	27,50	0,25	6,09	3,15	4,66	1,05
<i>Quercus robur</i> L. prehodni pas	55,74	50,63	53,63	1,41	29,06	27,32	28,18	0,52	4,43	3,03	3,76	0,45
<i>Acer pseudo-platanus</i> L.	63,69	61,11	62,58	0,70	29,46	28,80	29,14	0,23	0,03	-1,76	-0,88	0,57
<i>Populus tremula</i> L.	68,09	65,14	66,66	1,22	29,70	29,01	29,41	0,22	-1,78	-3,03	-2,27	0,43
<i>Carpinus betulus</i> L.	61,61	58,80	60,24	0,85	28,76	28,21	28,58	0,17	1,17	0,56	0,92	0,26
<i>Fraxinus excelsior</i> Gaertn.	62,78	58,37	61,21	1,44	28,95	28,08	28,60	0,28	-0,88	-2,36	-1,51	0,47
<i>Ulmus carpiniifolia</i> Gled.	56,31	53,07	54,34	1,24	30,71	29,77	30,24	0,26	5,58	4,21	4,81	0,42
<i>Fagus sylvatica</i> L.	57,14	55,52	56,43	0,50	30,51	30,05	30,32	0,14	1,06	0,06	0,60	0,38

+ 4. Pri tem smo najmanjšo vrednost ugotovili pri lesu *Populus tremula* L., kjer smo istočasno zaznali največji faktor svetlosti. Največjo vrednost b^* smo izmerili pri *Ulmus carpiniifolia* Gled., ki ima istočasno visoko vrednost a^* in nizko vrednost L^* . Izjema je *Pinus silvestris*, pri katerem je opazen premik v rumeno barvno območje.

5. SKLEP

Pri ugotavljanju barve lesa se težko zanesemo le na svoje občutke, pač pa je bolje uporabiti ustrezne aparate, s katerimi jo lahko točno določimo. Poznamo več tipov aparatov kot tudi barvnih sistemov za opredelitev barve.

S kromametrom lahko ugotavljamo barvo predmeta v CIE (Commission Internationale de l'Eclairage) Xyy barvnem sistemu, ki so ga definirali že leta 1931, kot tudi v primernejšem $L^*a^*b^*$ barvnem sistemu.

Pri našem delu smo se zaradi enostavnostnega merjenja in objektivnejšega podajanja rezultatov odločili za sodobnejši $L^*a^*b^*$ barvni sistem. Dobljene vrednosti je mogoče transformirati v Xyy barvni sistem.

Pripravili smo vzorec devetih domačih drevesnih vrst in jim na osnovi desetih meritev na vsakem vzorcu določili vrednosti L^* , a^* in b^* . Kljub temu, da smo že na oko ločili svetlejši les od temnejšega, rjavega od rdečkastega, smo s kromametrično meritvijo točno določili barvo. Ker so te meritve zelo natančne, je možno, da bi že na drugem vzorcu iste drevesne vrste dobili nekoliko drugačne vrednosti in bi morali ugotavljati območje, v katerem se giblje karakteristična barva določenega lesa. Pomemben je tudi odvzem vzorca, saj se barva lesa lahko spreminja v odvisnosti od starosti drevesa, rastiščnih in klimatskih pogojev, zdravstvenega stanja drevesa itd.

Ne glede na to lahko zaključimo, da kromameter pri določanju barve lesa dopolnjuje vizualno ugotavljanje in ga je mogoče uspešno uporabljati v raziskovalne in aplikativne namene.

VIRI

1. Minolta, Farbe Farb-Kommunikation: Vom Farbgefühl bis zur Objektiven Messung, 1989.
2. Minolta, Chroma-meter CR-200b, 1989.
3. Minolta, Data processor DP-100, 1989.

Semenska plantaža sudetskega macesna

Jani BELE*

UVOD

Ena od nalog sodobnega gozdarstva je tudi pogozdovanje gozdov s kakovostnimi sadikami na področjih, kjer ni mogoče normalno naravno pomlajevanje. Pod kakovostno sadiko si v glavnem predstavljamo sadiko z dobrimi morfološki značilnostmi (tršatost, barva iglic, razvit koreninski sistem), o genetski osnovi pa v glavnem ne vemo kaj dosti. Pri izbiri semenskih sestojev, kjer nabiramo material za osnove semenskih plantaž, gledamo predvsem na fenotipski videz, na podlagi katerega sklepamo na dobro genetsko osnovo.

Osnova za osnove vegetativne semenske plantaže so cepiči, nabrani iz plus dreves. Pri izboru teh plus dreves moramo poleg vsega ostalega upoštevati tudi dejstvo, da ta drevesa že rodijo. Prav zaradi tega se pojavi obrod v vegetativni semenski plantaži znatno prej kot pri generativni (osnovani iz semen). Kakovost in pogostost obroda povečujemo še z raznimi negovalnimi ukrepi v plantaži. Mednje sodita predvsem obrezovanje in dognovanje. Zaradi obrezovanja so drevesa majhna, kar omogoča lažje obiranje storžev.

NASTANEK IN RAZVOJ SEMENSKE PLANTAŽE SUDETSKEGA MACESNA

Pri pogozdovanju področij severovzhodne Slovenije se je zelo dobro obnesel macesen – *Larix decidua* Mill. Ob določanju med različnimi vrstami macesna (evropski, japonski, sudetski) je slednji pokazal znatno boljše rezultate, predvsem kar se tiče prirastkov, saj so višinski prirastki že pri dvoletnih sadih za okoli 30 centimetrov večji kot pri evropskem macesnu. Ker je zelo težko priti do semena, je bila na pobudo

dr. Brinarja osnovana semenska plantaža.

Cepiči zanjo so bili nabrani v sestojih sudetskega macesna v treh semenskih okoliših: Moravsko hribovje, Moransko nižavje in Moravsko šlezijki Beskidi (tatranski okoliš) na Češkoslovaškem. Nadmorska višina teh okolišev sega od 366 do 890 m. Cepiče iz plus dreves se nabira na dva načina: s plezanjem v krošnjo drevesa, kjer se jih reže, ali pa s streljanjem s puško s tal, kar je vsekakor enostavnejši način.

Cepljenje, osnove, negovanje in nadzor nad plantažo je ob pomoči Inštituta za gozdno in lesno gospodarstvo Slovenije prevzelo Gozdno gospodarstvo Maribor. Cepljenje je bilo izvršeno leta 1964. Prva plantaža je bila osnovana v Tišini, in sicer so bile v njej cepljenke 30 klonov. Čeprav je bil prostor za plantažo izbran po natančni analizi vseh dejavnikov, je ravno tisto leto, ko so bile cepljenke posajene, reka Mura večkrat prestopila bregove in uničila del plantaže. V želji, da bi rešili, kar se je še dalo rešiti, so preostale cepljenke in del rezervnih prenesli v Markovce pri Ptuj in tam osnovali novo plantažo. Na žalost je v njej ostalo le še 21 klonov, kar povzroča določene probleme pri prodaji semena, kajti v semenski plantaži naj bi bilo od 30 do 50 klonov. Na izbor lokacije je vplivala ugodna lega (okoli ni macesnov, kar onemogoča stransko opraševanje, površina je ograjena in je v sestavu drevesnice, kar omogoča stalen nadzor in lažje izvajanje negovalnih del, dostop do plantaže je enostaven, saj leži ob cesti Ptuj–Varaždin). Cepljenke so začeli saditi oktobra 1969. Posajenih je bilo 360 sadih v kvadratni mreži 6 × 6 metrov. Med istovrstnimi kloni je najmanj 12 metrov razdalje, da ne pride do samoopraševanja. Kljub vestnemu delu v plantaži je vsako leto propadlo določeno število dreves. Te vrzeli so nadomeščali z novimi cepljenkami. Cepiče so nabrali na obstoječih drevesih v plantaži, kar je bilo po eni strani že prvo

* J. B., dipl. inž. gozd., Semesadike Mengeš, 61234 Mengeš, Prešernova 35, YU.

nenačrtno obrezovanje. V letu 1977 so bila nekatera drevesa že višja kot 6 metrov, zato je bil skrajni čas, če že ne malo prepozno, za prvo krajšanje vrhov. Obrezali so jih februarja. Naslednjič so obrezovali, zopet nekoliko prepozno, leta 1988 po navodilih strokovnjakov češkoslovaškega inštituta Liptovský Hradok. Bistvo obrezovanja je, tako kot pri sadnem drevju, da se krošnja razvija predvsem v vodoravni smeri in je pri idealni obliki višina drevesa enaka širini krošnje. Pri plantaži v Markovcih se je pokazalo, da je razdalja med drevesi 6×6 metrov premajhna, kajti že sedaj se pri sosednjih drevesih prepletajo veje.

Tudi sestava tal v plantaži ni najbolj primerna. Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo je leta 1978 analiziral tla in iglice. Za tla so ugotovili, da so ilovnata s slabo kisló reakcijo in majhno vsebnostjo humusa. Vse to ima za posledico majhno količino dušika, fosforja in kalija v tleh. Foliarna analiza je prav tako pokazala, da drevesom primanjkuje glavnih hranilnih elementov, predvsem kalija in dušika. Sestavo tal so izboljševali z dodajanjem hlevskega gnoja, gnojilnih tablet in z zelenim gnojenjem.

Spomladi 1979 je bila plantaža razširjena še za 2 hektarja z drevesi 20 klonov. V naslednjih letih je zopet propadlo precej sadik, nekaj zaradi poškodb od divjadi (plantaža nekaj časa ni bila popolnoma ograjena), nekaj zaradi pozebe in suše ter inkompatibilnosti, tako da je bilo potrebno večkratno izpopolnjevanje. Danes plantaža zajema 3,2 hektarja površine, na njej je 1145 dreves 21 klonov.

OBRODI

Prvi cvetovi so se na posameznih cepljenkah pojavili že prvo leto po presaditvi v plantažo. Naslednje leto so se že začeli pojavljati storži, vendar je bilo seme še gluho. Prvo seme je bilo pridobljeno leta 1980, in sicer smo dobili iz 342 kg storžev 10,75 kg semena. Čez dve leti je bilo obrano 151 kg storžev, iz katerih smo izluščili 7,2 kg semena. Leta 1983 smo dobili iz plantaže okoli 40 kg semena in leta 1987 iz 470 kg storžev 19 kg semena. Leta 1989 je plantaža ponovno dobro obrodila, na kar je gotovo vplivalo tudi obrezovanje, opravljeno tega leta.

Polni obrod macesnovih storžev (vse slike – foto: Jani Bele)

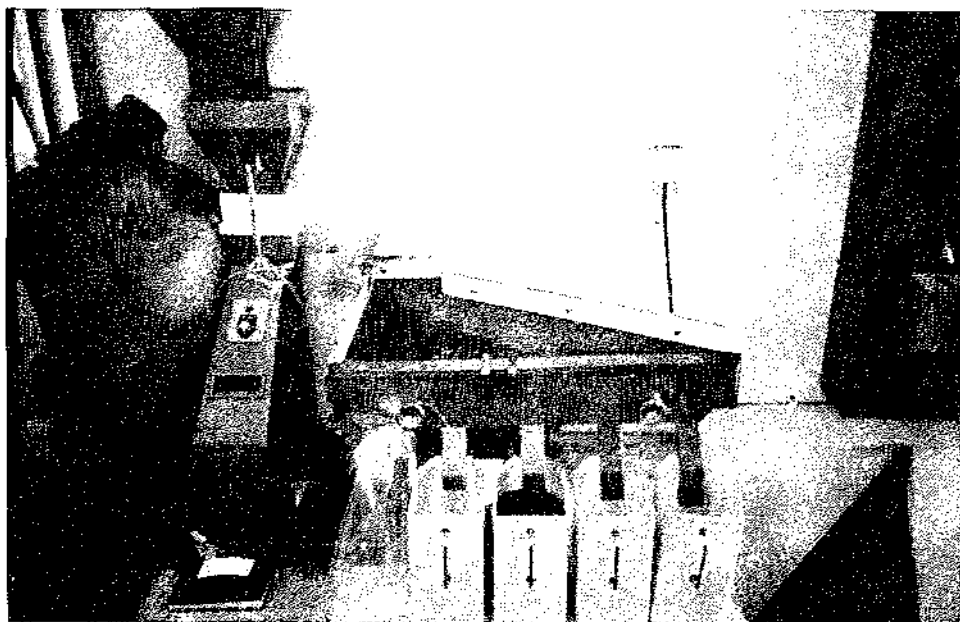


OBIRANJE STORŽEV

Obiranje macesnovih storžev v sestoji je zelo naporno. Na to vpliva več dejavnikov. Prvi je čas obiranja. Storži se obirajo v zimskih mesecih in takrat nizke temperature zelo skrajšajo možni čas obiranja. Težave poveča še sneg, ki otežkoča gibanje od drevesa do drevesa. Po vsakem sneženju je potrebno počakati nekaj dni, da sneg pade z vej. Ker so storži majhni, se pri polnem obrodu eno drevo obira tudi po več ur. Obiralec mora biti pozoren, kajti poleg letošnjih storžev so na vejah tudi lanskoletni, ki so sive barve. Zaradi vsega tega si pri obiranju pomagamo na različne načine. Eden od teh je, da s tal z dolgo palico, ki ima na koncu nekakšno žagico, potrgamo vejice s storži in storže oberemo na tleh. Drugi način pride v poštev ob polnem obrodu. Dolge spodnje veje obžagamo tik ob deblu. Ta način ima dve prednosti: na eni strani dokaj lahko pridemo do storžev, ki jih oberemo na tleh, po drugi strani pa s takim obvejevanjem povečamo debelinski prirastek. Obžagano deblo se zelo hitro obraste.

Eden od vzrokov osnovanja semenskih plantaž je tudi lažje obiranje storžev. To dosežemo s pravilnim oblikovanjem nizke krošnje. Storže sudetskega macesna so pri zadnjem obrodu l. 1989 obirali delavci podjetja Semesadlike Mengeš, ki je od leta 1987 novi lastnik plantaže in drevesnice v Markovcih. Pri samem obiranju so se pojavili določeni problemi. Čeprav je obiranje lažje zaradi majhne višine dreves, so bili učinki znatno manjši kot pri obiranju normalnih, neobrezanih dreves. Obiralci so za nabiranje uporabljali lestve, ki so jih prislonili na veje, po njih so splezali do storžev in jih trgali v vedra. Obrali so lahko le storže, ki so bili v dosegu rok, nakar so se morali spustiti, prestaviti lestev in ponovno splezati gor. Ravno ti premiki lestve, vzpenjanje in spuščanje po njej so vzeli veliko časa. Storže s spodnjih vej so lahko obirali kar s tal. Na uro so obrali približno 1,5 kg storžev, kar je polovico učinka pri klasičnem obiranju. Normativov nismo postavljali predvsem zato, ker so storže obirali delavci in delavke iz drevesnic Radvanje in Markovci, za katere je bilo to prvo takšno obiranje.

Čistilni stroj Kamas



PRIDOBIVANJE SEMENA

V l. 1989 je semenska plantaža sudetskega macesna v Markovcih spet dobro obrodila. Skupno smo v tem letu nabrali v njej 856 kg storžev. Količina storžev, nabranih na enem drevesu, je bila zelo različna. Gibala se je od nekaj storžev do 11 kg. Da je bil obrod res dober, so pokazali tudi prerezi 20 storžev z različnih dreves. Na vzdolžnem prerezu je bilo prerezano tudi 10 do 12 semen, od katerih so bila povprečno štiri polna, kar je pri macesnu kar dosti. Ko smo storže pripeljati v Mengeš, smo jih nekaj dni sušili v stekleniku, tako da se je njihova teža zmanjšala za 30 kg. Potem smo jih dva dni sušili v sušilnici pri temperaturi 38°C. Po končanem sušenju smo storže stresli na vibracijsko sito, od koder smo dobili 24 kg neočiščenega semena in 680 kg storžev. Neočiščeno seme smo dali najprej v razkriljevalec, kjer so se krilca ločila od semen. To zmes praznih in

polnih semen, krilc, lusk, delcev storžev, smole in prahu smo ločili z vetromlinom in na koncu dobili 11 kg čistega semena. Vendar je za storže macesna, tako kot za storže omorike, značilno, da se kljub daljšemu segrevanju ne odprejo toliko, da bi izpadlo vse seme. Zato je bilo storže potrebno dodatno obdelati – stružiti. V ta namen imamo poseben stroj, ki ga sestavljata dva bobna. Na spodnji strani bobnov so majhne žage. Bobna napolnimo s posušeni storži, v oba gre okoli 140 kg storžev, in zanihamo. Nihanje sem ter tja povzroči, da se storži drgnejo eden ob drugega in luske začnejo odpadati. Odpadanje pospeši še drgnjenje ob žage. Storži se odstružijo čisto do stržena in tako pridemo še do preostalega semena. Dobljeno zmes lusk, prahu in semena ponovno očistimo na vetromlinu. Vendar lahko tako seme na vetromlinu očistimo le delno, kajti pri struženju dobimo delce storžev, ki so po velikosti in teži približno enaki semenu. Zato smo mo-

Primerjava med normalnimi in obrezanimi macesni v plantaži



Obiranje storžev z lestvijo



rali tako delno čisto seme dodatno očistiti. To smo naredili s čistilnim strojem Kamas. S tem strojem, pri katerem se seme očisti z različnimi nagibi in hitrostjo vibriranja mreže ter močjo vetra, smo dobili še 38 kg čistega semena. Skupaj je bilo torej pri tem obrodu zbrano 49 kg semen, torej je bil donos 5,7 kg/100 kg storžev. Prva analiza kvalitete semena je bila izvršena takoj po čiščenju. Uporabili smo metodo s prerezom. Prerezali smo 100 zrn, od katerih jih je bilo 60 polnih. Natančno analizo je opravil Kmetijski inštitut Slovenije, in sicer s pomočjo biološke metode. Po 21 dneh kalitve na vlažnem papirju je vzkilo 48 semen. Čistoča semena je bila 81,3-odstotna, vlaga pa 9,2-odstotna. Seme je shranjeno v hladilnici pri temperaturi +4°C.

IZRAČUN STROŠKOV

Izračun stroškov naredimo, ker nas zanima lastna cena semena oziroma vsi stroški, ki jih imamo pri tej proizvodnji.

Stroški za pridobitev 1 kg semena so torej 2755 din. Prodajno ceno smo oblikovali glede na ceno, ki jo seme doseže v izvozu in je 3000 din.

NEKAJ RAZMIŠLJANJ O SEMENSKIH PLANTAŽAH

Ob osnovanju semenske plantaže se moramo zavedati dejstva, da je z ekonomskega stališča taka plantaža nerentabilna. Že pri polnem obrodu, kakršen je bil letošnji, vidimo, da se je proizvodna cena semena zelo približala prodajni. Pri slabem obrodu, ko je tudi donos semen iz 100 kg storžev manjši, bi bila ta proizvodnja že nerentabilna. Če prištejemo k stroškom pridobivanja semena še vsa ostala dela na plantaži (samo osnivanje plantaže s pripravo terena in sadnjo cepljenk v letu 1979 je stalo toliko, kolikor je prodajna cena vsega letos pridobljenega semena), vidimo da pri plantažah vsaj zaenkrat še ne moremo računati na kakšen finančen uspeh. Tolažimo se vsaj s tem, da pridobivamo seme za kakovostne sadike. Vendar pogled na prodajo tega semena v Sloveniji pokaže, da tudi zahtev po takih sadikah ni pretirano veliko. V letošnjem letu bomo v vseh drevnicah podjetja Semesadike posejali le 3 kg semena, iz katerega bomo vzgojili okoli 60.000 sadik 1+1. Za vse ostalo seme iščemo tržišče v ostalih republikah in izvozu, kar praktično pomeni, da sofinanciramo njihovo proizvodnjo kakovostnih sadik. Zato bi mo-

a) ogled obroda	36 ur à 180 din	= 6.480
prevoz	600 km à 3 din	= 1.800
dnevnice	4 à 163 din	= 652
b) obiranje storžev	580 ur à 120 din	= 69.600
kontrola	80 ur à 180 din	= 14.400
prevoz	500 km à 3 din	= 1.500
c) dovoz storžev v Mengeš	300 km à 4 din	= 1.200
dnevnice	2 à 163 din	= 326
d) sušenje in luščenje storžev		
raztovarjanje kamiona	3 ure à 120 din	= 360
sušenje v stekleniku	20 ur à 120 din	= 2.400
polnjenje sušilnice	20 ur à 120 din	= 2.400
praznjenje sušilnice	20 ur à 120 din	= 2.400
raščpljanje	50 ur à 240 din	= 12.000
e) čiščenje semena	50 ur à 240 din	= 12.000
f) kurilno olje	600 litrov à 2,4 din	= 1.440
g) elektrika		= 1.500
h) amortizacija	163 ur à 25 din	= 4.075
i) analiza semena		= 500

SKUPAJ din 135.033

rali pri odločanju o tem, kakšne in koliko semenskih plantaž potrebujemo, upoštevati več dejavnikov:

- potrebe slovenskih gozdnih gospodarstev po kakovostnih sadikah, kajti nesmiselno je vlagati denar v plantaže, iz katerih se seme prodaja po nerentabilni tržni ceni v ostale republike in izvoz. Analiza prodaje sadik podjetja Semesadik iz Mengša slovenskim gozdnim gospodarstvom v letu 1989 pokaže, da je bilo prodano 90 % sadik iglavcev (med katerimi ima veliko prednost smreka) in le 10 % sadik listavcev. Pri drevesnicah, ki so v lasti gozdnih gospodarstev, je slika verjetno podobna. Seme za iglavce se dobi v glavnem iz semenskih sestojev z obiranjem s stoječega drevja, medtem ko se seme listavcev trga še zeleno, v glavnem s podrtega drevja. Za opravičilo osnivanja novih in že obstoječih plantaž bi morali korenito spremeniti razmerje med sadikami iglavcev in listavcev, pri iglavcih pa razmerje med smreko in ostalimi vrstami;

- plantaže naj ne bi rabili le za proizvodnjo semen, ampak tudi za znanstvene raziskave. Zaradi tega naj bi izbira lokacije

omogočala če že ne dnevna, pa vsaj tedenska opazovanja. Veliko plantaž v tujini je osnovanih v bližini gozdarskih znanstvenih ustanov;

- ob osnovanju plantaže bi bilo potrebno izdelati natančen projekt razvoja plantaže in opravil v njej. Tako se dogaja, da se velikokrat šele sproti dogovorijo, katera dela naj se v plantaži opravijo. Celo za osnovna opravila, kot so obrezovanje in dognojevanje;

- če hočemo imeti zares dobro genetsko plantažo, bi bilo potrebno še pred osnovanjem opraviti test potomcev in na podlagi tega izbrati klone za plantažo. Če tega nimamo, pa lahko iz najboljših klonov obstoječe plantaže osnujemo plantažo druge generacije z znatno boljšim genofondom.

LITERATURA

1. Debevc, R.: Semenska plantaža češkega macesna v Markovcih, GG Maribor, referat.
2. Jerman, I.: Splošna pravila genetske nege semenskih plantaž, Gozdarski vestnik 10/89.
3. Kalan, J.: Semenska plantaža macesna v Markovcih – gnojenje, IGLG 1978, poročilo.

GDK: 2

Znak kakovosti za gozd

Ivo ŽNIDARŠIČ*

Z ZNAKOM KAKOVOSTI BI SPodbujali STROKOVNO DELO Z GOZDOM

Slovensko gozdarstvo je usmerjeno v sonaravno gospodarjenje. Izkušnje pri gospodarjenju z našimi gozdovi in prostorom so pokazale, da je stabilizacija gozda predpogoj za vse njegove ostale mnogoštevilne funkcije. Zato smo vpejvali našemu prostoru prilagojene gozdnogojitvene sisteme, od katerih pa se v »kriznem« času ponekod

odstopa. Prizadevanja za kvalitetnejši gozd so se spodbujala na mnogih podiplomskih seminarjih v samem gozdu in prek dejavnosti DIT gozdarstva in lesne industrije Slovenije. Osnove za zdravo in racionalno gospodarjenje so dane, toda kakovost gozda je zaradi raznih vzrokov in vplivov na različni stopnji.

K temu, da bi stalno krepili kakovost gozda in s tem naše krajine, naj bi pripomogel tudi predlagani znak kakovosti za gozd.

Naši predhodniki so tudi negovali kakovost gozda. Na to spominjajo npr.: kakovostni smrekovi les Carinthia, ki so ga izvažali v Levant; poskus dati znamko cenjeni beli

* I. Ž., dipl. inž. gozd., Gozdno gospodarstvo Maribor, 62000 Maribor, Tyrševa 15, YU.

bukvi v Slovenskih gorica (brez obarvanega jedra); ponos kmečkega lastnika na »kraljico gozda« (najvišje drevo); dobra pitna voda z izviri studenčnice itd. To so posamezni kakovostni členi in lastnosti gozda. Sedaj pa je čas, da vrednotimo gozd za znak kakovosti, kolikor se pač da v celoti (ekosistemsko).

Zakaj naj bi uvedli znak kakovosti za gozd? Osnovno vodilo je spodbuda za strokovna prizadevanja za čim večjo funkcionalnost mnogonamenskega gozda.

Znak kakovosti naj bi označeval relativno vrhunsko kakovostno stanje sonaravnega gozda oziroma vseh njegovih razvojnih faz, ki so dobro naravnani k novemu kakovostnemu stanju ciljnega mnogonamenskega gozda.

Uvajanje znaka ima namen spodbujati kakovostno, strokovno delo gozdarjev, ki z racionalnim delom na osnovi gozdnih zakonitosti skušajo ustvarjati gozdne zgradbe in mnogonamenski gozd in ki naj bi se jim pridružili še ostali. Ob besedi kakovost nismo ravnodušni, ampak nam pomeni nekaj dobrega, za kar se pri delu spleča potruditi. S tem bi postali sestavni deli dela tekmovanje, učenje, pocenitev, pridobivanje ugleda, nagrajevanje itd.

Znak naj bi tudi nasprotoval nekaterim nestrokovnim potezam, ki rušijo gozdne ekosisteme in s tem tudi vse naše okolje, s prevelikimi ali nepravilnimi sečnjami. Kljub strokovnim utemeljitvam in opozorilom se še vedno sekajo »komisijski« les, debeljaki v optimumu priraščanja, preintenzivno ob prometnicah in drugih lažje dosegljivih mestih. Neresne so izjave, da droben les iz redčenja ni plačan, če pa predhodno in pravočasno nismo ničesar ali premalo storili (redčenje), da bi se sestoj v najkrajšem času zdebelil. S tem tudi zanikamo učinke redčenja, ki v bistvu traja nenehno in je glavni ukrep nege gozdov.

Na nekaterih področjih kljub željam in nekaterim ukrepom, da se stanje popravi, ni večjega preobrata. Kljub velikim izkušnjam, povečanemu številu strokovnjakov in koristnim simpozijem se ponekod nadaljuje degradacija gozdov in s tem naše krajine (problem pitne vode, erozija, zemeljski usadi itd.). Vseh napak ne moremo pripiso-

vati onesnaženemu ozračju in gospodarskim pritiskom.

Odlujenost gozdu se kaže tudi tako, da se je težišče dela nekaterih strokovnjakov premaknilo v administracijo, na uradniški način dela, ne pa v naš laboratorij, gozd. Na »proizvodnih« sestankih se probleme s tega področja manj obravnava; glavni so še vedno sečnja, spravilo in pogozdovanje.

»Trening objekti« so pravi izziv za prepričljivo »učenje«, za soočanje teorije in prakse, za popravljane in prilagajanje naših ukrepov, potem ko jih gozd preizkusi. Naravno je, da bi vsak gozdar, predvsem na gozdnih gospodarstvih, imel svoj poligon – primeren gozd, tako se ne bi odtujili gozdu in bi v delovni organizaciji in bolj strokovno odločali o vseh ukrepih v gozdu. Govoriti in delati moramo na pravih problemih, torej vsak gozd, odsek posebej obravnavati kot enkratno zgradbo, stvaritev. Gozd je življenjska združba, občutljiv mehanizem s povratnimi učinki. Ne moremo iz njega nasilno jemati in ga po mili volji obremenjevati.

S tem zakonom bi pospešili zadovoljevanje potreb pri najbolj osnovnem produktivnem strokovnem delu, ki stremi k ravnovesju negovanega »racionalnega« gozda in okolja. Tako bi se lahko pogovarjali o kakovosti svojega dela in uvajali inovacije in podobno. To pa se doseže korak za korakom po gozdni izohipsi z veliko teorije in prakse, z gojzarji in nahrbtnikom prek vsega leta. S tem bi ustavili še vedno aktualno nagrajevanje tistih, ki kar marširajo in »prispevajo« k temu, da ima njihov revir najvišjo povprečno lesno maso odkazanega drevja, realna pa je znatno nižja. Za tako »skladiščno« odkazilo nihče ne odgovarja, negativne posledice pa so dolgoročne. S takim delom se krši tudi statut delovne organizacije, ki v glavnem členu pravi, da moramo predvsem krepiti lastne sile gozdov, ne pa jih uničevati. Multifunkcionalnost gozda sicer verbalno priznavamo, vendar ravnamo različno: ali puščamo vsaj dve drevesi na hektar za pribežališče pticam, ali smo npr. vnesli v gospodarski načrt stare robne hraste v slovenjegraškem gozdu kot estetski in stabilni gozdni rob, kje so minipragozdni gaji, »etnografski« kmečki gozd, kako ravnamo z gozdom zgodovin-

skih naselbin, kot je npr. Poštela (Kelti) ali Lucijin breg, kjer je nekoč stal mariborski grad itd? Stabilnost krajine v Slovenskih goricah in Halozah je kritična, ni še popolne strokovne doktrine za gozdove in krajine v panonski Sloveniji, na kar opozarjajo tudi ujme (poplave, zemeljski plazovi) večjih razsežnosti.

PODELJEVANJE ZNAKA JE ODGOVORNO DELO, ZATO GA JE POTREBNO SKRBNOPRIPRAVITI

Delo na pripravi znaka je potrebno začeti takoj in postopno. V začetku ne smemo iti v širino (birokracija), da ne bi našega društva preveč obremenjevali. Za začetek bi bilo primerno sledeče: v revirjih, kjer v zadnjih petih letih ni bilo večjih strokovnih spodrsiljav, kot npr. golosekov, prezgodnjih sečenj debeljakov, preveč spodbujanja mladja in preveč razvojnih mlajših faz go-

zda, preveč prereditvenih sestojev, je treba izbrati normalen sonaraven – gospodarski gozd, ki je po mnenju selektorjev – predlagateljev najboljši v revirju in se je v zadnjih petih letih dobro odzival na ukrepe. Pogoja pa je, da so ostali sestoji vsaj v povprečju negovani (in s primernim odstotkom razvojnih faz), sicer je nevarnost, da bi se trudili samo v posameznem gozdu. Tu ne bomo opisovali strokovnih kriterijev, ki so dobro znani. Osnovni princip je na osnovi gozdne združbe in nege težiti k multifunkcionalni zgradbi gozda.

Nujno je, da bi znak kakovosti podeljevali tudi za tisti meliorirani gozd, ki je najbolj usmerjen k normalnemu gozdu (pionirske drevesne vrste, sadnja, čiščenje, redčenje, vključevanje ostankov z nego, pravočasnost ukrepov itd.). Pogoja pa je, da so v revirju v povprečju ostali degradirani gozdovi usmerjeni k sanaciji. Preobrat v načinu delu je viden v petih do desetih letih.

Slika 1. Preveč takšnih sestojev v gozdu gotovo moti



Ko bi izločili najboljše gozdove te vrste v revirjih, bi izbrali najboljšega v tozdih in kasneje, če bi bilo primerno, tudi v delovni organizaciji. Morali bi se odločiti, do kakšne ravni bi opravili ta izbor. Morali bi se prilagoditi razpoloženju in možnostim članstva DIT gozdarstva. Tudi kriterije za pridobivanje znaka in izbor komisije bi morali izpeljati racionalno. Predlagamo, da bi v komisiji sodelovali tisti, ki so s svojim delom in razmišljanjem trdno pri sonaravnem gozdu. Delo v komisiji naj bo prostovoljno in neodvisno od službene hierarhije. Dovolj bi bilo predstaviti kakšen odsek z osnovnimi podatki, datumi ukrepanja, reagiranjem itd. Sem ne bi vključevali spravila in ostalih zadev, ker bi sicer vsa stvar zvođenela. Pač pa so pri melioracijah važni stroški, kajti »neskončne« izpopolnitve (kot so se dogajale) ne pridejo v poštev. Če bi bila dva odseka enakovredna, bi verjetno dolo-

čali kriteriji velikosti površine, splošni vtis, funkcije.

Predlagam, da za besede: dober gozd, znak kakovosti, komisija in drugo uporabimo kakšne bolj primerne domače slovenske besede. Kakovostni znak naj bi oblikovno izhajal iz slovenske lesne etnografije (kozolec, rešeto ali kaj bolj izvirnega). Postavljen naj bi bil ob primerno urejenem vходу v gozd. Poleg znaka bi posadili lipo. Prvo oblikovanje pravil najbrž še ne bo popolno, zato predlagam, da se za gozdarsko članstvo ZDIT gozdarstva in lesarstva Slovenije organizira razgovor o sledečem:

- Znak naj se podeljuje za kakovosten gozd brez ozira za lastništvo;

- Predlagatelj je lahko vsakdo, predvsem pa bodo to člani DIT-a gozdarstva v delovni organizaciji ter strokovnjaki z gozdarske fakultete, gozdarskega inštituta in

Slika 2. Lepo negovan sestoј (obe sliki – foto: Janez Černač)



splošnega združenja;

– Zlivno področje, parkovni gozd, gozd z manjšimi donosi, kot so to npr. gozdovi na Pivškem in drugi meliorirani gozdovi, če so kakovostno naravnani k določeni težiščni funkciji, lahko ravno tako tekmujejo za znak;

– Kolikšna naj bo površina gozda? Vsekakor bi morali določiti minimalno površino, ki si še pridobi znak. Sicer pa je lahko to odsek, del oddelka ali skupina oddelkov, kjer so vsa dela pravočasno in kakovostno opravljena, kjer je imel gozdar »vse v roki« in ni izpušчал ukrepov pri posameznih razvojnih fazah;

– Posebej je treba paziti na nekatera dosedanja stanja in odločitve, npr. v kakšnem razmerju so zastopane razvojne faze; pri debeljaku ali pomlajencu, da niso pre zgodaj začeli s svetlitvenimi redčenji, ko je sestoj še zadovoljivo priraščal; ali so pričeli pravočasno redčiti v mlajših razvojnih fazah in niso preveč intenzivno redčili v sestojih v drugi polovici življenjske dobe;

– Kako naj se predlagatelj oziroma selektor odloči, če sta npr. le eden ali dva gozda res kakovostna, vsi ostali pa srednje ali slabe kakovosti, zaradi napačnega ravnanja;

– Za vsak predlagani gozd je potrebno predložiti kroniko – zgodovino gozda. Nekateri imajo podatke celo od Franciscjskega katastra, drugi pa šele novejšo iz gozdno-gospodarskih načrtov od leta 1953. Navesti je treba tudi vse gozdarje po letih, ki so skrbeli za gozd;

– Ocenjevanje naj bi bilo v presledku npr. petih let, ko je odziv gozda na naše ukrepe že dovolj viden.

– Za vsako funkcijo posebej je treba izdelati enotno listino gradacije;

– Kdaj se lahko odvzame znak? Na primer, če je izvajalec na kakršen koli način napačno ukrepal ali pa tudi zaradi odmiranja, sušenja gozda.

Pričakujemo, da se bodo v nadaljnjem rednem postopku dela društev DIT pojavljali novi predlogi. V končnem izboru za kakovostni gozd naj bi bil javni zagovor pred vabljenim avditorijem in vsemi ostalimi, ki jih to zanima, npr. tudi lastniki gozdov. Kakovostni gozdovi naj bi se proglasili npr.

na občnem zboru društev. Vnesli bi se tudi v poseben register.

Z znakom za kakovost bi kakovosten gozd, za katerim stoji dober strokovnjak, postopno dvignili iz anonimnosti. (Dosedaj smo imeli dobro pripravljene študijske objekte in ohranjene nekatere gozdove, ki smo jih prepustili naravnim tokovom.)

Še bolj bi poudarili pomen stalnega kakovostnega dela. To je zelo občutljivo vprašanje, kajti kakovosti se ne doseže od danes do jutri, ampak z vztrajnim kakovostnim delom več generacij. V današnjem času se hitreje menjavajo kadri na isti gozdni površini. Praksa je pokazala, da se je včasih zaradi uspešne bilance moral degradirati marsikateri kakovosten gozd. Tako sta lahko strokovna ekipa ali posameznik v posameznem gozdu izničila delo prejšnjih generacij, kljub proklamiranim načelom sonaravnega gospodarjenja. Traktorist je z eno samo vožnjo pri spravi pretežkega ali preširokega bremena hlodov poškodoval vsa elitna drevesa ob poti (izbira pravilnega sredstva)! Odkazilno kladivo pri nas dobi vsakdo, ki ima strokovni naziv tehnika, brez ozira na dejansko usposobljenost. Tako se dogaja, da se tudi z enim napačnim odkazilom uniči trud prejšnjega odkazovalca. Iz tega sledi, da so za kakovost odgovorni vsi v podjetju, v vsaki razvojni fazi gozda, in zato je nujno vzajemno sodelovanje, zaupanje in spoštljivo prenašanje »štaketne palice«. S kakovostnim delom za trajno uporabnost mnogoštevilnih funkcij gozda pa bi pridobili in ohranili zaupanje ekoloških gibanj in vsega prebivalstva. Umestna je tudi zahteva, da gozdarji čim prej izdelamo pravila za kodeks obnašanja pri gospodarjenju z gozdom, tudi zato, ker živimo v kriznem času in v onesnaženem okolju in je kakovost težje dosegati.

Za kakovostno delo pa se moramo primerno organizirati in spodbuditi vse zaposlene od gozdnega delavca do direktorja in lastnike gozdov. Veriga mentorstva, svetovanja, izboljševanja pa vse do ukrepanja je pretrgana. Marsikdaj je oblikovanje gozda odvisno od končnega izvrševalca, revirnega gozdarja, ki je v veliki meri osamljen, nima sprotnih konkretnih napotkov ali včasih premalo preverjene strokovne napotke.

Potrebne so inovacije in izboljšave dela,

ki pa se dosegajo tudi z nenehnim strokovnim kultiviranjem delavcev. Takšno delo je smiselno, če imajo vsi zaposleni možnost za osebni razvoj, tudi s stalnim izpopolnjevanjem domačega znanja ter so motivirani tudi s primernim nagrajevanjem. Povsod v revirjih, v tozidih, v TOK in delovnih organizacijah bi v začetku osnovali prostovoljne skupine – jedra za delo za kakovosten gozd, ki ima za posledico tudi znižanje stroškov.

Izbrali bi najpomembnejše probleme in jih začeli reševati. Delovna organizacija pa bi vpeljala sistem dajanja predlogov izboljšav ter s pravilnikom zagotovila, da se preverjeni dobri predlogi tudi čimprej vpelejo v redni način dela. Razume se, da je potreben nepretrgan nadzor nad kakovostjo v vsaki razvojni fazi gozda. Vodilni delavci naj bi negovali dobro socialno vzdušje tudi s tem, da bi imeli čim tesnejše stike s svojimi sodelavci, tudi v gozdu, kjer se delo odvija in nastajajo problemi. Univerza in inštitut imata svoje poslanstvo glede kakovosti. Večja iniciativa za kakovost pa bi morala sloneti na operativnih strokovnjakih in delavcih, ki skoraj vsakodnevno opažajo odziv gozda, torej preizkus ukrepov. Bolj bi

morali upoštevati njihovo znanje in izkušnje, kajti le-ti pogosto niso nikjer zapisani, da bi lahko koristili stroki.

Takega strokovnega dela za kakovost pa, ko bi se enkrat razmahnilo, ne bi bilo več mogoče opravljati prostovoljno, ljubiteljsko ampak bi že zahtevalo dobro gospodarsko organizirano delovanje.

Namen znaka je vmiti ugled strokovnemu delu, doseči občutek strokovne pripadnosti in vračanje strokovnjakov v gozd. DIT gozdarstva in delovnim organizacijam se odpira novo torišče dela. Je tudi sredstvo vzgoje zasebnega gozdnega lastnika.

Čeprav bi se podelilo znak za kakovosten gozd, bi s tem dali obenem priznanje dolgočasno opravljenemu delu v gozdu in vrsti dobrih gozdarjev, ki so kljub težavam znali strokovno vrednotiti in kakovostno usmerjati gozd. Ni se vse začelo z nami, zato moramo krepite tradicijo, strokovno zavest in etiko.

Ta majhna ognjišča v osnovnih enotah nas bodo zavezovala za razvojno delo vnaprej. Potrebujemo jih brez ozira na bodočo organizacijo gozdarstva, kajti stremjenje h kakovosti je naravna prvina.

STROKOVNA SREČANJA

GDK: 181.351

Raziskave ektomikorize v svetu

Hojka KRAIGHER*

Poročilo s četrtega mednarodnega mikološkega kongresa v Regensburgu (International Mycological Congress – IMC 4) in s pokongresnega seminarja o identifikaciji ektomikorize v Münchnu

Mednarodna mikološka zveza, univerza in Botanično društvo v Regensburgu so v

dneh od 27. 8. do 3. 9. 1990 priredili 4. mednarodni mikološki kongres za okoli dva tisoč udeležencev z vsega sveta. Botanično društvo, ki letos slavi dvestoletnico ustanovitve in je tako najstarejše tovrstno društvo na svetu, povezuje svoj nastanek z delovanjem J.C. Schaefferja (1718–1790), protestantskega duhovnika, doktorja teologije, člana osmih mednarodnih univerz, botanika, mikologa, entomologa in tehnika, ki je začel s postopkom izdelave papirja iz lesa

* H. K., dipl. biol., dipl. inž. gozd., Inštitut za gozdno in lesno gospodarstvo, 61000 Ljubljana, Večna pot 2, YU.

(dotelej so uporabljali rižev papir) in prispeval k razvoju lupe in mikroskopa. Člani Botaničnega društva so bili med drugimi Goethe, Humboldt, C. G. Ehrenberg, H. A. de Bary, E. M. Fries. V času kongresa je bilo malo rimsko mesto ob Donavi povsem prilagojeno napetemu programu, ki se je odvijal v stavbi Botaničnega inštituta in okoliških zgradb univerze v Regensburgu.

Program je potekal v sedmih tematskih simpozijih: sistematika in evolucija, morfologija in ultrastruktura, ekologija, genetika in fiziologija, biotehnologija in aplikativna mikologija, patologija, specialne teme ter na vsakodnevnih splošnih predavanjih.

V okviru kongresa so potekala delovna srečanja posameznih društev in skupin, npr. delovne skupine za popis makromicet, delovne skupine o lišajih in onesnaženju zraka ipd. V prostorih univerze je bilo organiziranih nekaj razstav, npr. o zgodovini botanike in Društva botanikov v Regensburgu in na Bavarskem, razstava risb višjih gliv ter razstava znanstvenih mikoloških publikacij. Predvajali so znanstvene in izobraževalne mikološke filme.

Z Gozdarskega inštituta v Ljubljani sva se kongresa udeležili asistentka za fitopatologijo Alenka Munda in asistentka za rastlinsko fiziologijo, predvsem za področje ektomikorize, Hojka Kraigher.

Zelo na kratko bi strnila glavne misli iz ektomikoriznega dela kongresa takole:

Svetovni klimazonalni razporeditvi vegetacije ustreza tudi razporeditev mikoriznih tipov po zemlji ter po višinskih pasovih. V gozdnih ekosistemi zmernega pasu, kjer so poglavitne zaloge dušika vezane v odmirajoči rastlinski biomas, prevladuje ektomikoriza, pri kateri je glivni partner prilagojen predvsem sprejemu reducirane (amoniakalnega) dušika ter dušika iz proteinov oziroma iz aminokislin. Najbolj pogost je pojav multiplega mutualizma, kjer se ektomikorizne glive dodatno povezujejo z bakterijskimi fiksatorji dušika (npr. iz rodu *Frankia* ali *Rhizobium*) ter z drugimi glivami, npr. VA-mikoriznimi specializanti za sprejem fosforja.

Hkrati vsi talni mikroorganizmi uravnavajo ravnotežje in dostopnost železa v tleh z izločanjem helatizirajočih ligandov, side-

roforjev, preko katerih postane ta mikroelement dostopen višji rastlini.

Zanimiv poligon za ekološke raziskave je bil predstavljen z goro St. Helen v Montani, v ZDA, kjer je aprila 1980 izbruhnil vulkan. Celo severno pobočje se je sesulo, nato pa sta se ca. 2,2 kubična km snovi začela premikati od 50 do 60 km daleč. Večina flore in faune v okolici vulkana je bila uničena, v jezerih se je voda le počasi ohlajala, v okolici kraterja so še do danes ostali topli vreli in fumarole. Gozdarji so napovedali eksplozijo škodljivcev v okoliških gozdovih, ki jih je prekril pepel. Pa so se uštel: do izbruha vulkana je prišlo nekaj tednov pred začetkom vegetacijske sezone, dreve je bilo še pokrito s snegom. Po začetku rasti nove iglice niso bile prekrite s pepelom in prišlo je do povečanja prirastka!

Ekologi so pobočja gore, prekrita s pepelom, in novonanešeno snov ob kraterju izkoristili za študij naravne obnove vegetacije in ponovne naselitve živali na to območje. Prva na novo naseljena rastlina je bila iz rodu *Lupinus*. V prvem letu nobena rastlina ni bila mikorizna, že v naslednjem letu rasti pa so imele vse rastline razvito VA (vezikulo-arbuskularno) mikorizo (le-ta je značilna predvsem za zelnate rastline). Več vrst rastlin se je naselilo na ploskvah, kjer je primarna rastlina (*Lupinus lepidus*) propadla, in tam, kjer so se pojavili mali glodalci, ki so prekopavali zemljo in prenašali spore in micelij mikoriznih gliv. Vsako leto so se na pepelu zasejali iglavci iz okoliških gozdov, vzkalili in propadli zaradi pomanjkanja dušika. Prvi iglavec, ki je preživel, se je zasejal l. 1984 – in imel je razvito ektomikorizo.

Razmeroma pozna naselitev ektomikoriznih gliv je sprožila raziskave širjenja trosov mikoriznih makromicet (rodu *Russula* in *Thelephora*). Le-te rastejo v nizkem pritalnem sloju v gozdu, kjer je hitrost vetra premajhna, da bi lahko iztrgala in prenašala inkulum iz tal. Celo pri hitrosti vetra 3,5 m/s, ki je dosti večja, kot je normalno pri tleh v gozdu, je največja razdalja prenosa spor 2 m od trosnjaka. Razširjanje teh gliv je zato povezano predvsem z rastlinojedimi živalmi v gozdu. Povzetek:

- obnova vegetacije je bila nepričakovano hitra,
- vedno je prišlo do naselitve v manjših površinah,
- razvoj iglavcev je pogojen s prisotnostjo ektomikorize,
- pri razširjanju VA in ektomikoriznih gliv imajo največji vpliv živali,
- ugotovljena je bila izredna povezanost različnih organizmov v ekosistemu.

Osnove spoznavanja partnerjev v simbiozi, odnosi med višjo rastlino in glivo, razlikovanje med simbionti in paraziti, načini inokulacije in komuniciranja med partnerji pa so večinoma še povsem neznani. Raziskave, ki so odvisne od metodoloških možnosti, se omejujejo predvsem na morfološke in ultrastrukturne raziskave, na zasledovanje translokacije hranil po hifah, rizomorfih in mikoriznih koreninah oziroma rastlinah ter na identifikacijo aktivnih mest v medceličnih kontaktih, tj. med celičnimi stenami ali med membranami celic glive in višje rastline. Princip komunikacije, v katerega so verjetno vključene različne rastne substance, predvsem rastlinski hormoni, je še nepojasnen. V te raziskave se uvršča tudi moj prispevek z naslovom *Cytokinin production by ectomycorrhizal fungus Thelephora terrestris in liquid culture medium*.

Obe udeleženci kongresa z IGLG sva se udeležili tudi srečanja delovne skupine za kartiranje makromicet: šlo je za delovni sestanek širšega organizacijskega odbora Evropskega odbora za varstvo gliv (The European Council for the Conservation of Fungi – ECCF), ki je bil ustanovljen na 9. evropskem mikološkem kongresu v Oslu leta 1985. Prisotni so bili predstavniki 14 evropskih držav, vodila pa sta ga predsednik, prof. dr. E. J. M. Arnolds, in sekretarka odbora, dr. A. E. Jansen, oba iz Nizozemske. Glavni namen ECCF je poleg osveščanja ljudi in objavljanja del o problematiki varstva makromicet predvsem sestava rdeče liste ogroženih gliv v Evropi. Varstvo gliv je nujno predvsem zaradi njihove vloge v ekosistemi, npr. dekompozicije, simbioze, indikatorske vloge, njihovega ekostemskega pomena, pomena za znanstveno-raziskovalno delo, rekreacijo in izobraževanje, estetske vloge in etične odgovornosti. Ovire pri kartiranju pa so (poleg

skromnih finančnih sredstev, ki jih za varstvo gliv namenjajo vse države udeleženske srečanja) periodičnost in kratka življenjska doba sporokarpov ter velika fluktuacija v pojavljanju, odvisna od vremena v posameznem letu in od drugih spremenljivk, npr. vpliva človeka. Večina udeležencev je bila enotnega mnenja, da je poglavitni vzrok ogroženosti posameznih vrst makromicet onesnaževanje habitatov, nabiranje pa nima posebnega vpliva, saj so v zadnjih letih beležili upadanje števila tako užitnih kot strupenih gob. Zakisovanje tal in kopičenje dušika v gozdnih tleh vpliva predvsem na ektomikorizne glive, omenjene so bile vrste iz rodov *Cantharellus* (lisičke), *Boletus* (gobani), *Hydnum* (ježki) in *Russula* (golobice), medtem ko se pojavljanje parazitske glive rodu *Armillaria* (štorovke) v istem obdobju in na istih površinah ni zmanjšalo. ECCF priporoča varstvo na več ravneh, od zmanjšanja onesnaževanja v svetovnem merilu do lokalnega varstva naravnih rezervatov in ohranjanja zaščitne cone okoli njih. Za gozdarstvo je zanimivo, da goloseki pospešijo izginjanje vrst, podobno tudi vsaka uporaba gnojil v bližini gozda, pozitiven vpliv pa ima odstranjevanje opada, ker se onesnaženja akumulirajo v zgornjih horizontih tal. V bodoče želijo pospešiti predvsem raziskave vplivov različnih načinov gospodarjenja z gozdom na mikofloro, razširiti delovanje ECCF in pripravo rdečih list na ostale države v Evropi ter objavljati in seznanjati odgovorne načrtovalce okolja, pravnike in politike s problematiko varstva makromicet. Do naslednjega sestanka odbora, ki bo jeseni 1991 v Nemčiji, nameravajo pripraviti projekt »monitoringa« ektomikorize pri smreki in hrastu, mogoče tudi pri boru in buki.

Na pokongresnem seminarju o identifikaciji in karakterizaciji ektomikorize (Workshop on Identification and Characterization of Ectomycorrhizae, München, 3.–8. 9. 1990), ki ga je vodil prof. dr. R. Agerer z Inštituta za sistematsko botaniko Univerze v Münchnu, je sodelovalo 16 udeležencev z vsega sveta. Število je bilo omejeno z laboratorijskimi zmogljivostmi, ker je bil seminar prirejen kot praktikum iz morfološke identifikacije – taksonomije ektomikorize, s posebnim dopolnilom o izoencimski elektro-

forezi kot dodatnem pripomočku pri identifikaciji glivnega simbionta v mikorizi.

Taksonomija ektomikorize je sorazmerno nova veda, saj je splošni ključ za določanje srednjeevropskih vrst še v nastajanju. Dolej je opisanih približno 70 tipov ektomikorize na smrekah, borih, hrastih, macesnu in bukvi. (Za primerjavo: taksonomija lišajev, kjer gre za simbiozo glive in alge, se razvija že 150 let.) Na seminarju smo se spoznali z nekaterimi tipi ektomikorize, njihovimi morfološkimi, anatomskimi in ekološkimi značilnostmi ter s poglobitvenimi tehnikami dela in s pristopom k identifikaciji ektomikorize. Poznavanje vrste simbionta in njegove ontogenije je namreč osnova vsakim nadaljnjim raziskavam ektomikorize, npr. vplivom onesnaževanja ali ocenjevanju vplivov

onesnaženih padavin na mikorizni potencial rastišča. Posebej bi poudarila pomen osebnih stikov z raziskovalno skupino prof. R. Agerera ter z ostalimi udeleženci seminarja, spoznavanje možnosti pristopa k fiziološkim raziskavam ektomikorize ter zahtevnosti identifikacije ektomikorize na posameznih rastiščih. Vse morfološke in anatomske metode dela pa bo možno vpeljati tudi v naših razmerah opremljenosti laboratorijev na IGLG.

Mislim, da je bila udeležba na kongresu in na pokongresnem seminarju izredno pomembna in nujen pogoj za uspešno nadaljevanje ektomikoriznih raziskav na našem inštitutu. Zahvaljujem se RSRDT in IGLG, ki sta mi omogočila udeležbo na kongresu in pokongresnem seminarju.

GDK: 232.31

Srečanje vodij gozdnih semenarn

Letošnje mednarodno srečanje vodij gozdnih semenarn (Internationale Darrleiertagung) je bilo od 19. do 24. junija v Zahodni Nemčiji in na Švedskem. Poleg vodij gozdnih semenarn in predstavnikov inštitutov, ki se ukvarjajo s problematiko gozdnega semenarstva, iz obeh Nemčij, Avstrije, Poljske, Češkoslovaške in Švedske sva Jugoslavijo zastopala inž. Jože Panjan in inž. Jani Bele iz podjetja Semesadike Mengeš.

Po slovesni otvoritvi srečanja v dvorcu Philippsruhe v Hanauu smo pristuhnili izsledkom raziskav različnih inštitutov o zbiranju in shranjevanju semen listavcev. Na sploh je bil prvi del srečanja v Nemčiji namenjen problematiki semen listavcev, kajti potrebe po sadikah listavcev so v zadnjih letih skokovito narasle. Vzrok za to je vsekakor vedno večje propadanje gozdov, saj so iglavci bolj občutljivi, in ne nazadnje tudi veliki vetroolomi, ki grozijo monokulturam, predvsem rdečega bora in

Dvigalo za obiranje storžev na semenski plantaži
(Foto: Jani Bele)



smreke. Katastrofalne posledice zadnjih vetrolovov smo lahko opazovali vzdolž cele poti po Nemčiji. Prav zaradi vsega tega se kljub večjim stroškom vzgoje listavcev vse več nabirajo semena listavcev. To so nam nazorno pokazali v semenarni Wolfgang, ki oskrbuje s semenom pokrajino Hessen. V letu 1989 so imeli v pokrajini zelo dober obrod bukve. Z vsemi močmi so se lotili zbiranja bukovega žira. Seme so zbrali na tri načine. Ročno so zbrali 7300 kg. Drugi način zbiranja je bil z mrežami. Pod 1600 drevesi, ki so polno obrodila, so razprostrli mreže, izmed katerih je vsaka merila 15 x 15 metrov. Ko je odpadel z drevesa ves žir, so ga iz mrež stresli na poseben stroj, ki je seme očistil primesi listja in vej. Del semena pa so pobrali s tal s pomočjo velikih zračnih sesalcev. Skupno so zbrali okoli 22 ton semen. Od te količine so ga takoj prodali drevesnicam 7000 kg (vse jugoslovanske drevesnice kupijo pri podjetju Semesadlike povprečno 80 kg semen bukve na leto). Preostalo seme so pripravili za skladiščenje. Sveže seme je imelo 30 % vlage, ki so jo z zračnim sušenjem zmanjšali na 10 %. Tako osušeno seme so neprodušno zaprli v plastične vrečke in celotno količino, 11.000 kg, hranijo v hladilnici pri temperaturi -5°C.

Program v Nemčiji je bil zaključen z ogledom mladinskega gozdnega izobraževalnega centra Hasselroth - Niedermittlau, kjer smo videli, kako se lahko v majhnem gozdu ob mestu prikažejo različne funkcije gozda. Center je namenjen izobraževanju osnovnošolske mladine.

Na Švedskem smo si najprej ogledali gozdarski inštitut v Svalövu. Poleg raziskovalne postaje je velika semenska plantaža rdečega bora. Prikazali so nam obiranje storžev z različnimi lestvami in posebnimi dvigali, ki obiračca dvignejo v krošnjo. Nasploh dajejo na Švedskem zelo velik pouda-

rek osnovanju semenskih plantaž. V glavnem so to plantaže rdečega bora, ki je avtohton, in smreke različnih tujih izvorov (iz Sovjetske zveze, Romunije, Poljske). Plantaže smreke so šele v osnovanju, zato dobijo iz njih le 2 % potrebnega semena, vendar bo stanje čez nekaj let popolnoma drugačno, kajti že sedaj je vseh smrekovih plantaž okoli 300 ha. Pri rdečem boru je slika ravno obratna, kajti s plantaž dobijo celotno potrebno količino semen. V razpravi, ki se je razvila o njihovih plantažah, se je pokazalo, da z njimi malo pretiravajo. Njihove plantaže imajo od 30 do 40 klonov, kar je po nemških izkušnjah premalo (v Nemčiji so vse plantaže, ki so imele manj kot 50 klonov, posekali).

Po dognanjih genetikov je lahko le 40 % potrebnega semena nabanega na semenskih plantažah, ostala količina mora biti nabrana v semenskih sestojih. Pri vseh stroških, ki jih imajo s temi plantažami in obiranjem storžev, ni potrebno še posebej omenjati, da je seme zelo drago. V inštitutu se veliko ukvarjajo tudi s selekcioniranjem brezovega semena in podtaknjenci smreke.

Glavni namen potovanja na Švedsko pa je bil ogled semenarne v Laganu.

Semenarna, ki je stara šele dve leti, oskrbuje s semenom drevesnice južne Švedske. Je opremljena z najmodernejšimi stroji, celoten tehnološki proces je voden z računalnikom. Tehnologija sušenja storžev je drugačna kot pri ostalih sušilcih v Evropi, zato se pri delu srečujejo še z velikimi težavami.

Na koncu potovanja smo si ogledali še uspehe oziroma neuspehe pri pogozdovanju s smreko romunskega izvora, narodni park Stenshuvud in zgodovinski spomenik Ales Stenar.

Jani Bele

GDK:902.1 Milan Kolar

Milan KOLAR (1929-1990)



V ponedeljek 28. maja 1990 je nenadoma in nepričakovano odpovedalo srce Milana Kolarja, izjemno poštenega, skromnega, premišljenega in izkušenega gozdarskega strokovnjaka ter dolgoletnega direktorja Gozdnega gospodarstva Celje.

Rodil se je 15. 8. 1929 v Mariboru, kjer je priživel otroštvo in se šolal. Po diplomni na Gozdarski fakulteti v Zagrebu je nekaj let delal med mariborskimi gozdarji, leta 1956 pa ga je strokovna pot pripeljala v Celje. Najprej se je zaposlil na upravi za gozdarstvo, pri OLO Celje, v začetku leta 1963 je prišel na Gozdno gospodarstvo. Opravljal je različne dolžnosti na področju pridobivanja in prodaje lesa, leta 1972 je bil izbran za direktorja. Celih osemnajst let je neprekinjeno in nadvse uspešno vodil celjsko gozdno gospodarstvo. Poleg te dolžnosti je opravljal še vrsto drugih strokovnih in družbenih nalog, v gozdarskih krogih je bil cenjen in spoštovan. Zadnja štiri leta je predano opravljal naloge predsednika izvršilnega odbora Splošnega združenja gozdarstva Slovenije. Za svoje delo je prejel več priznanj, med drugimi tudi državno odlikovanje red dela s srebrnim vencem.

Slovensko gozdarstvo je v najhujših časih izgubilo delavnega, predanega in strokovno razgledanega strokovnjaka. Celjski gozdarji bomo pogrešali kolega izjemnih značajskih vrlin, preudarnih metod vodenja podjetja in njegovih sodelavcev ter velikega ljubitelja narave.

Mitja Cimperšek

GDK:902.1 Josip Pucich

Josip PUCICH

Istra, 14. 1. 1850 – Trst, 25. 3. 1911.

Po končanem študiju na Visoki šoli za kulturo tal na Dunaju se je zaposlil pri Gozdni direkciji v Gorici kot gozdarski eleve. Kot gozdarski pristav v Postojni se je 1878 posvetil pogozdovanju Krasa na Primorskem in v Istri. Spričo uspešnosti pri svojem delu je kmalu napredoval v gozdarskega komisarja v Gorici, 1895 pa je postal deželni gozdarski nadzornik za pogozdovanje Krasa v Trstu. V tem času je bil strokovni poslovodja komisije za pogozdovanje mesta Trsta, goriško-gradišanskega in istrskega področja. V petih letih je napredoval v dvornega svetnika za gozdarstvo. Od 1. 1906 do smrti je bil podpredsednik Kranjsko-primorskega gozdarskega društva.

BIBL.: – »Die Karstbewaldung im österreichisch illyrischen Küstenlande nach dem Stande mit Ende 1906«. Dunaj, 1907, 63. str. – Več člankov v avstrijskih strokovnih revijah.

LIT.: A. Šivic, Josip Pucich, Gozdarski vestnik 1960, str. 313.

Teja Koler

GDK:902.1 Ferdinand Marenzi

Ferdinand MARENZI

Odolina pri Materiji na Krasu, 25. 5. 1920 – Postojna, 14. 5. 1963.

Kmetijsko šolo v Pazinu je končal 1938. Med služenjem vojaškega roka je študiral in 1943 opravil veliko maturo v italijanski Caserti. Po vrnitvi iz nemškega taborišča je aktivno sodeloval pri izgradnji porušene domovine. Leta 1953 je diplomiral na Agonomsko-gozdarski fakulteti v Zagrebu in do 1961 deloval na okrajni upravi za gozdarstvo v Sežani. Od 1. 1961-63 je predaval na Srednji gozdarski šoli v Postojni. Z delom in z besedo se je zavzemal za

skrbno gospodarjenje s kraškimi gozdovi in kraško zemljo.

LIT.: V. Kindler, V spomin ing. Ferdinanda Marenziju, Gozdarski vestnik 1964, str. 221.

Teja Koler

GDK:902.1 Alojz Mušič

Alojz MUŠIČ

Novo mesto, 4. 9. 1900 – Celje, 11. 12. 1985.

Po končani gimnaziji v Novem mestu in gozdarski šoli v Sarajevu je opravil strokovni in državni izpit v Zagrebu in Beogradu. Pred vojno je služboval v Mariboru, Murski Soboti in Slovenj Gradcu, med vojno se je boril v dolenskih gozdovih. Od 1950 je delal na področju gojenja gozdov in gozdnega drevesničarstva pri gozdni upravi v Celju. Z raznimi praktičnimi izboljšavami (uveljavil je srpični vejnik za gojitvena dela in posebne premične zasenčevalne lege za dela v drevesnici) je olajšal delo v gozdarstvu. Zavzemal se je za strokovno usposabljanje gozdnih delavcev za gojenje gozdov. V letih od 1956 do 1962, ko se je upokojil, je deloval v sektorju za urejanje gozdov in izdelal ugledno gozdarsko kroniko GG Celje. V svojih člankih se je zavzemal za sonaravno gospodarjenje z gozdovi. Z rednim prebiranjem domače in tuje strokovne literature ter nenehnim strokovnim izobraževanjem je osebno dokazoval potrebo in možnost stalnega izobraževanja vsakega strokovnega delavca.

LIT.: P. Kumer, V spomin. Gozdarski vestnik 1986, str. 122.

Teja Koler